Consorci riu Millars

AT.control
INGENIERIA•CALIDAD•MEDIO AMBIENTE

PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DEL PAISAJE PROTEGIDO DE LA DESEMBOCADURA DEL RIU MILLARS

TOMO I: MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA



Marzo 2011

A. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1 INTRODUCCIÓN. 3
1.1 ANTECEDENTES 5
1.2 MARCO TERRITORIAL. 7
2 INVENTARIO. 9
2.1 CLIMA. 11
2.1.1 Características termo-pluviométricas. 11
2.1.2 Vientos. 14
2.1.3 Radiación solar. 19
2.1.4 Evapotranspiración potencial. 20
2.1.5 Balance hídrico. 21
2.2 GEOLOGÍA. 23
2.2.1 Depósitos continentales. 24
2.2.2 Depósitos marinos. 25
2.2.3 Depósitos mixtos continentales-marinos. 25
2.3 GEOMORFOLOGÍA. 26
2.4 SUELOS. 37
2.5 HIDROLOGÍA. 40
2.5.1 Hidrología superficial. 40
2.5.2 Hidrología subterránea. 54
2.5.3 Recursos y demandas del sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón. 64
2.5.4 Riesgo de inundación. 67
2.6 CALIDAD DEL AIRE. 70
2.6.1 Parámetros de calidad de aire 70
2.7 FLORA Y VEGETACIÓN. 78
2.7.1 Vegetación potencial de la desembocadura del río Millars 79
2.7.2 Vegetación protegida del paisaje 81
2.7.3 Vegetación actual del paisaje protegido 82
2.8 FAUNA. 97
2.8.1 Introducción. 97
2.8.2 Objetivos del estudio. 98
2.8.3 Materiales y métodos. 99
2.8.4 Aves. 110
2.8.5 Peces. 133
2.8.6 Anfibios 136
2.8.7 Reptiles 138
2.8.8 Mamíferos 141
2.9 INFRAESTRUCTURAS. 147
2.9.1 Red viaria. 147
2.9.2 Suministro de agua. 150
2.9.3 Saneamiento y residuos sólidos. 150
2.9.4 Red eléctrica y de telefonía 150

2.10 PATRIMONIO CULTURAL. 152
2.10.1 Patrimonio arqueológico. 152
2.10.2 Patrimonio hidráulico. 176
2.10.3 Otro Patrimonio arquitectónico y etnológico. 196
2.11 PAISAJE. 197
2.11.1 Introducción 197
2.11.2 Descripción de las unidades paisajísticas 198
2.12 ANÁLISIS POBLACIONAL 210
2.13 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO 213
2.14 SISTEMA TERRITORIAL 223
2.14.1 Marco jurídico del espacio protegido. 223
2.14.2 Régimen de propiedad. 227
2.14.3 Planeamiento urbanístico. 230
3 PARTICIPACIÓN PÚBLICA. 234
3.1 ENCUESTAS A LA POBLACIÓN 235
3.2 REUNIONES SECTORIALES 250
4 DIAGNÓSTICO Y PREVISIÓN. 258
4.1 CONCLUSIONES DEL INVENTARIO AMBIENTAL 259
4.1.1 Climatología. 259
4.1.2 Geología. 260
4.1.3 Geomorfología. 261
4.1.4 Suelos. 261
4.1.5 Hidrología. 262
4.1.6 Calidad del aire. 264
4.1.7 Flora y vegetación. 266
4.1.8 Fauna. 266
4.1.9 Patrimonio cultural. 267
4.1.10 Paisaje. 269
4.1.11 Medio socioeconómico. 269
4.2 USOS Y CONFLICTOS. 271
4.2.1 Urbanismo 271
4.2.2 Agricultura. 273
4.2.3 Actividad piscícola. 274
4.2.4 Apicultura. 274
4.2.5 Ganadería. 275
4.2.6 Explotación de recursos hídricos. 276
4.2.7 Otras actividades lúdico-deportivas. 279
4.2.8 Infraestructuras. 281

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 ANTECEDENTES

El Plan Rector de Uso y Gestión del Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars, se establece como documento necesario para regular la gestión y usos en el espacio protegido.

La desembocadura del riu Millars se declara Refugio de Caza por Resolución de 12 de Noviembre de 1996, de la Dirección General del Medio natural.

> En el Artículo primero se indica que "*se declara Refugio de Caza, con la denominación de "Estación Zoológica de la desembocadura del río Mijares", la desembocadura del río Mijares y la anexa finca "El Palasiet", con una superficie de 414 ha, terrenos situados en los términos municipales de Burriana, Almazora y Villarreal. Se excluyen de dicha denominación los terrenos correspondientes a los límites actuales del campo de tiro existente en la zona*."

El 9 de mayo de 2000, el humedal de la desembocadura del Millars queda declarado, por acuerdo del Consell de la Generalitat, como Zona de Especial Protección para las Aves de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.

> Según esta Directiva, "*los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para todas las especies de aves contempladas en el artículo 1.*"

Desde el 9 de mayo de 2000, el humedal de la citada desembocadura está declarado, por Acuerdo del Consell de la Generalitat, como Zona de Especial Protección para las Aves (zona ZEPA), de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, del Consejo, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, que tras una desclasificación cuenta con 351,82 ha con esta consideración.

La zona, asimismo, fue incluida, por Acuerdo de 10 de julio de 2001, del Consell de la Generalitat, entre los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Comunidad Valenciana, en virtud de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, del Consejo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

En el año 2002 la desembocadura del Millars se incluye en el catálogo de zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana aprobado por Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Consell de la Generalitat.

En último lugar, en el año 2005 el espacio natural se declara Paisaje Protegido por el Decreto 79/2005, de 15 de abril, del Consell de la Generalitat de declaración del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars, siendo el primer paraje de la Comunidad Valenciana en recibir esta calificación

Los Planes Rectores de Uso y Gestión se regulan por la Ley 11/1994, de 27 de Diciembre, de la Generalitat Valenciana, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana. En el Capítulo III hace referencia expresa a estos planes indicando: *Los PRUG constituyen el marco en el que han de desenvolverse las actividades directamente ligadas a la declaración del espacio natural protegido, y en particular la investigación, el uso público y la conservación, protección y mejora de los valores ambientales.*

La Ley, en los artículos del 37 al 41 indica el contenido, los efectos y tramitación de los PRUG

En el documento que nos afecta se han trabajado aspectos asociados al uso público del Paisaje.

El Plan Rector de Uso y Gestión del Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars, se elabora considerando las circunstancias físicas y socioeconómicas que caracterizan al espacio natural y su ámbito de afección, y la información y opiniones expresadas en un proceso de participación pública, que han permitido un conocimiento más exhaustivo de la realidad territorial y social de este espacio.

En el punto de desarrollo en el que se encuentra este instrumento de ordenación y gestión del Paisaje protegido y a la espera de las aportaciones que se realicen durante el proceso que ahora se inicia de concertación, los puntos destacables son los siguientes:

- El documento realiza una memoria descriptiva exhaustiva del medio físico y social, encaminado fundamentalmente a caracterizar la situación actual así como detectar carencias en el conocimiento del paraje.

- En segundo lugar fija las normas generales y particulares de uso y gestión del espacio protegido, concretamente las actividades de investigación, uso publico (afluencia de visitantes, tránsito, etc.), la conservación, protección y mejora de los valores ambientales, estableciendo unas directrices de gestión del Paisaje protegido

en un intento de promover, gestionar y ordenar las demandas de actividades económicas, lúdicas y educativas, asegurando que no pongan en peligro la conservación de los valores del espacio protegido.

- En tercer lugar se ha realizado una zonificación que regule y controle el volumen de actividad en las diferentes zonas del Paisaje protegido los itinerarios y otros espacios del Paisaje en función de las necesidades y posibilidades detectadas.

1.2 MARCO TERRITORIAL.

El Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars posee una extensión aproximada de 424,65 ha, pertenecientes a los municipios de Almassora, Burriana y Vila-real. Está ubicado en las comarcas de La Plana Alta, por parte de Vila-real y Almazora y en la Plana Baixa en aquellos terrenos correspondientes a Burriana. Corresponde con la desembocadura del río más importante de la provincia de Castellón y presenta el ratio de diversidad biológica en avifauna más alto de los espacios protegidos de la provincia.

Su extensión comprende los últimos 16 Km del río y una anchura variable entre la mínima, correspondiente al tramo superior donde el río se encuentra más encajado entre los materiales geológicos y el inferior donde la llanura de inundación gana en anchura hasta llegar a su máxima amplitud en el delta.

El Paisaje protegido es coincidente con la red hidrológica principal de la zona. En el tramo medio del Paisaje se recibe al mayor de los afluentes del río en la zona de estudio, la Rambla de la Viuda, con un marcado carácter temporal.

La desembocadura del Millars se ubica en la Plana de Castellón, una superficie de pendientes suaves conformada por materiales erosivos cuaternarios más consolidados en su parte superior adquiriendo el grado de conglomerados y sin cementaciones en la inferior.

Se define el Paisaje protegido en dos áreas, la primera, correspondiente al tramo inferior, donde el límite del Paisaje Protegido coincide con el límite de la zona húmeda Desembocadura del Millars, la segunda corresponde al tramo superior, donde el límite coincide con el límite del suelo no urbanizable protegido de Almassora hasta alcanzar la autopista A-7, desde donde continúa por el límite de dominio público hidráulico y posteriormente engloba la zona de protección especial de suelo no urbanizable. En este mismo tramo superior, en el término municipal de Villarreal, el límite del espacio protegido coincide con el linde del suelo no urbanizable de protección medioambiental y sistemas

generales y equipamientos diversos, definido en la zona por el vigente planeamiento urbanístico del municipio hasta alcanzar la autopista A-7, desde donde continúa por el límite de dominio público hidráulico hasta alcanzar una acequia que retoma hasta llegar al eje de Betxí-Borriol, que supone el límite del Paisaje Protegido por el Oeste.

2 INVENTARIO.

MEDIO NATURAL.

2.1 CLIMA.

El clima de la zona objeto de estudio es de tipo mediterráneo. El clima mediterráneo es propio de las fachadas occidentales de los continentes, siendo sus rasgos fundamentales la irregularidad pluviométrica y la sequía estival.

El espacio natural de la desembocadura del Millars se engloba dentro del clima mediterráneo de llanura litoral septentrional, caracterizado por unas precipitaciones anuales de unos 450 mm, aumentando de S a N, con un máximo destacado en otoño, un débil máximo secundario en primavera y un período seco estival de unos 4 meses. La temperatura media de Enero fluctúa alrededor de los 10ºC, y en Julio y Agosto se aproxima a los 25ºC. Un aspecto destacado es la elevada humedad relativa en el periodo estival y el muy frecuente régimen de brisas marinas, que suavizan las temperaturas y aumentan la humedad del aire.

Las precipitaciones en forma de nieve son prácticamente inexistentes en el ámbito de la actuación. El granizo tampoco tiene una importancia relevante en la zona, si bien no es descartable la presencia de tormentas que conlleven dicho meteoro entre los meses de mayo y octubre. La ocurrencia de nieblas tampoco es significativa en el área de estudio.

Para el estudio climático se ha seleccionado la siguiente estación meteorológica, en base a la proximidad, buena calidad de sus datos y longitud de sus series:

- Estación de Castellón-Almassora. Alt: 35 m

2.1.1 Características termo-pluviométricas.

La estación meteorológica seleccionada para estos datos es la de Castellón-Almassora. Dicha estación cuenta con datos del período de tiempo que va de 1976 a hasta la actualidad, 32 años.

1.1.1.1. Temperaturas.

En la tabla siguiente se exponen los valores termométricos de la estación seleccionada.

Abreviaturas utilizadas:

TM_MES	Temperatura media mensual.
T_MAX	Temperatura máxima absoluta mensual
T_MIN	Temperatura mínima absoluta mensual.

Tabla 2.1-01. Estación meteorológica Castellón-Almassora: temperaturas (ºC) Fuente:INM

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
TM_MES	10,4	11,3	13,3	15,1	18,2	22,2	24,8	25,3	22,7	18,7	14,0	11,4
T_MAX	21,6	23,1	25,5	26,3	28,5	32,1	33,8	33,9	31,5	28,3	24,2	21,9
T_MIN	1,1	1,7	3,5	5,6	8,9	13,3	16,7	17,0	13,7	9,7	4,1	2,0

El mes más frío es Enero con 10,4 ºC de temperatura media mensual, y Agosto el más cálido con 25,3 ºC. La temperatura máxima absoluta es de 33,9 ° C en el mes de Agosto y la mínima absoluta es de 1,1° C en Enero.

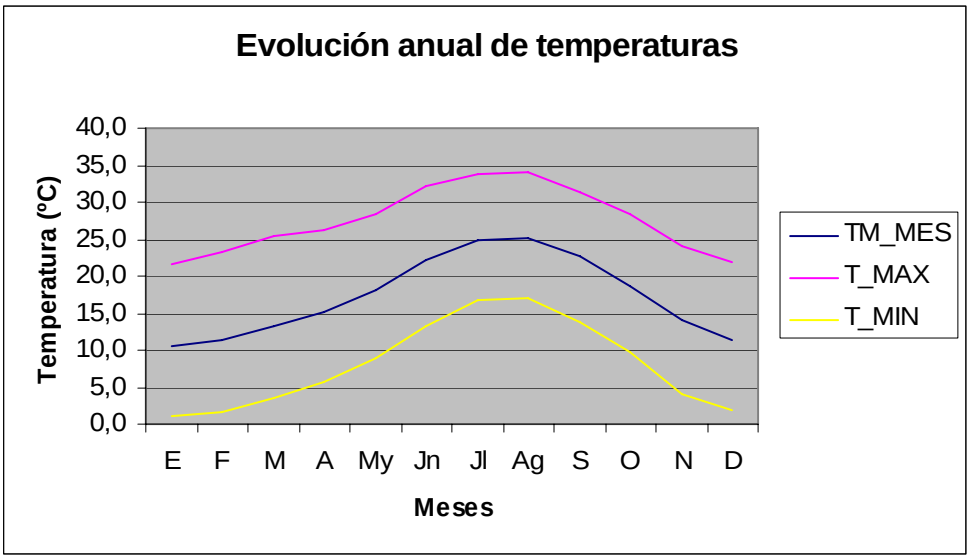


Gráfico 2.1.-01 Estación meteorológica Castellón-Almassora: temperaturas (ºC) Fuente:INM

1.1.1.2. Pluviometría.

El régimen de precipitaciones presenta mínimo estival y un máximo otoñal, seguido por el periodo primaveral e invernal. El máximo se registra en otoño, siendo el segundo período más lluvioso primavera. El mes más lluvioso es Octubre (65,2 mm), seguido de cerca de Septiembre (62,4 mm), y de Noviembre con (48,1 mm). El mes con menor precipitación es Julio (10,8 mm) seguido de Junio (19,5 mm). Destaca el mes de Julio por su extrema aridez.

Tabla 2.1-02. Valores de: temperaturas (ºC) Fuente:INM

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D	Anual
Precipitación (mm)	37,7	30,2	26,6	42,4	46,0	19,5	10,8	26,2	62,4	65,2	48,1	42,1	457,2

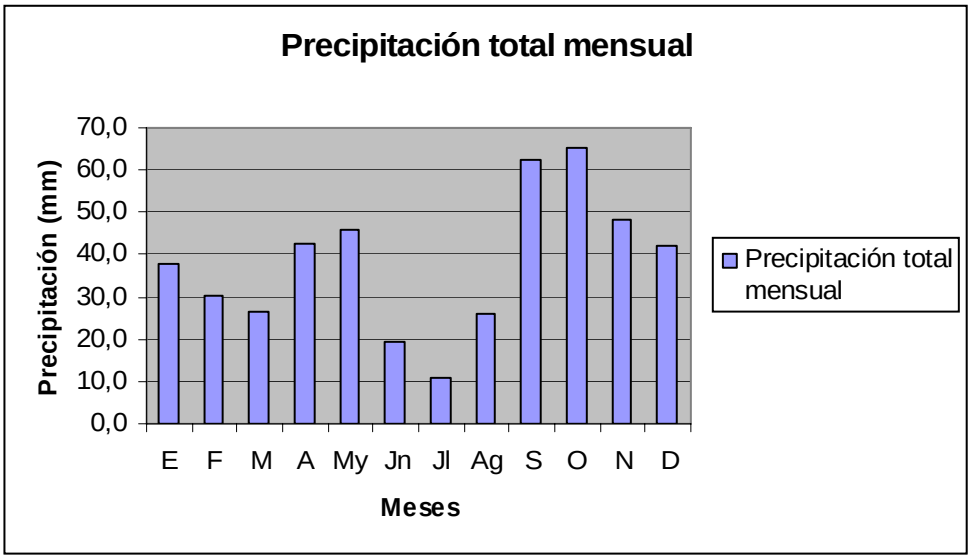


Gráfico 2.1.-02 Precipitación total mensual. Fuente:INM

2.1.2 Vientos.

Los vientos predominantes en la zona varían según la época del año. Los registros de velocidades medias y dirección del viento, son aportados por la estación de Castellón-Almassora. En la época estival, el viento predominante es de Levante de dirección E y SE, con un porcentaje de días de calma entre el 4 y el 9%. En esta época se dan las brisas producidas por el diferente calentamiento entre la tierra y el mar, y que tienen dirección perpendicular a la costa y sentido hacia el interior. En las noches, el mecanismo actúa en sentido contrario, siendo sustituida la brisa por el terral en sentido hacia el mar. Por otro lado en la época invernal el viento predominante es el NW, con un 17% de días de calma. Las velocidades medias se sitúan entre los 9,1 y los 12,2 km/h.

Abreviaturas utilizadas:

VELMED: Velocidad media mensual

PCALMAS: Porcentaje de calmas

NHORAS: Número de horas sin dato de viento

PN: Porcentaje rumbo N

VN: Velocidad media rumbo N

PNNE: Porcentaje rumbo NNE

VNNE: Velocidad media rumbo NNE

PNE: Porcentaje rumbo NE

VNE: Velocidad media rumbo NE

PENE: Porcentaje rumbo ENE

VENE: Velocidad media rumbo ENE

PE: Porcentaje rumbo E

VE: Velocidad media rumbo E

PESE: Porcentaje rumbo ESE

VESE: Velocidad media rumbo ESE

PSE: Porcentaje rumbo SE

VSE: Velocidad media rumbo SE

Unidades y valores especiales:

Porcentajes en %

Velocidades en Km/h

PSSE: Porcentaje rumbo SSE

VSSE: Velocidad media rumbo SSE

PS: Porcentaje rumbo S

VS: Velocidad media rumbo S

PSSW: Porcentaje rumbo SSW

VSSW: Velocidad media rumbo SSW

PSW: Porcentaje rumbo SW

VSW: Velocidad media rumbo SW

PWSW: Porcentaje rumbo WSW

VWSW: Velocidad media rumbo WSW

PW: Porcentaje rumbo W

VW: Velocidad media rumbo W

PWNW: Porcentaje rumbo WNW

VWNW: Velocidad media rumbo WNW

PNW: Porcentaje rumbo NW

VNW: Velocidad media rumbo NW

PNNW: Porcentaje rumbo NNW

VNNW: Velocidad media rumbo NNW

En la tabla adjunta se observa como la velocidad media mensual oscila entre un mínimo de 9,1 km/h en el mes de Noviembre y un máximo de 12,2 km/h en el mes de Agosto. Con respecto al porcentaje de calmas, el mayor se da en Diciembre con un 17,4% y el menor en Agosto con el 4,2% .

Tabla 2.1-03. Valores de velocidades y calmasdel viento Fuente:INM

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
VELMED	10,1	10,2	11,3	12,2	11,2	10,7	10,9	11,1	10,5	10,2	9,1	10,0
PCALMAS	17,2	12,3	7,7	5,9	7,9	8,9	6,9	4,2	5,5	14,0	16,7	17,4

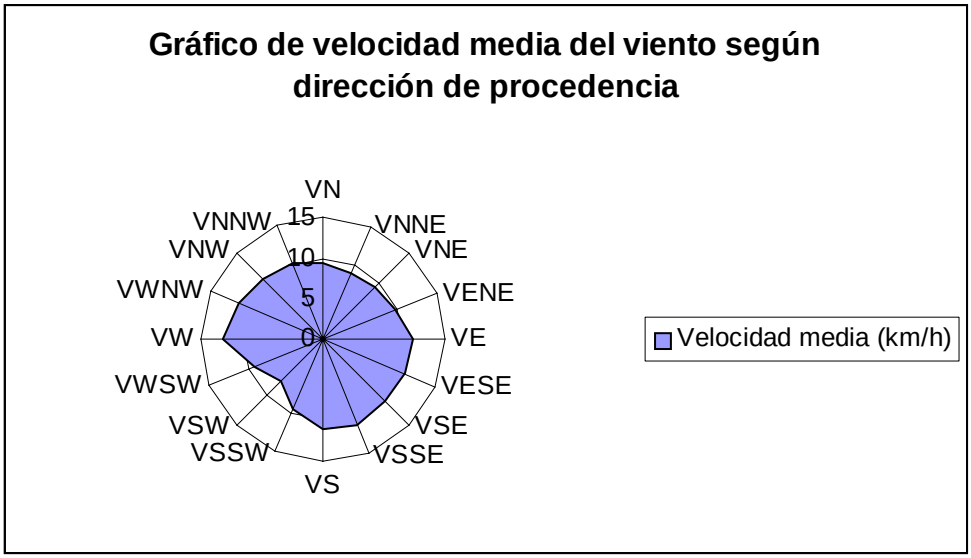


Gráfico 2.1.-03 Velocidad media viento. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

En el gráfico siguiente se muestra la dirección del viento predominante, en el intervalo de tiempo de 1976 a 2008.

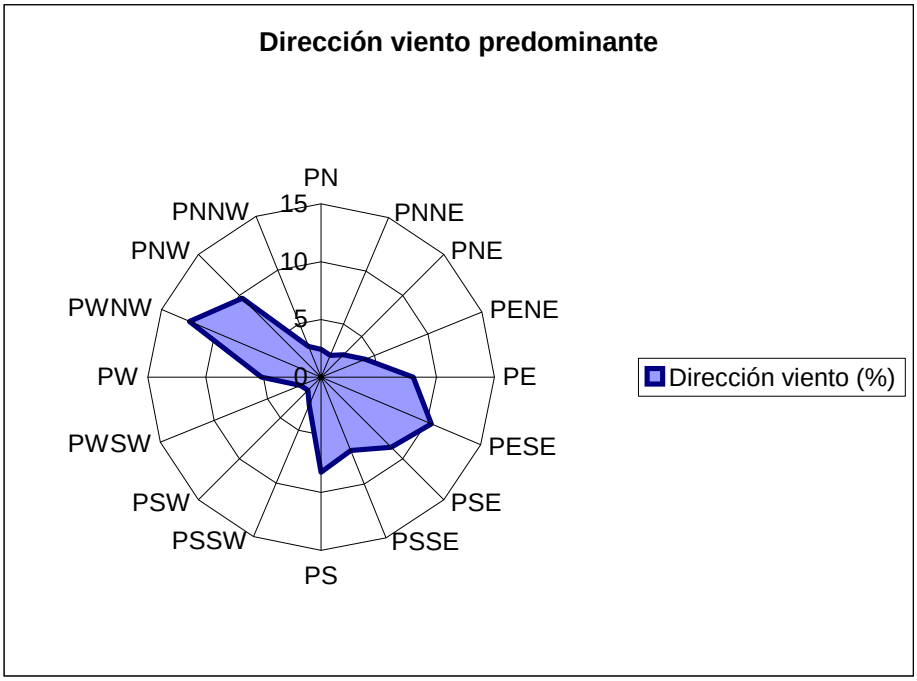


Gráfico 2.1.-04 Dirección viento. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

En los gráficos siguientes se desglosa la dirección del viento predominante para las cuatro estaciones del año.

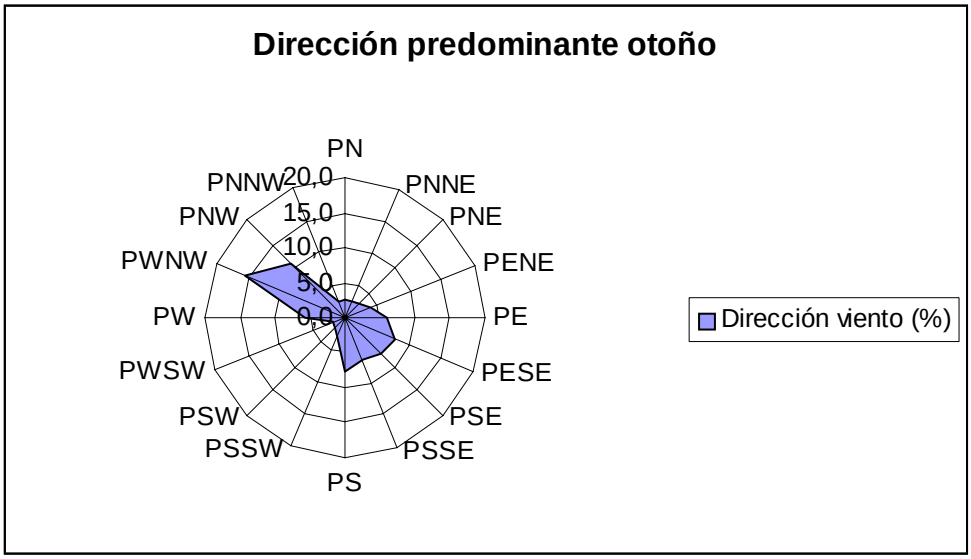


Gráfico 2.1.-05 Dirección predominante otoño. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

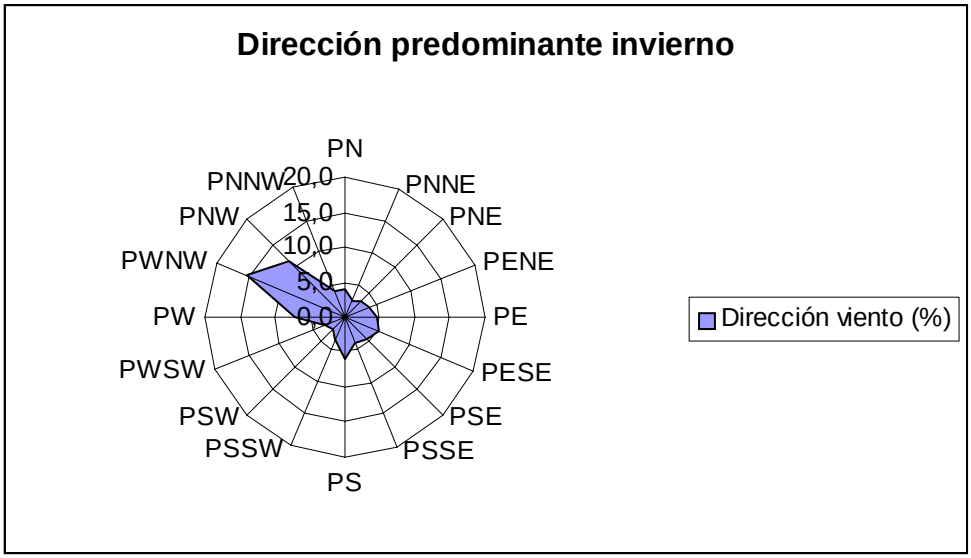


Gráfico 2.1.-06 Dirección predominante invierno. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

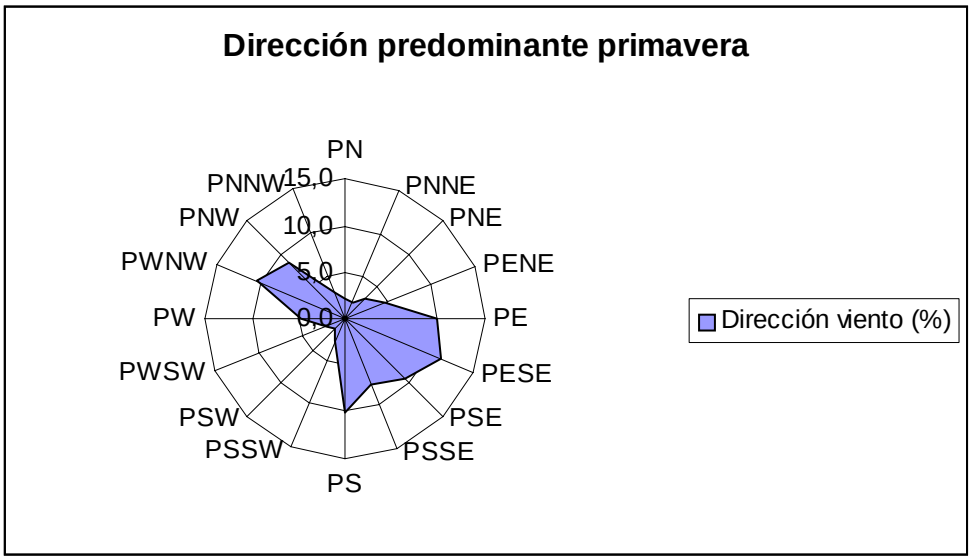


Gráfico 2.1.-07 Dirección predominante primavera. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

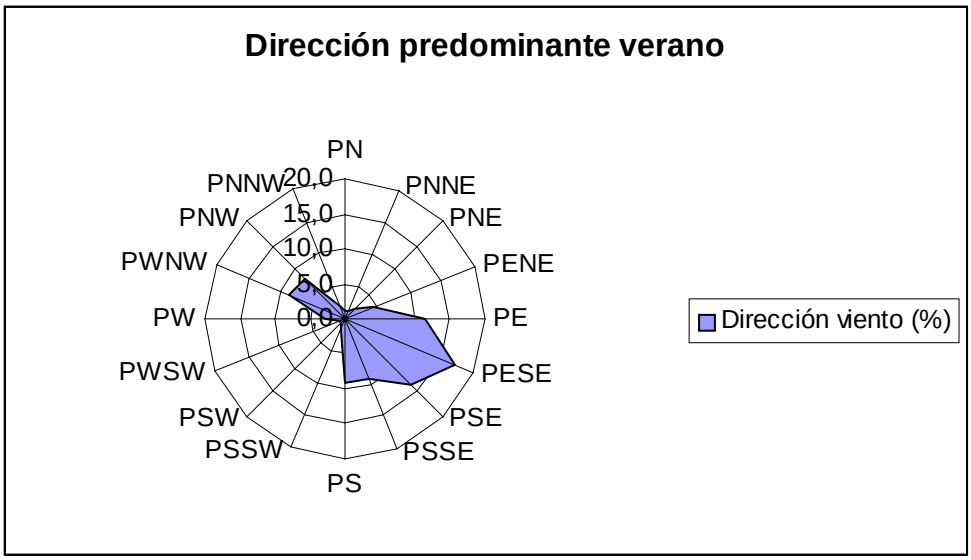


Gráfico 2.1.-05 Dirección predominante verano. Estación meteorológica Castellón-Almassora Fuente:INM

2.1.3 Radiación solar.

La radiación solar influye directamente en el clima, a través de la temperatura, y en la génesis de microclima local, como en el caso de las laderas de solana y umbría de una montaña. En el caso que nos trata, la zona de estudio no cuenta con relieves que produzcan variaciones importantes en la radiación asociándose estas variaciones al mayor o menor encajamiento del río en la zona de estudio.

La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias. La difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar en la atmósfera, en las nubes y el resto de elementos atmosféricos y terrestres. La radiación total es la suma de la radiación directa y la difusa.

A continuación se muestra el gráfico con la variación intermensual de las tres tipologías de radiación:

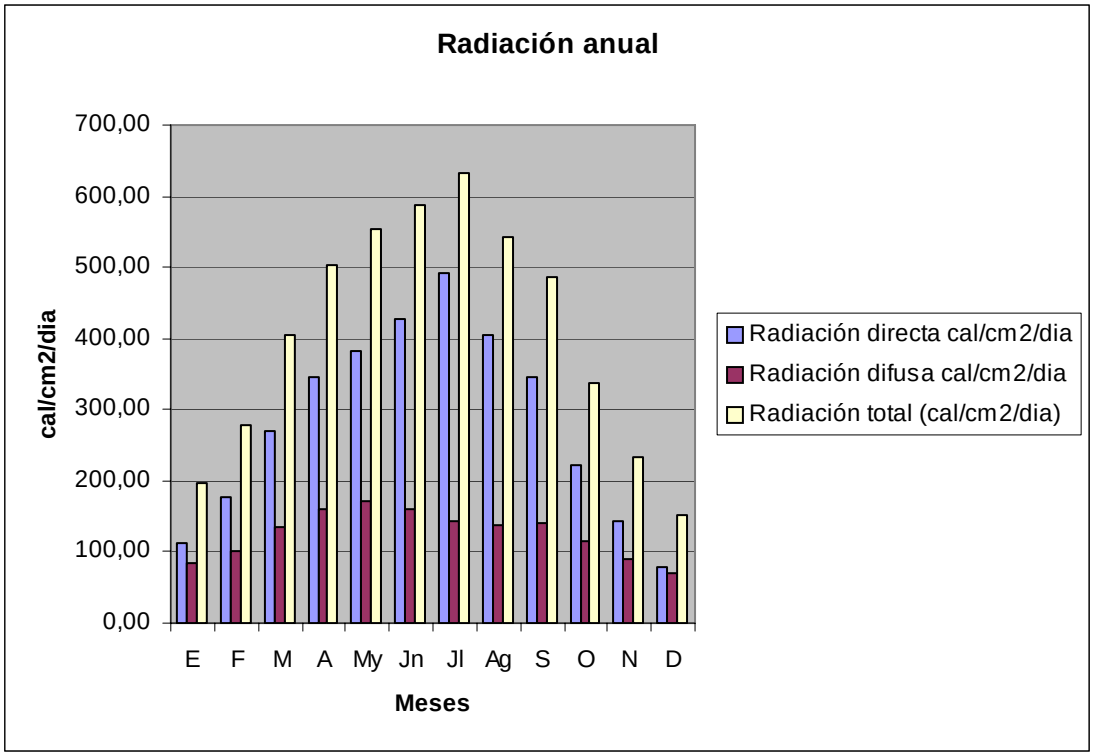


Gráfico 2.1.-06 Radiación anual.Datos elaborados a partir del programa ECOSIM (Gracia,1990)

El máximo de radiación directa y total tienen lugar en el mes de Julio, mientras que el de la radiación difusa se da en el mes de Mayo. En cuanto a los mínimos, se producen en el mes de Diciembre para los tres tipos de radiación. La radiación total máxima es del orden

de 663,87 cal/cm^2/día y la mínima de 491,27 cal/cm^2/día, siendo el total anual de 149,58 kcal/. cm^2/año

2.1.4 Evapotranspiración potencial.

Seguidamente se presentan los resultados de la Evapotranspiración *potencial*, definida como la máxima pérdida posible de agua, bajo unas determinadas condiciones climáticas y de cobertura vegetal, suponiendo ilimitado el suministro de agua al suelo.

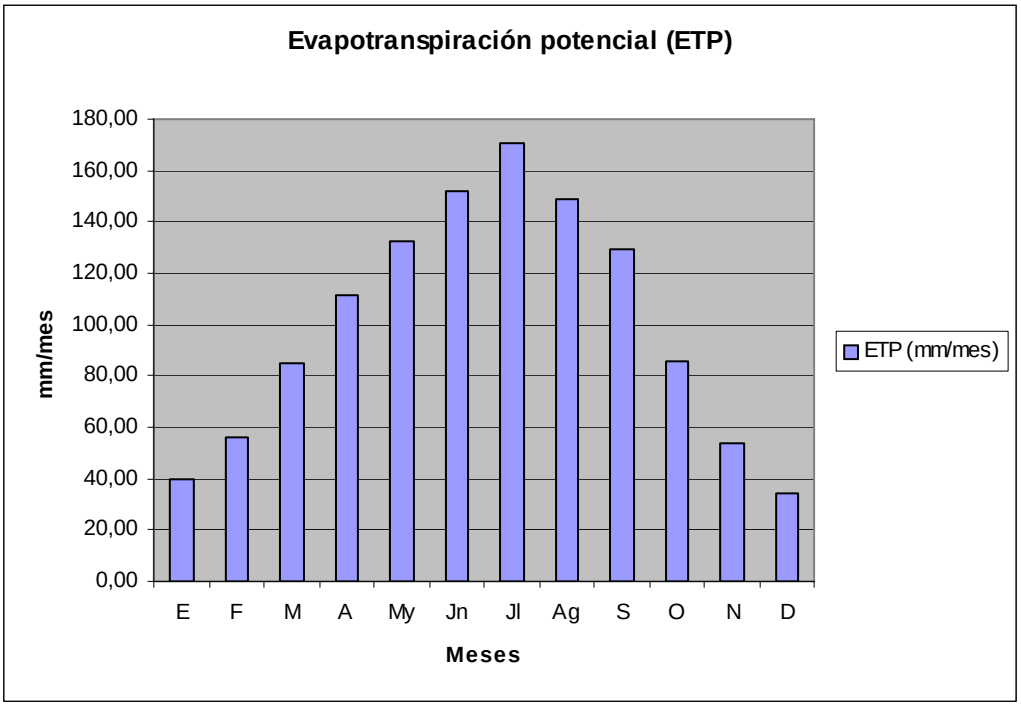


Gráfico 2.1.-07 Evapotranspiración potencial..

La evapotranspiración potencial máxima se da en Julio con 170,39 mm/mes, y la mínima en el mes de Diciembre con 34,32, con un total anual de 1199,04 mm/mes. Los meses con mayor y menor ETP coinciden con los de mayor y menor radiación total.

2.1.5 Balance hídrico.

Para conocer con propiedad el estado hídrico de una zona es necesario elaborar lo que se conoce como balance hídrico, que no es más que una evaluación de las aportes y pérdidas de agua sufridas por el suelo en unos periodos de tiempo definidos; debe tenerse en cuenta la reserva hídrica del suelo.

Los aportes están representados, prioritariamente en una situación sin aportes de riego, por las lluvias, mientras que las pérdidas consisten en la escorrentía superficial, la percolación a través del suelo, y la evapotranspiración .

En la tabla siguiente se muestran los parámetros utilizados para el cálculo del balance hídrico en la zona objeto de estudio correspondiente a una superficie que no recibe de origen fluvial:

Tabla 2.1-04. Parámetros utilizados para el cálculo del balance hídrico

	E	F	M	A	My	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
TM_MES (ºC)	10,40	11,30	13,30	15,10	18,20	22,20	24,80	25,30	22,70	18,70	14,00	11,40
RADIACIÓN TOTAL (cal/cm²/dia)	196,52	278,79	404,40	504,55	553,41	587,32	633,87	543,72	486,82	338,22	232,28	150,65
ETP (mm/mes)	40,03	56,14	85,10	111,07	132,21	152,12	170,39	148,87	128,98	85,71	54,11	34,32
IR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	4,27	3,52	3,16	4,74	5,1	2,45	1,34	2,62	6,57	7,02	5,31	4,71
MI	0,25	0,21	0,19	0,28	0,3	0,14	0,08	0,15	0,39	0,41	0,31	0,28
ETR (cm)	1	1,16	1,58	3,09	3,96	2,19	1,34	2,29	4,97	3,53	1,69	0,95
Déficit hídrico (mm)	-30,03	-44,54	-69,3	-80,17	-92,61	-130,2	-157	-126	-79,28	-50,41	-37,21	-24,82
Reserva agua en suelo (cm)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,26	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5
Escorrentía (Drenaje)	2,77	1,86	1,08	1,15	0,64	0	0	0	1,1	2,99	3,12	3,26

El diagrama ombrotérmico representa la relación entre las temperaturas y las precipitaciones medias mensuales, de manera que en la zona de estudio la curva de temperatura muestra un máximo en el mes de Julio, que coincide con el mínimo de la curva de precipitación. Esta representación, con una escala doble en precipitaciones que en temperaturas, muestra de modo intuitivo la falta de agua en el periodo estival. Se observa

también en el balance hídrico mediante un fuerte descenso de la evapotranspiración real y en la escorrentía durante este mismo período.

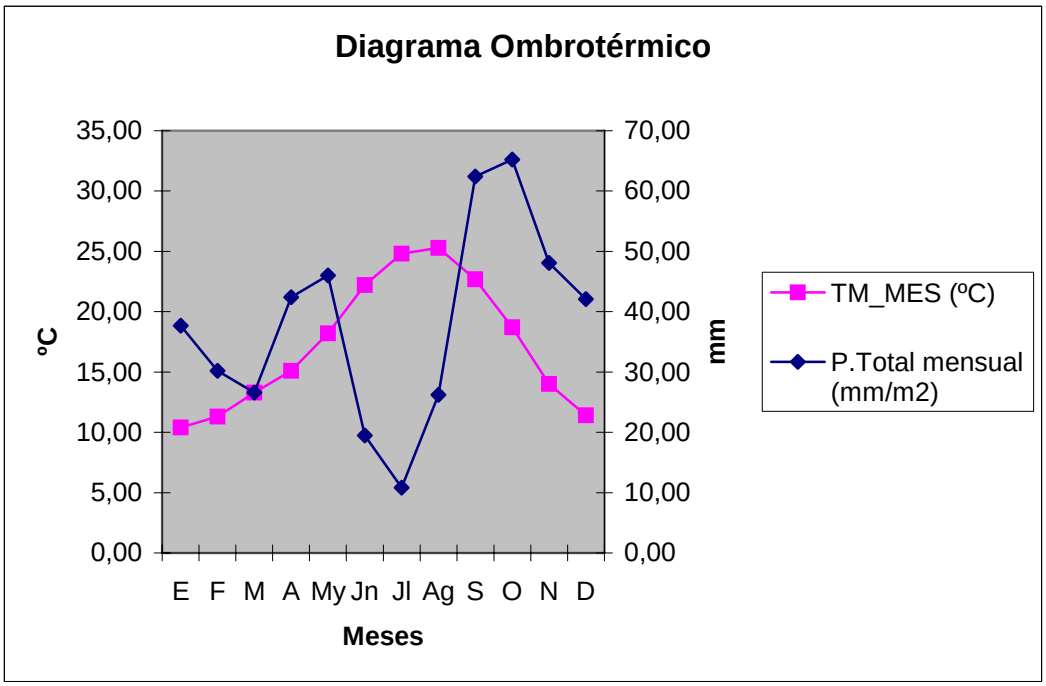


Gráfico 2.1.-08 Relación temperatura y precipitación mensual.

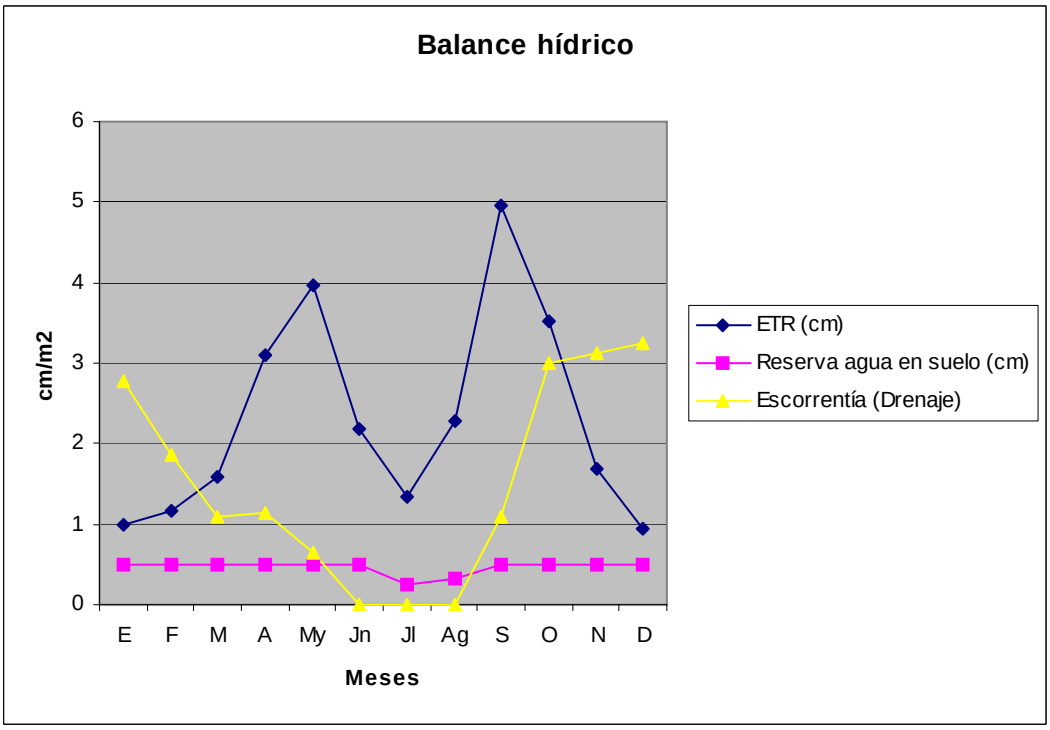


Gráfico 2.1.-09 Balace hídrico..

Del balance hídrico se desprenden una serie de valores fundamentales en las relaciones del suelo con el clima entre los que se encuentra el déficit hídrico, que viene expresado por la diferencia entre la evapotranspiración potencial anual y la precipitación en el mismo periodo. Cuanto mayor sea este valor mayor será la aridez de la zona considerada.

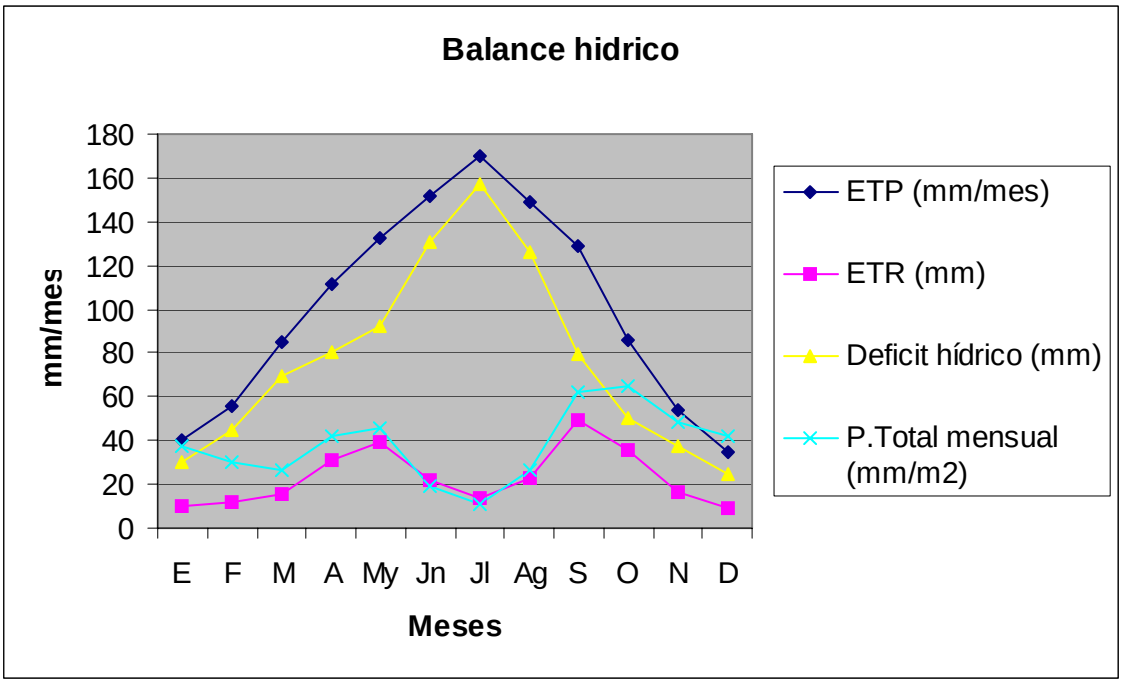


Gráfico 2.1.-09 Balace hídrico..

2.2 GEOLOGÍA

El espacio natural de la Desembocadura del riu Millars se sitúa en la zona litoral del sur de Castellón, en el curso bajo de este río. El río Mijares recoge aguas de las Sierras de Gúdar, Camarena, Javalambre, Penyagolosa y Espadán. Cruza la provincia de Castellón en dirección NO-SE, desembocando en el Mar Mediterráneo entre los términos municipales de Almassora y Burriana.

Desde su entrada en la Comunidad Valenciana, por la comarca del Alto Mijares, éste corre fuertemente encajado, configurando unas zonas de indudable valor paisajístico. Los depósitos de las cuencas cenozoicas continentales de la cordillera ibérica sobre la que se encajan los ríos, suelen estar constituidos por facies detríticas rojas aluviales en las zonas marginales y sucesiones lacustres, predominantemente carbonatadas y/o evaporíticas, hacia las zonas centrales.

En el término de Fanzara, el río pierde estas características y se abre a la planicie litoral, dividiendo las comarcas de la Plana Alta y la Baja. En la Plana de Castellón, llanura litoral de forma triangular limitada al norte por la sierra del Desierto de las Palmas-Les Santes y al sur por la sierra de Espadán, el cauce del río Mijares se ensancha y su pendiente se suaviza presentando las características típicas de desembocadura. Esta aparece como una típica zona húmeda litoral formada por un cono aluvial, constituido por depósitos continentales de ambiente fluvial de arcillas arenosas rojas y cantos fluviales, y una lámina de agua dulce embalsada, bien sea permanente o estacional, cerrada y separada superficialmente del mar por un cordón de gravas y arenas de origen fluvial y marino, roto sólo por los efectos de los temporales de levante sobre la línea de la costa.

La zona de estudio está constituida por sedimentos cuaternarios, principalmente de origen continental, predominando el régimen laminar sin clara expresión morfológica. Son muy escasos los sedimentos típicamente marinos, aunque abundan depósitos de ambiente mixto, marino-continentales, formando potentes deltas debidos a la fuerte subsidencia existente en la desembocadura de las numerosas ramblas que constituyen el drenaje actual.

Se distinguen tres tipos fundamentales de depósitos de génesis bien diferenciadas, depósitos continentales, que alcanzan mayor extensión y diversidad genética; depósitos mixtos y en muy escasa proporción depósitos marinos.

2.2.1 Depósitos continentales.

Se distinguen mantos aluviales encostrados, mantos de arroyada, terrazas fluviales y depósitos de fondo de rambla. Los mantos aluviales están formados por un conglomerado de cantos redondeados de caliza y arenisca con matriz arcillosa y cemento calcáreo, constituyendo un depósito fuertemente encostrado. Desciende en suave pendiente desde aproximadamente la cota de 100 m hasta la de 30-20 m (línea Castellón- Almassora-Vila-real). Aflora en el fondo y laderas de las ramblas, constituyendo la base del Cuaternario, visible en la zona de estudio. Este depósito desaparece bajo unas arcillas rojas que forman la llanura prelitoral de la zona. La formación de estos mantos está asociada con los periodos glaciares que corresponden a largas y fuertes precipitaciones, y el fuerte encostramiento indica un período posterior más cálido y húmedo que el actual, durante el cual se produciría ascenso capilar de agua cargada de bicarbonato cálcico en disolución.

Los mantos de arroyada corresponden a depósitos de tipo laminar, situados encima de los mantos aluviales. Su litología corresponde a arcillas rojas, con cantos procedentes de los mantos aluviales y de costras zonales. Estas costras aparecen a veces como láminas discontinuas, formando la base del depósito, y otras intercaladas en el mismo. Su génesis se atribuye a la acción de una lluvia corta y abundante en una superficie poco trabajada por

los arroyos, con un espesor del manto de agua mínimo y una carga considerable de derrubios finos.

La mayor parte de las terrazas fluviales son de tipo erosivo, dándose casos en que una terraza erosiva pasa a otra de sedimentación. Afloran delimitando por el Norte la rambla del río Mijares en las proximidades de Almassora, hasta las proximidades de la desembocadura. Están constituidas por gravas silíceas y calcáreas, arenas, limos y arcillas, con grado de cementación variable, y lentejones arenosos más sueltos. Presentan una disposición horizontal, y una potencia que varía entre 1 y 5 metros.

Los depósitos de fondo de rambla están asociados al curso fluvial del río, formando depósitos lineales, debajo y junto a los cursos de agua permanentes o intermitentes, compuestos por cantos y gravas heterométricas y poligénicas redondeadas, englobadas en una matriz areno-limosa. Cuentan con un espesor variable y una morfología alargada en planta.

2.2.2 Depósitos marinos.

Los depósitos marinos son más escasos que los continentales, limitándose al cordón litoral fósil, que se extiende desde la desembocadura del río hacia el Sur, formado por un conglomerado marino fosilífero, con una altura de unos 2 m, que correspondería al máximo avance de la transgresión Flandriense. Este cordón es el que formó el cierre de las albuferas, hoy completamente colmatadas.

2.2.3 Depósitos mixtos continentales-marinos.

Corresponden con los abanicos aluviales, deltas sumergidos, que coinciden con la desembocadura del río Mijares. Están formados por arcillas rojas con cantos fluviales. Además de los abanicos aluviales, se distinguen limos pardos y dunas litorales. Los limos pardos constituyen una orla que rodea las albuferas colmatadas. Las dunas litorales se trata de un cordón de arenas parcialmente fijadas por vegetación que cierran la albufera, situadas al norte del río Mijares.

En cuanto a la téctónica, ninguno de los depósitos cuaternarios presenta síntomas claros de la existencia de una tectónica reciente. No obstante, la disparidad entre los cinco niveles escalonados de origen fluvial y la casi inexistencia de terrazas marinas levantadas, lleva a pensar en la acción de la flexura continental, que elevaría la parte más alejada de la costa hacia el interior del continente, hundiendo progresivamente las zonas cercanas a la línea de costa actual. El escalón en la cota 30-20 m en los abanicos aluviales puede corresponder a la acción de esta flexión.

Hay que señalar un reciente movimiento positivo del continente, que ha dado lugar a la colmatación de las albuferas, a la formación del cordón dunar subfósil y a la elevación del cordón litoral, cortado actualmente por el mar en forma de pequeño acantilado. (IGME, 1974).

2.3 GEOMORFOLOGÍA.

El río Mijares, a lo largo de la comarca de Alto Mijares, discurre fuertemente encajado entre las estructuras geológicas mesozoicas. A partir de Fanzara suaviza su pendiente y comienza a abrirse hacia la planicie litoral. La desembocadura está formada por un cono aluvial, cerrado superficialmente por un cordón de gravas, roto sólo por los efectos de los temporales de levante sobre la línea de costa.

A lo largo del tramo del río objeto de estudio se ha reconocido las siguientes unidades geomorfológicas; en el tramo inicial el cauce del río discurre entre mantos aluviales encostrados formados por conglomerados carbonatados. Este tramo muestra un notable valor paisajístico y ecológico como ambiente de ribera bien conservado en muchos lugares, en un contexto territorial densamente poblado e intervenido por el hombre. Estos mantos aluviales descienden hasta la altura de Almassora, donde desaparecen bajo unas arcillas rojas que forman la llanura prelitoral.

Los lechos aluviales se encuadran preferentemente dentro del tipo de canales entrelazados cuya peculiaridad consiste en que el flujo del agua se separa y se agrupa a causa de la existencia de islas aluviales de variadas formas. La movilidad de éstas durante las aguas bajas se ve frenada por el tamaño de las gravas y la acción fijadora de la vegetación.

En el tramo final del río, entre la población de Almassora y la desembocadura en el mar, el curso fluvial adquiere una notable importancia ecológica por la formación de lagunas poco profundas.

De acuerdo con diferentes estudios realizados (López Buendía, AM. 1995), en el tramo final correspondiente a la desembocadura, en el río Mijares se desarrolla una estructura en abanico deltaico, diferenciado a partir de la estructura ordenada de los cuerpos sigmoidales que aparecen en estas estructuras morfológicas.

Estos cuerpos tienen varias fases de formación, en donde existen una serie de lóbulos conglomeráticos a gran escala superpuestos y en sentido hacia el Este (esta disposición se puede apreciar en el corte que aparece en el encajamiento del río Mijares y la rambla de la Viuda.

El río Mijares divide la plana de Castellón en dos partes: sector (o subcuenca) de Benicassim y sector (o subcuenca) de Moncofar.

Esta división está determinada precisamente por el abanico deltaico de dicho río. El aparato deltaico forma un sistema tal que da lugar a cuerpos de sección longitudinal sigmoidal, cuya parte correspondiente a la llanura deltaica se encuentra muy adelgazada, tal y como se observa en la figura siguiente. Sedimentológicamente se corresponden con depósitos de tipo “canal trenzado”.

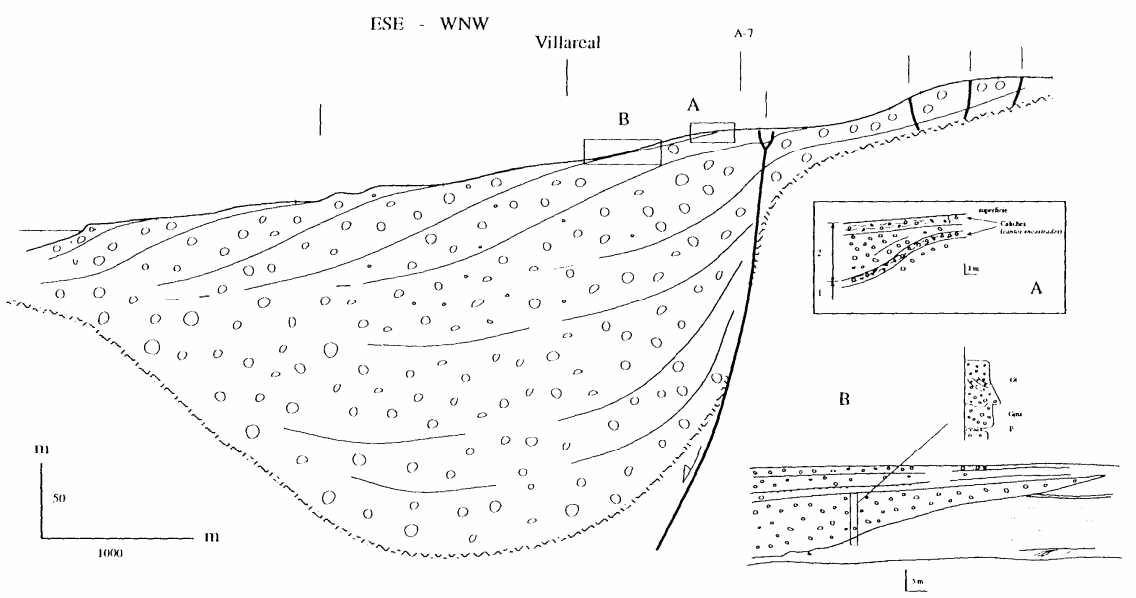


Gráfico 2.3-01.Esquema geológico del abanico deltaico del río Mijares (Lopez Buendía, AM. 1995)

Tal y como se observa en la figura, se observa un estrechamiento de la potencia hacia el ámbito marino. Es decir, se trata de una figura sigmoidal cuya parte correspondiente a la llanura deltaica es muy delgada. Esto implica que no se ha producido ningún efecto posterior marino sobre el sistema, por lo que la parte aflorante del abanico se ha desarrollado sobre la parte subaérea del mismo.

Los cuerpos lobulares son de naturaleza conglomerática de cantos redondeados y de tamaño grueso y cementados, con algunos niveles arcillosos intercalados. Esta estructura es granodecreciente hacia el techo.

En el abanico deltaico se diferencian 2 zonas desde el punto de vista deposicional reciente:

1- Una donde se observa un dominio de los procesos de denudación, con una pendiente superficial próxima a 0’4º, que se encuentran hasta 25 m. de

profundidad. Esta profundidad disminuye hacia la desembocadura hasta unos 6 m. en las proximidades del puente de la carretera Burriana-Vila-real.

2- Hacia la parte baja del abanico deltaico, se desarrolla otra donde aparecen lóbulos aluviales recientes –hasta holoceno inferior- con pendientes del orden de 3º. En esta parte el río Mijares se encaja unos 4 m. sobre los materiales preexistentes en su parte mas alta, hasta 1 m. en las inmediaciones de la desembocadura.

A continuación se describen las diferentes formas y depósitos del relieve fluvial detectadas a lo largo de la zona de estudio teniendo en cuenta su localización y características generales:

UNIDAD 1	MANTOS ALUVIALES

DESCRIPCIÓN:

Están formados por un conglomerado de cantos redondeados de caliza y arenisca con matriz arcillosa y cemento calcáreo, constituyendo un depósito fuertemente encostrado. Aflora en el fondo y laderas de las ramblas, constituyendo la base del Cuaternario visible en la zona de estudio.



Vista panorámica



Detalle conglomerados

LOCALIZACIÓN:

Desciende en suave pendiente desde aproximadamente la cota de 100 m hasta la de 30-20 m (línea Castellón- Almassora-Vila-real), donde desaparecen bajo unas arcillas rojas que forman la llanura prelitoral.

UNIDAD 2	CAUCE ALUVIAL

DESCRIPCIÓN:

Parte del valle fluvial ocupada de manera permanente o temporal por un curso de agua. Discurre a lo largo del lecho de barrancos y ramblas perdiéndose antes de alcanzar la costa en la llanura aluvial. Predominan los materiales de granulometría grosera, desde grandes cantos a gravas. La morfología del cauce es la respuesta del río al comportamiento hidrológico de su cuenca y a los procesos fluviales de erosión y sedimentación.



Vista panorámica del cauce con lámina de agua



Vista del cauce del río, puente de N-340 al fondo.

LOCALIZACIÓN:

Se observa a lo largo del paisaje protegido, el cauce se encuentra encajado en el tramo que discurre por las poblaciones de Vila-real y Almassora, abriéndose a la llanura de inundación a la altura de la EDAR de Almassora.

UNIDAD 3	CANAL DE ESTIAJE

DESCRIPCIÓN:

Zona excavada en el cauce por la que el agua discurre durante las épocas de menor caudal.



Canal sigmoidal en el cauce bajo del río.



Canales entrelazados en la llanura de inundación

LOCALIZACIÓN:

En el curso bajo del Mijares el régimen del río está totalmente modificado y el caudal del mismo varía en función de las demandas de riego, por lo que se observan tramos en los que el canal de estiaje ocupa la totalidad del lecho, otras en que el canal de estiaje discurre ocupando una pequeña superficie del lecho, y otras zonas en las que es inexistente.

UNIDAD 4	MEANDRO

DESCRIPCIÓN:

Son curvas pronunciadas que describe el cauce de un río en su curso bajo. Al ampliarse el valle, el río divaga por él cambiando su trayectoria. La orilla cóncava es excavada por la corriente y la margen es abrupta, la orilla convexa está en pendiente suave y constituida por aluviones.



Foto aérea en la que se aprecia el meandro



Curva del meandro junto al puente de la Ermita.

LOCALIZACIÓN:

Se observa a la altura de la Ermita de la Mare de Déu de Gràcia, quedando la ermita en la orilla convexa del meandro.

<table>
<tr><td>UNIDAD 5</td><td>LLANURA DE INUNDACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN:

Se denomina llanura aluvial o de inundación a la parte orográfica del río que contiene el cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas. Se caracteriza por una topografía relativamente plana, compuesta principalmente de material fluvial no consolidado .</td></tr>
<tr><td>
Llanura de inundación</td><td>LOCALIZACIÓN:

La llanura de inundación adquiere mayor superficie a partir de la estación depuradora de Almassora hasta alcanzar la línea de costa. También incluye a las zonas del cauce situadas junto al canal de estiaje potencialmente inundables.</td></tr>
</table>

UNIDAD 6	LLANURA DELTAICA

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la parte emergida del delta. En ella existe un claro predominio de fenómenos fluviales representados por tres canales o brazos que delimitan zonas casi llanas o pequeñas depresiones, ocupadas parcialmente por lagunas someras. Estos tres canales o "goles" forman en su centro dos islas denominadas "alters" elevadas respecto al nivel del canal. Esta zona se encuentra altamente degradada por la acción del hombre, habiendo sufrido sucesivos aterramientos.



"Goles" y "alters"



LOCALIZACIÓN:

Se localiza en la llanura aluvial baja, en la desembocadura o parte final de río. Se caracteriza por estar densamente ocupada por cultivos de cítricos, y altamente degradadas por la acción del hombre.

<table>
<tr><td>UNIDAD 6</td><td>LAGUNAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN:

Son acumulaciones de agua salobre poco profundas, situadas junto a la desembocadura del río, cerradas y separadas superficialmente del mar por un cordón litoral.</td></tr>
<tr><td></td><td>LOCALIZACIÓN:

Se sitúan en el tramo final del río, junto a la desembocadura. La presencia de las motas condiciona que el brazo activo sea el situado más al Sur, siendo este el único en el que se producen aportes y acumulaciones de agua.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>UNIDAD 7</td><td>CORDÓN LITORAL</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN:

Se trata de un depósito de gravas y arenas de origen fluvial y marino, que separa superficialmente el mar de las lagunas. Este cordón cuenta con dos pequeñas bocanas o golas que permiten la salida de las aguas continentales. Este cordón filtra las aguas del Mijares cuando su caudal llega hasta el mar, acumulando los materiales que arrastra el río.</td></tr>
<tr><td>
Cordón litoral al fondo, separando las lagunas del mar Mediterráneo

Zona de playa</td><td>LOCALIZACIÓN:

Se sitúa junto a la línea de costa, en la zona de la playa.</td></tr>
</table>

2.4 SUELOS.

La desembocadura del río Mijares supone una franja muy estrecha coincidente con el mencionado río y terrenos adyacentes.

Se ubica en una zona de sedimentación aluvial, de granulometría variable en función de la posición dentro de la forma. De este modo los suelos hallados se ha desarrollado sobre materiales cuaternarios.

Los diferentes suelos hallados en el Paisaje protegido, según un transecto perpendicular al mar y en sentido hacia este son:

- Laderas conglomeráticas.
- Laderas sedimentarias no conglomeradas
- Llanura de inundación de materiales gruesos
- Cauce fluvial, llanura de inundación y delta de materiales finos
- Cordón de gravas y playa litoral

Los suelos hallados se corresponden con suelos jóvenes, poco evolucionados y más bien pobres en nutrientes, correspondientes a los órdenes de los Entisoles e Inceptisoles.

Los suelos hallados en la parte superior de la Desembocadura, se ubican en laderas de pendiente variable cuyos materiales han sufrido un proceso de cementación por carbonato cálcico. Los suelos hallados en estas posiciones corresponden con los denominados Calcixerepts típicos o Calcixerepts petrocálcicos, siendo la profundidad de éstos variable en función de la profundidad de aparición de la costra cálcica. Asociadas a estas unidades se aprecian afloramientos de la propia costra cementada.

En las posiciones de laderas no conglomeráticas los suelos son más profundos. Estas posiciones corresponden con los suelos cultivados adyacentes al río, siendo éstos habitualmente Calcixerepts típicos o Xerorthents típicos. Estos suelos presentan una baja pedregosidad y elevadas profundidades. Son suelos tradicionalmente utilizados en la actividad agrícola.

En la llanura de inundación, cauce fluvial y delta podemos observar suelos muy jóvenes asociados a la dinámica fluvial y sedimentaria. En el tramo donde dominan los materiales gruesos los suelos presentes se corresponden con Xerorthents típicos con una matriz con elevada pedregosidad. Las posiciones inferiores, en el entorno deltaico, presentan una

mayor presencia de sedimentos finos que le confieren una aspecto muy diferenciado del anterior, hallándose Xerofluvents típicos de matriz fina y presencia de materia orgánica a lo largo del perfil.

En el cordón de gravas y playa litoral observamos deposiciones sedimentarias sin una estructura edáfica propiamente desarrollada siendo los materiales dominantes en esta unidad gravas.

Capacidades de uso

En el estudio del suelo se intenta establecer una caracterización de la potencialidad de uso del suelo desde aspectos agrológicos y medioambientales. El objetivo de esta práctica es el adecuar los usos a la capacidad del terreno, optimizando aquellos más productivos y restringiendo los usos sobre los más frágiles.

Metodología

Se ha utilizado el método de la capacidad agrológica diseñado para la planificación de los trabajos del Servicio de Conservación de Suelos en Estados Unidos, desarrollado por el Departamento de Agricultura en los años 40-50.

El sistema viene caracterizado por la estimación de la capacidad del terreno para su empleo bajo usos agrícolas, sin descender a unos sistemas o prácticas de cultivo específicos.

El esquema de la determinación de la capacidad agrológica es:

- Análisis de las características del terreno
- Establecimiento de la clase de capacidad agrológica
- Prácticas recomendadas

En el estudio realizado se determinará la subclase agrológica identificando los factores limitantes.

Resultados

Se presenta en formato tabla, para una mejor visualización, la información correspondiente a los diferentes suelos identificados.

Unidad	Tipo de suelo	Clase agrológica	Subclase agrológica
Laderas conglomeráticas	Calcixerept petrocálcico	III-V	e, p, x, s, q
	Calcixerept típico	IV-VII	S, p, q
Laderas sedimentarias no conglomeradas	Calcixerept típico	I-II	
	Xerorthent típico	I-II	
Llanura de inundación de materiales gruesos	Xerorthent típico	III-IV	s, x,
Cauce fluvial, llanura de inundación y delta de materiales finos	Xerofluvent típico	III-VII	w, x, s
Cordón de gravas y playa litoral	Arenosoles	VIII	e, x, s

Donde la subclase agrológica viene definida por la presencia de limitaciones entre las que se han identificado:

- e: riesgo de erosión
- w: exceso de agua
- s: limitaciones en la zona radicular
- p: pendiente
- x: espesor efectivo
- q: características químicas

Las laderas conglomeráticas presentan unas capacidades agrológicas medias bajas en función de la pendiente de la forma y de las limitaciones del suelo, ligadas básicamente a la presencia de la costra cementada o la presencia de abundante carbonato cálcico.

Las mayores capacidades agrológicas se dan en las laderas sedimentarias no conglomeradas, donde la presencia de suelos profundos con escasas limitaciones permite un uso agrícola intensivo.

En los terrenos de llanura de inundación de materiales gruesos la capacidad agrológica permite un uso agrícola con limitaciones asociadas a la elevada presencia de elementos gruesos.

En las posiciones de cauce fluvial, llanura de inundación y delta de materiales finos las condiciones físicas de los materiales son favorables pero la fragilidad de los mismos debidos a las posiciones que ocupan y a la presencia de un nivel freático en algunos de ellos condicionan la capacidad de uso por una evidente fragilidad de los mismos y riesgo de compactación. Estas limitaciones no son aplicables a aquellas posiciones no afectadas por el nivel freático, que presentarán capacidades similares a las expuestas para las laderas no conglomeráticas.

En ultimo lugar se indica la baja capacidad agrológica de la unidad correspondiente al cordón de gravas litoral.

Usos y amenazas.

Los suelos presentes en el Paisaje protegido son suelos jóvenes, poco evolucionados, con diferentes capacidades agrológicas en función de la pendiente de la unidad donde se hallan, la presencia de nivel freático y riesgos asociados de compactación y asfixia radicular, además de una potencialidad de contaminación de aguas por lavado de fertilizantes, y presencia de elementos gruesos.

Los suelos con mayor potencialidad agrícola corresponden a aquellos que ya se hallan cultivados, en las laderas adyacentes al río, llanura de inundación de materiales finos y delta.

La principal amenaza asociada al uso del territorio está relacionada con el cultivo de las zonas sensibles de la llanura de inundación y del delta, en las que la presencia de un nivel freático próximo incrementa el riesgo de contaminación de aguas por lavado de nutrientes.

2.5 HIDROLOGÍA.

2.5.1 Hidrología superficial.

2.5.1.1 Introducción

La Comunidad Valenciana presenta un sistema hidrográfico de tipo mediterráneo, cuya característica esencial es la acusada irregularidad. La escorrentía superficial es reducida como consecuencia de la elevada permeabilidad de los materiales carbonatados que conforman la mayor parte del territorio, de tal modo que un alto porcentaje de la lluvia útil se infiltra en los acuíferos. Ocasionalmente se producen crecidas muy violentas, favorecidas por la deforestación de las cuencas, que en ocasiones provocan efectos catastróficos humanos y económicos de gran envergadura.

La Plana de Castellón ocupa una franja costera comprendida entre Benicasim y Almenara, de 464 km^2 de extensión, situada entre el nivel del mar y la cota 130, en cuyos extremos meridional y septentrional se encuentran las marjalerías de Chilches-Almenara y Castellón, respectivamente.

La red de drenaje está constituida por los ríos Seco, Belcaire, Mijares, y su afluente la Rambla de la Viuda, que en sus tramos finales atraviesan la Plana. De éstos, únicamente el río Mijares presenta escorrentía permanente.

El río Mijares nace en la Sierra de Gúdar en el término municipal de El Castellar (Teruel), a unos 2024 m de altitud, y desemboca entre los términos de Almassora y Burriana, tras 156 km de recorrido. En su desembocadura forma una especie de albufera alargada de unos 90 m de anchura, que se hace más angosta en la línea de la costa por el avance de un cordón litoral desde el norte que la cierra parcialmente (40 metros). La superficie de la cuenca es de 4.028 km^2 y el caudal medio es de 14,72 m^3/s., en la localidad de Cirat.

El curso alto del río discurre encajado en calizas carstificadas formando un profundo desfiladero entre la provincia de Teruel y Montanejos, en parte ocupado por el pantano de Arenoso, con una capacidad de 136,9 hm^3, hasta la localidad de Fanzara donde el valle se abre hacia el llano de inundación que forma la comarca de la Plana.

El aprovechamiento de las aguas para el riego es muy importante, siendo un total de 43.530 ha las que se benefician de sus aguas. La mayor parte del regadío se localiza en la cuenca baja, aguas debajo de los embalses de María Cristina y Sichar (capacidad de 52 hm^3. En esta zona, la superficie en regadío es muy superior a la destinado a secano (79 y 21% respectivamente). Los cítricos constituyen el cultivo predominante, con un porcentaje próximo al 87% de la superficie en regadío. En la cuenca media, que abarca desde el embalse de Arenós hasta el de Sichar, la superficie destinada a secano es ya muy superior a la de regadío (86% frente a 14%); el regadío en esta zona supone el 17% del regadío total, siendo los cítricos el cultivo predominante. En la cuenca alta, la superficie de regadío es muy pequeña (entorno al 9%, frente a un 91%) ocupado por el secano), supone tan solo el 6% del regadío total y se destina fundamentalmente a cultivos de tipo herbáceo y barbecho de regadío.

Existe una red de aprovechamiento para generar energía eléctrica, encontrándonos con varias centrales hidráulicas casi desde su cabecera.

2.5.1.2 Esquema hidráulico de los aprovechamientos del Río Mijares

El sistema Mijares - Plana de Castellón incluye la totalidad de los ríos Mijares, Seco, Veo, Belcaire y las subcuencas litorales entre el límite de los términos municipales de Oropesa y Benicasim y el límite provincial entre Castellón y Valencia. La superficie total del sistema es de 5.466 km^2.

Los recursos naturales del Sistema son de 416,9 Hm3 de los que casi 293 Hm3 se deben a aportes subterráneos y algo más de 124 Hm3 a los aportes de escorrentía superficial. La demanda global del Sistema alcanza en la actualidad un valor de 305,47 Hm3 anuales, de los que 241 corresponden al uso agrícola, 49 al abastecimiento urbano y 16 a la demanda industrial.

El río Mijares es el más extenso y el que lleva más caudal de todos los ríos que constituyen el sistema de explotación.

En el tramo alto del río, aguas abajo de la confluencia con el río Valbona, aparece la Fuente Mas Royo, la Fuente Babor y la Fuente La Escaleruela.

A partir de la confluencia con el río Albentosa, del cual recibe sus aguas, el cauce del Mijares se sitúa por debajo del nivel freático, con lo que se produce una fuerte alimentación del mismo. Como consecuencia, el río mantiene un caudal alto a pesar de las presas y derivaciones que se encuentran en su cauce. Más adelante, las aguas del río Mijares se embalsan en la presa de Los Toranes.

Desde su nacimiento y hasta la cola del Embalse de los Toranes el régimen del Mijares es natural. A partir de este punto está muy regulado y modificado por tomas de hidroeléctricas y acequias de riego.

A partir de la confluencia con el río Palomarejas comienza el tramo medio del Mijares. En este tramo se sitúan las presas más importantes, así como la mayor parte de las centrales hidroeléctricas: Molino de la Hoz, Las Villanuevas y Los Cantos.

A la altura de la Puebla de Arenós, se encuentra el embalse de Arenós, con una capacidad de 136 Hm^3. Más adelante, se encuentra el embalse de Cirat que deriva sus aguas hacia la central del mismo nombre. A partir de este punto, aparece un tramo en el que el caudal de río sufre una gran disminución, llegando a estar seco en ocasiones.

Al llegar a Montanejos, la Fuente de Baños incorpora un caudal considerable de aguas. Más adelante, confluyen el Barranco de la Maimona y el río Montán.

A la altura de la población de Arañuel, existen una serie de derivaciones de agua para riego: acequia nueva de Arañuel, acequia vieja de Arañuel, acequia Edua, acequia del Bajo Lugar, acequia del Molino. Sus retornos se realizan directamente a cauce o bien a través de barrancos que desembocan en el río Mijares.

El río llega a la población de Cirat donde se encuentra la central del mismo nombre. Junto con la central de Vallat, situada aguas abajo, produce la mayor parte de la energía hidroeléctrica del Mijares. El retorno de las aguas de la central se realiza en la cola del embalse de Vallat. Este embalse deriva sus aguas a dos centrales, a la de Vallat y a la de Ribesalbes. Tiene una capacidad de 0,6 hectómetros cúbicos y su destino es la producción de energía hidroeléctrica.

Aguas abajo confluyen las aguas del río Linares o Villahermosa.

La central de Vallat, situada en las inmediaciones de la confluencia del Mijares con el Linares es una de las más importantes de la cuenca. El retorno de las aguas turbinadas se produce en la cola del embalse de Ribesalbes.

A partir del Embalse de Ribesalbes se produce la toma y conducción de agua a la Central Hidroeléctrica de Ribesalbes, cuyas aguas turbinadas pueden desaguar en el Embalse de Sichar o bien ser conducidas directamente a la Central de El Colmenar, situada aguas abajo. En la conducción a esta Central se sitúa la toma de la acequia Madre Fanzara.

Asimismo, por la margen derecha del Mijares se encuentra la toma para la acequia de riego de Onda y Bechí o Canal de la cota 220. Tiene una longitud de 9 Km y una capacidad de 5 m^3/s.

A continuación se encuentra el Embalse de Sichar. Está situado en el término municipal de Onda a 164 m de altitud. Se trata de un embalse de aguas subsalinas, aunque con escasos vertidos, por lo que sus aguas mantienen una calidad aceptable. Su capacidad es de 52 Hm^3 y abarca una superficie de 317 hectáreas. El uso al que está destinado el embalse es el riego y la producción de energía hidroeléctrica.

Con anterioridad a las centrales se encuentra la toma de la acequia de riego Canal del Tramo Común del Mijares. Tiene una longitud de 5,5 km y un caudal de 24,4 m^3/s y discurre por la margen izquierda del río Mijares hasta alcanzar la cota 100, donde se bifurca en dos ramales, el izquierdo continúa hasta conectar con el Canal de María Cristina,

constituyendo el Canal Cota 100 Margen Izquierda, mientras que el derecho cruza el río Mijares mediante un sifón, transformándose en el Canal Cota 100 Margen Derecha.

Las aguas sobrantes se acumulan en el azud o Pantanet de Santa Quiteria, desde el que se suministran caudales para otras tomas de riego.

El río Mijares entra en la zona de la Plana recibiendo las aportaciones de la Rambla de la Viuda por su margen izquierda.

Su régimen está totalmente modificado y su caudal es muy variable en función de las demandas de las acequias y los retornos de las mismas.

Alrededor de los regadíos tradicionales, regados con el caudal del río, se ha desarrollado una amplia zona de riegos con aguas subterráneas cuyas extracciones han provocado que el río quede descolgado del acuífero, de modo que pierde gran parte de su caudal para alimentarlo.

La Rambla de la Viuda, desemboca en el río Mijares en el término municipal de Almassora. Las aguas superficiales de la Rambla de la Viuda se regulan en el Embalse de María Cristina, situado en el término municipal de Alcora. Las aguas del embalse contribuyen a la recarga de los acuíferos de La Plana. Por este motivo, desde la presa de María Cristina hasta su desembocadura en el río Mijares, el cauce de la Rambla de la Viuda permanece seco.

A continuación se muestra un esquema de los aprovechamientos hidráulicos del río Mijares. Facilitado por la: Comunidad de Regantes del Millars.

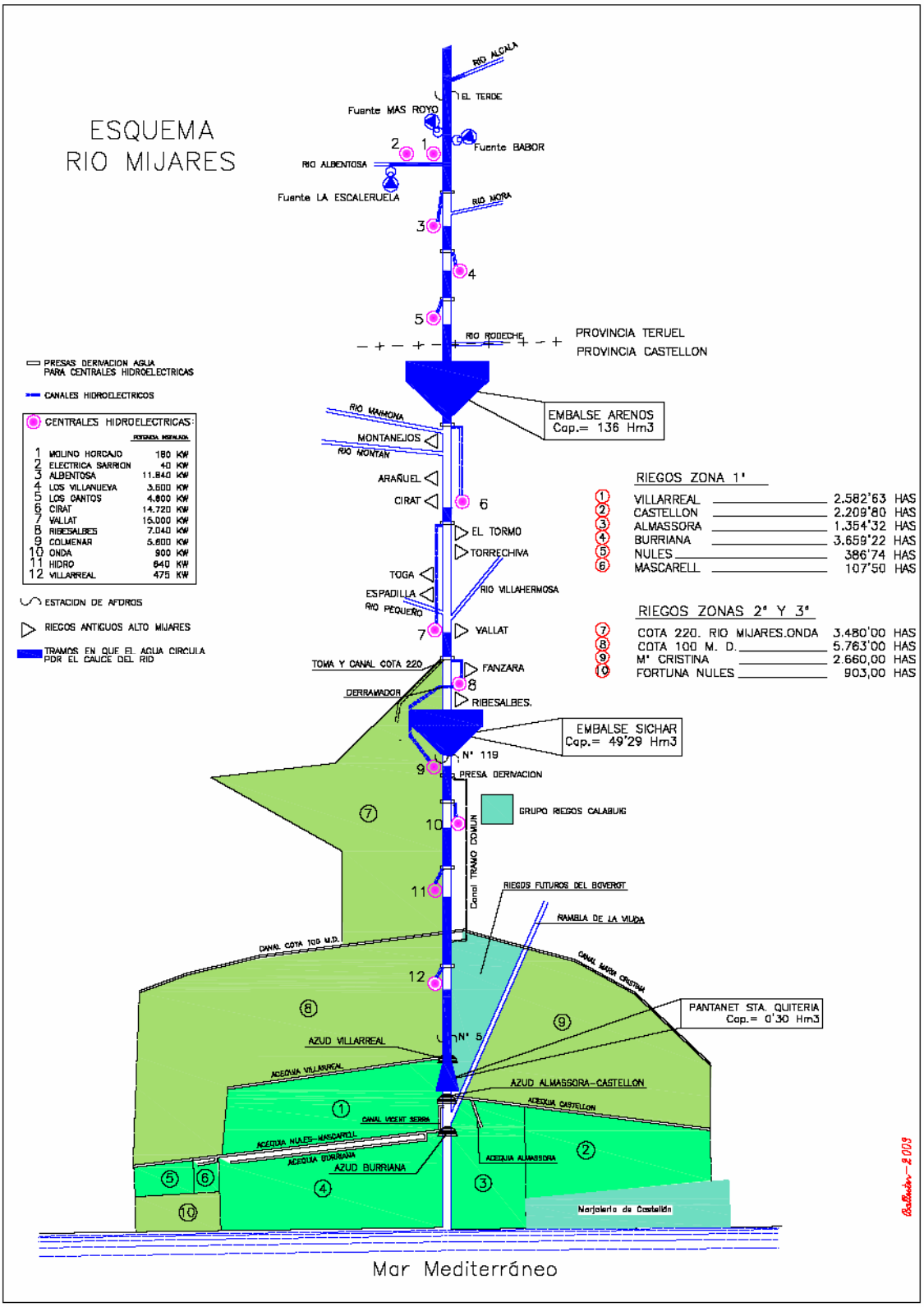


Figura 2.5-01 Esquema hidráulico de los aprovechamientos del río Mijares. Fuente: Comunidad de Regantes Canal cota 100, Margen derecha del Mijares

2.5.1.3 Distribución de las aguas

Organizar la distribución del agua del Mijares entre cuatro comunidades de regantes históricas y cinco municipios, hoy en día ya son seis, ha sido una complicada labor para evitar dentro de lo posible las inevitables tensiones entre la multitud de usuarios así como los conflictos de intereses entre las diversas poblaciones.

Si bien el modelo general ha sido el de un sistema de gestión exclusivamente municipal, en la práctica es evidente que el razonable reparto del agua requería algún tipo de acuerdo entre las diferentes villas beneficiarias, al menos para acordar el caudal que correspondía a cada una de las acequias. Este proceso que se fue gestando lentamente a lo largo de la primera mitad del siglo XIV para desembocar en la importante y perdurable sentencia arbitral del conde de Ribagorza a 20 de marzo de 1347, en la cual se fijaron las proporciones de reparto del agua entre las cuatro poblaciones. De hecho, éstas son las cantidades básicas que se mantienen hoy en día, con una sola modificación que afecta el reparto interno del agua entre Castelló y Almassora según la nueva división de 1879.

La distribución de las aguas del río Mijares para el riego, una vez superadas las infraestructuras hidráulicas del embalse del Sitjar, el canal de la cota 100, del pantano de Arenós y del canal 220, es la siguiente:

Riegos tradicionales

Se consideran todos aquellos que su derecho sobre las aguas proviene de la Reconquista, y que diferentes sentencias reales y legislaciones las han confirmado.
Dentro de este grupo, debe considerarse también los pequeños riegos marginales que practican pueblos situados en los márgenes del río de las provincias de Castellón y Teruel, utilizando cantidades mínimas de agua, y que en muchos casos se han abandonado paralelamente a la emigración de sus pobladores a otras zonas, generalmente hacia la costa.

Las cuatro localidades con riegos tradicionales se distribuyen el agua de la siguiente forma:

1. Acequia de Vila-real y Les Alqueries. El caudal fijado es de 1,91 m^3/seg para regar una extensión de tierras de 2.656 Ha.
2. Acequia de Castellón y Almassora, con un caudal de 2,96 m^3/seg, repartido entre las poblaciones de Castellón, 1,67 m^3/seg para regar 2.183 Ha, y Almassora con un caudal de 1,02 m^3/seg que benefician a 1.422 Ha de su término.

3. Acequia de Burriana. Es la que por razones históricas tiene una mayor concesión de agua del Mijares, con 2,72 m^3/seg, regando una superficie de 3.828 Ha. Desde esta acequia se hace una concesión de 0,38 m^3/seg a la Acequia de Nules para regar 496 Ha, de las cuales 96 corresponden a las tierras de Mascarell.

Canal cota 100

Toma el agua bajo del pantano del Sitjar, entre las centrales hidroeléctricas de Colmenar y de Onda, con un canal, Tramo común, que discurre por el margen izquierdo del río hasta dividirse en dos, dirigiendo el caudal hacia la izquierda a los regantes de Maria Cristina en Castellón, y hacia la derecha para el riego de 3.600 Ha de los términos de Vila-real, Betxí, Onda y Nules.

Canal de la cota 220

Es el de más reciente construcción (1992), regando los términos de Onda y Betxí.
Deriva el agua desde la presa de Fanzara, donde también lo hace la central hidroeléctrica de Ribesalbes, que riega las poblaciones citadas por medio de una balsa de regulación en Onda.

2.5.1.4 Caudal ecológico

En referencia a los criterios de establecimiento de prioridades en el uso de los recursos hídricos y en el mantenimiento de caudales ecológicos se establece el marco normativo fundamentalmente en la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, conocida como Directiva Marco de Aguas (DMA), transpuesta a la normativa española mediante el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, del 20 de julio.

La implantación legal de la DMA en la legislación nacional española se realizó el 30 de diciembre de 2003 por medio del artículo 129 de la Ley 62/2003, de medidas fiscales, administrativas y de orden social por la que se modifica el citado texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001. Esta modificación da cumplimiento a la creación de los organismos de cuenca incluyendo la supervisión de aguas interiores, costeras y de transición. Estos organismos, establecerán los Planes Hidrológicos de Cuenca de los que en el artículo 40, de objetivos de la planificación hidrológica, se especifica:

1. La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.
2. La planificación se realizará mediante los planes hidrológicos de cuenca y el Plan Hidrológico Nacional. El ámbito territorial de cada plan hidrológico se determinará reglamentariamente.

Posteriormente el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica sentará las bases para las revisiones de los Planes Hidrológicos de Cuenca.

Se identifica el anterior marco normativo, vigente en la redacción del actual PLAN HIDROLÓGICO DEL JÚCAR, constituido por:

- Ley de Aguas, de 2 de agosto de 1985. Ley 29/1985. Interpretada por el Tribunal Constitucional en sentencia de 29 de noviembre de 1988.
- Real Decreto 849/1986 de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los Planes Hidrológicos.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 924/1989, de 21 de julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Real Decreto 984/1989, de 28 de julio, por el que se determina la estructura orgánica dependiente de la Presidencia de las Confederaciones Hidrográficas, parcialmente modificado por el Real Decreto 281/1994, de 18 de febrero.

Así, de acuerdo con la disposición final única del Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprobaban los Planes Hidrológicos de Cuenca, el Consejo del Agua de la Cuenca del Júcar prestó su conformidad el día 6 de Agosto de 1997 al PLAN HIDROLÓGICO DEL JÚCAR. Este plan, fechado en Julio de 1999, actualmente vigente y en revisión, establece según los criterios actuales de prioridades en el uso de los recursos hídricos y en el mantenimiento de caudales ecológicos.

En el PLAN HIDROLOGICO DE CUENCA DEL JÚCAR se establece, además de la definición del sistema Mijares-Plana de Castellón al que pertenece el paisaje protegido, la siguiente información, extraída de los artículos indicados:

CAPÍTULO TERCERO. De la prioridad y compatibilidad de usos

Artículo 8.

1. El mantenimiento de los caudales ecológicos y de los caudales necesarios para la conservación de humedales y protección frente a la intrusión marina constituyen restricciones a las disponibilidades del Sistema.

Para todo el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar, el orden de preferencia de usos del agua definidos en el artículo 4 de este Texto será:

1.- Abastecimiento a poblaciones

2.- Agrarios

3.- Hidroeléctricos

4.- Refrigeración energética

5.- Industriales, distinto de los dos anteriores

6.- Acuicultura

7.- Recreativos

8.- Otros usos no clasificados.

En el caso de refrigeración de la central nuclear de Cofrentes, se concederá preferencia de uso sobre el uso agrícola.

Artículo 10.

Las normas concesionales, tanto de tomas consuntivas como no consuntivas, deberán exigir el mantenimiento de un caudal residual en el tramo de aguas abajo de la toma, que permitiera, en su caso, los usos comunes habituales en la zona de aguas abajo, incluidos los caudales de protección medioambiental.

Artículo 18.

1. Se considera como caudal ecológico o medioambiental la disponibilidad de caudales que permitan el mantenimiento y la recuperación de los ecosistemas propios de cada tramo de río. En el caso de que no se cuente con estudios específicos y para cauces de régimen permanente, el caudal medioambiental mínimo no superará el caudal natural del río con un límite superior de 1 m3/s.

2. Se considera prioritario el mantenimiento del caudal medioambiental en los siguientes casos:

a) Especies o hábitats protegidos por la legislación nacional o las de las Comunidades Autónomas.

b) Hábitats o especies incluidas en los Anexos I ó II de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats, flora y fauna silvestres.

c) Especies cuyo aprovechamiento tenga un interés preferente ó sean objeto de pesca.

d) Espacios naturales valiosos determinados por la Administración Medio Ambiental, con especial atención a casos singulares de bosque de ribera.
e) Afección a zonas húmedas ó a tramos fluviales de interés ambiental.
3. En los puntos singulares de la cuenca, considerando al menos como tales los embalses, sea cual sea su capacidad, y las tomas de aprovechamientos capaces de derivar más de 0,5 veces el módulo del río, se deberán mantener unos flujos mínimos, que garanticen al menos el mantenimiento del ecosistema existente en el tramo.

Artículo 21.
Para el mantenimiento de las necesidades medioambientales de los cauces del sistema se considera un volumen anual de 10 Hm3, que incluye el necesario para el mantenimiento de la zona húmeda de la desembocadura del río Mijares, para la cual se destinarán volúmenes provenientes de aguas residuales depuradas.

CAPÍTULO SEXTO. De la protección, conservación y recuperación del recurso y su entorno
Artículo 38.
1. Este Plan Hidrológico de cuenca del Júcar asume aquellos espacios naturales protegidos declarados por los Órganos competentes, tanto de la Administración Autonómica como Estatal, así como la reglamentación a ellos asociada según sus competencias.
La operación y explotación de ríos, sistemas acuíferos y masas de agua contenidas en ámbitos territoriales declarados espacios protegidos, deberá tener en cuenta las normativas derivadas de su figura de protección.
2. En lo que se refiere a zonas húmedas y sus medidas de protección, se estará a lo dispuesto en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas, a elaborar por el Ministerio de Medio Ambiente en colaboración con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, según las recomendaciones establecidas por la Ley 4/1989 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestres.
En tanto no se complete el anterior Inventario, este Plan Hidrológico de cuenca del Júcar considera como zonas húmedas las incluidas en la tabla adjunta, asumiendo en su caso las medidas incluidas en las figuras legales de protección vigentes en cada momento.

En la RELACION DE ZONAS HÚMEDAS considerada en este artículo se incluye la "Desembocadura del río Mijares"

> *3. Las actuaciones de protección a realizar por el Organismo de cuenca en los tramos fluviales de interés ambiental son las siguientes:*
> *- Deslinde del cauce público y definición de las zonas de policía.*
> *- Delimitación, de común acuerdo con la Autoridad Ambiental, de franjas de protección ambiental dentro de la zona de policía.*
> *- Evaluación de los caudales ecológicos característicos de cada tramo, así como las medidas necesarias para asegurarlos.*
> *- Promoción de medidas de restauración de márgenes fluviales dentro de la zona de policía.*
> *- Requerimiento facultativo de un estudio de los efectos ambientales en el proceso de autorización de obras o actividades emplazadas en dichos tramos.*

Los tramos citados en este artículo para el río Mijares son: Aguas arriba del embalse de Arenós, Desembocadura, Nacimiento - río Mijares, Bco. Maimoma en la olmeda de Fuente la Reina

Se realizan las siguientes observaciones a la información del Plan Hidrológico de cuenca contenida en los artículos citados

1. A nivel de objetivos y formal se considera como condicionante al resto de usos el ambiental, contemplándose dotaciones para el mantenimiento de la calidad del ecosistema.
2. La existencia de una figura de protección en la desembocadura del Mijares, contemplada incluso en el propio plan, prioriza el mantenimiento de caudales ecológicos en el tramo.
3. Los caudales ecológicos considerados aguas arriba de la desembocadura no contemplan las captaciones y regulaciones que se producen entre su vertido y la mencionada desembocadura.
4. El único "caudal ecológico" considerado para la desembocadura del Mijares es el agua proveniente de la depuración de aguas residuales.

Los aprovechamientos de aguas que actualmente se realizan en el Mijares, descritos en los apartados anteriores junto con la aplicación de las directrices del Plan Hidrológico de cuenca, de las que se deducen las observaciones realizadas, tienen como consecuencia la ausencia de escorrentía superficial en varios tramos del río durante períodos más o menos duraderos a lo largo del año.

Así se observa, ya dentro de los límites del paisaje protegido, la ausencia de aguas superficiales en el tramo comprendido entre el azud de Burriana y "Les Revallaores" durante períodos prolongados de tiempo. El caudal del río es reducido y muy variable, llegando a no existir en ocasiones, aguas abajo de "Les Revallaores" hasta el badén del "Pas de la Pila", donde vierte sus aguas la EDAR de Vila-real. Estas aguas junto con las que vierte unos cientos de metros después la EDAR de Almazora, constituyen el caudal mínimo, más o menos constante, que porta el Mijares hasta su desembocadura.

2.5.1.5 Calidad de las aguas superficiales

La vasta normativa referente a calidad de aguas superficiales y características de los vertidos de aguas a cauce público, establecen una serie de valores límite a las concentraciones de contaminantes tanto en vertidos como en las aguas receptoras. Se establece así mismo las condiciones que deberán de cumplir tanto el agua de baño como el agua para su potabilización.

Las líneas normativas de mayor significatividad para la desembocadura del Mijares son:

- Vertido en aguas continentales
- Aguas Residuales
- Contaminación de las Aguas
- Calidad de las Aguas
- Normativa aplicable a Piscinas y parques acuáticos

En esta normativa, concretamente en el Decreto 13/2000, de 25 de enero, del Gobierno Valenciano, por el que se designan, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, determinados municipios como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias. [2000/651]. (dogv núm. 3677, de 31.01.00); se identifican los municipios de Almazora, Burriana y Vila-real como tales.

El aspecto de mayor interés para el paisaje protegido reside en la regulación referente a la calidad de las aguas que se vierten a cauce público, de extensa regulación y constante actualización, que presenta dos relevantes exponentes en:

- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 189, de 8-08-1985; Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y los reglamentos que las desarrollan.
- 2000/11469 Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el reglamento de dominio público hidráulico, aprobado por el real decreto 849/1986, de 11 de abril. (boe 147/2000 de 20-06-2000, pág. 21558)

Los datos proporcionados referentes a la calidad de las aguas de los vertidos de las EDAR de Onda-Betxí-Vila-real, Vila-real y Almassora facilitados por la EPSAR para el periodo 2007-2009, muestran como la totalidad de los valores muestreados se hallan por debajo de los valores límite permitidos en el RD 849/1986.

La Red Integral de Calidad de las Aguas o Red ICA, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Júcar, tiene por objeto controlar la calidad de las aguas superficiales, en

los principales ríos de la cuenca. Esta red cuenta actualmente con tres puntos de control en o próximos la desembocadura del Mijares:

- Estación de Onda (JUE601)
- Estación de Almazora tóxicos (JUF706)
- Estación de Burriana (JUF701)

Los resultados disponibles en la base de datos de esta red para las estaciones citadas muestran valores para los diferentes parámetros de calidad dentro de los límites establecidos.

La propia Confederación Hidrográfica del Júcar realiza una valoración global de la calidad de las aguas según dos índices:

- Índice de Aptitud para el Riego
- Índice de Calidad General Sin Coliformes

En la desembocadura se dispone información actualizada referente a este índice para la estación de Almazora tóxicos, que para el período 2007-2008 clasifica:

- Índice de Aptitud para el Riego: oscila entre admisible y mala
- Índice de Calidad General Sin Coniformes: presenta valores de deficiente y buena.

2.5.2 Hidrología subterránea.

La Plana de Castellón es una comarca geográfica localizada en el extremo meridional de la Provincia de Castellón. Se corresponde con la comarca de la Plana Baixa y parte de la Plana Alta. Tiene una forma aproximadamente triangular. Está limitada al norte por las estribaciones costeras del Desierto de las Palmas, que la separa de la Plana de Oropesa, al oeste por la cubeta de Onda-Ribesalbes y la Sierra de Espadán, al este por el Mar Mediterráneo y al sur por relieves triásicos que la separan de la Plana de Sagunto.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la provincia de Castellón participa de dos grandes Sistemas Hidrogeográficos denominados Sistema Javalambre.-Maestrazgo y Sistema Sierra de Espadán-Plana de Castellón.

El Sistema acuífero Sierra de Espadán - Plana de Castellón - Plana de Sagunto cuenta con una extensión de 3250 km^2 y engloba una serie de subsistemas que pertenecen a las provincias de Castellón, Valencia y Cuenca. En el se diferencian básicamente cinco unidades hidrogeológicas, correspondientes al triásico inferior y medio, Jurásico, Cretácico y Pliocuaternario.

En base a las características litológicas de los acuíferos que conforman el Sistema Sierra de Espadán - Plana de Castellón - Plana de Sagunto, se individualizan una serie de subsistemas, entre los que se encuentra el Subsistema Plana de Castellón, al que pertenece el tramo del río Mijares objeto de estudio. Este acuífero limita al norte con el extremo meridional del Sistema Javalambre-Maestrazgo, a través de las calizas cretácicas. Al oeste entra en contacto con los subsistemas de Onda, Sierra de Espadán y Medio Palancia, donde los materiales permeables del Triásico, fundamentalmente, y en menor medida del Jurásico, conforman un límite abierto. En algunos puntos el límite se considera cerrado por afloramientos de materiales impermeables del Keuper y Buntsandstein, aunque su reducida extensión permite que no se tenga en consideración, a escala de acuífero. Al este, el mar Mediterráneo representa un límite permeable de potencial prácticamente constante. Finalmente, el límite meridional es también abierto, tratándose de un límite más bien convencional que coincide con el de las provincias de Castellón y Valencia, y permite la conexión entre las Planas de Castellón y Sagunto. En general, los límites del acuífero vienen definidos por puntos en los que el espesor de la formación pliocuaternaria es mínimo.

2.5.2.1 Definición y geometría del acuífero.

El río Mijares pertenece al Subsistema de La Plana de Castellón, integrado en el Sistema acuífero "Sierra del Espadan - Plana de Castellón - Plana de Sagunto".

La formación acuífera está constituida por un conjunto de sedimentos pliocuaternarios, compuestos por paquetes de gravas, arenas y conglomerados embutidos en una formación eminentemente arcillosa-limosa. Este conjunto descansa indistintamente, según las zonas, sobre materiales mesozoicos, los cuales constituyen un segundo acuífero, o sobre sedimentos terciarios de muy baja permeabilidad.

El espesor máximo se da en las inmediaciones del río Mijares y zonas localizadas, tales como SO de Nules y S. de Vila-real, en donde se ha llegado a alcanzar 270 m. de potencia. En general los espesores más comunes están comprendidos entre 50 y 200 m.

Las características hidráulicas de las numerosas captaciones existentes, indican caudales específicos que oscilan entre valores ligeramente inferiores a 1 l/seg/m., y superiores a 20 l/seg/m. Los valores predominantes se encuentran comprendidos entre 10 y 20 l/seg/m.

El valor de la transmisividad se encuentra comprendido entre cifras inferiores a 500 m^2/día y superiores a 6.000 m^2/día aunque la gran mayoría se sitúa entre 1.500 y 6.000 m^2/día.

El coeficiente de almacenamiento varía entre 5 y 15% y la permeabilidad entre 30 y 120 m/día. Los más usuales están comprendidos entre 50 y 100 m/día.

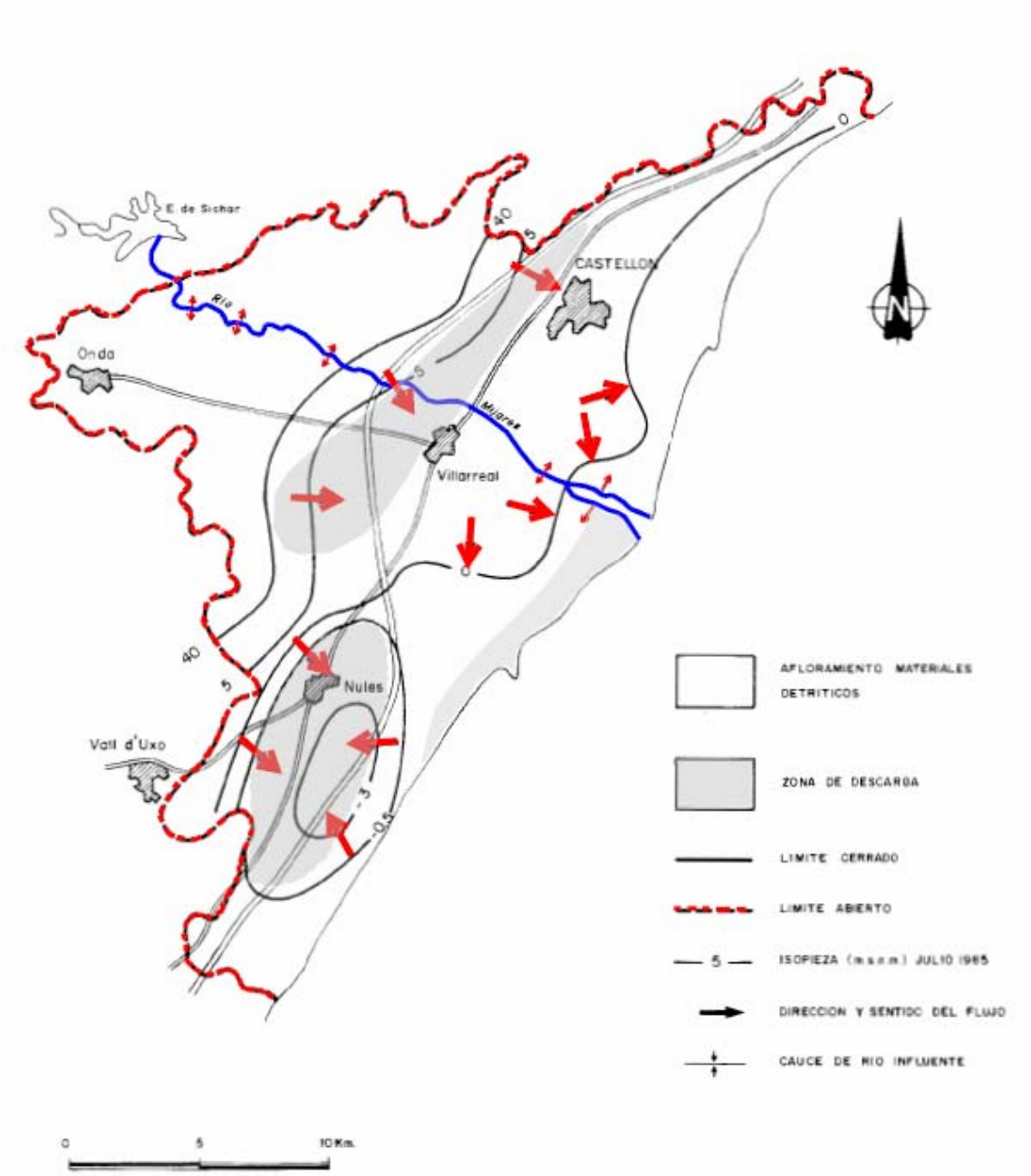


Figura 2.5-02 Direcciones de flujo.

En la figura 2.5.-02., se encuentra el subsistema de la plana de Castelló, con la señalización de las direcciones del flujo, y las áreas de descarga del acuífero. También se ha señalizado el límite abierto del acuífero, lo que permite la recarga por parte de los acuíferos colindantes.

2.5.2.2 Evolución espacial de la piezometría.

El funcionamiento hidráulico de la unidad es asociable al de un acuífero multicapa en el que la superficie piezométrica, en la mayor parte de la Plana, varía entre 10 m.s.n.m. y el nivel del mar, si bien en los sectores del interior y concretamente en los situados en los cursos altos de los ríos Seco y Mijares, la piezometría se eleva considerablemente, alcanzándose en la transversal de Betxí la cota de 60 m.s.n.m. y en las proximidades de Onda la de 90 m.s.n.m.

La circulación del agua subterránea sigue una dirección aproximada ONO-ESE, es decir, desde el interior hacia el mar, excepto en áreas localizadas en las que las fuertes extracciones provocan una inversión del gradiente hidráulico, tales como la de Moncófar y Vila-real-Betxí-Nules. En la primera, la superficie piezométrica se encuentra permanentemente bajo el nivel del mar, alcanzándose esporádicamente cotas de hasta -7 m; en la segunda se detecta una depresión piezométrica alargada, en dirección NO-SE, en la que el nivel piezométrico se sitúa próximo al nivel del mar.

En las proximidades del río Mijares se observa la presencia de un domo piezométrico, que responde a la existencia de una importante recarga, como consecuencia de la infiltración de excedentes de regadíos con aguas superficiales y de la infiltración directa a través del lecho del río.

Las oscilaciones anuales varían entre 5 y 10 m. en el borde occidental y aproximadamente 1 m. en el litoral. El descenso acumulado desde 1973, varía entre 10-11 m. en las zonas más interiores y 0,5-1 m. en las litorales. No obstante se detecta un aumento de la recuperación de niveles piezométricos en el sector de Benicassim, debido a la disminución de las extracciones en pozos previamente salinizados.

2.5.2.3 Funcionamiento Hidrogeológico.

Las entradas de agua para el año medio del período 1948-1983, ascienden a 276 hm^3/año, de los cuales 90 hm^3/año corresponden a las entradas laterales, en su mayoría procedentes de las calizas cretácicas del sistema Javalambre - Maestrazgo, entre Onda y Borriol, previamente alimentadas por las importantes pérdidas en los embalses de Sichar y Mª Cristina; infiltración a partir del Río Mijares, estimadas en 36 hm^3/año ; infiltración de excedentes de regadíos con aguas externas al subsistema, fundamentalmente las procedentes del río Mijares, estimadas en 40 hm^3/año ; infiltración de agua de lluvia, 50 hm^3 /año ; e infiltración de excedentes de regadíos con aguas subterráneas, estimadas en 60 hm^3/año .

Las salidas se producen fundamentalmente por extracciones para la dotación de regadíos y bombeos urbanos e industriales (201 hm^3/año); salidas al mar (39 hm^3/año), la mayor parte de ellas localizadas en los sectores próximos a desembocadura del río Mijares; drenaje de las marjalerías de Castellón-Benicassim (12 hm^3/año) y Xilxes-Almenara (15 hm^3/año) y emergencias a través de la Fuente del Molino (9 hm^3/año).

En total las salidas ascienden a 276 hm^3/año

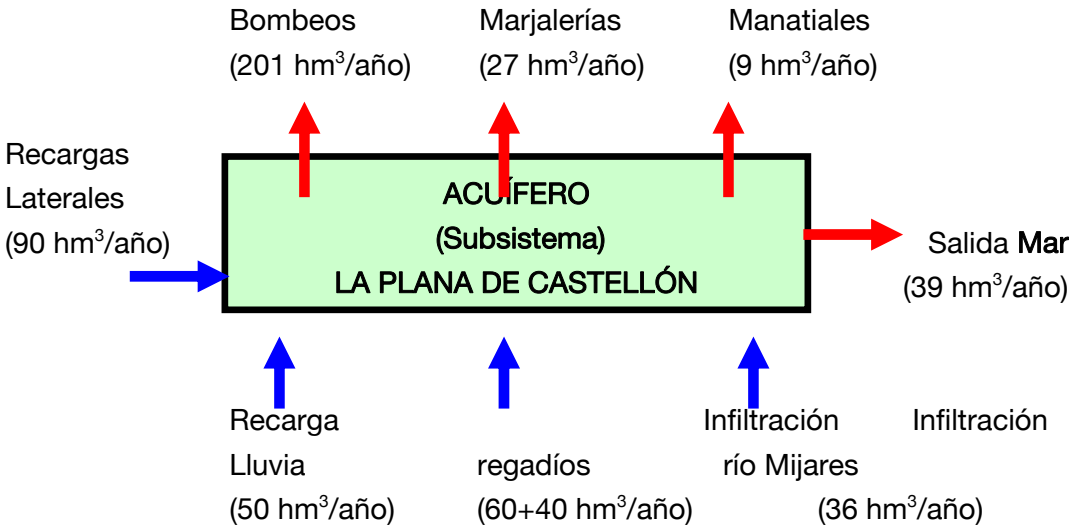


Figura 2.5-03 Balance hídrico del acuífero subsistema "La Plana de Castellón", en el periodo 1948-1983 (Fuente: IGME)

2.5.2.4 Calidad y facies del agua subterránea.

Las aguas subterráneas presentan gran variedad de facies hidroquímicas, si bien predomina la facies sulfatada cálcica en la mayor parte de la Plana y la clorurada sódica en la franja litoral.

La mineralización suele crecer en la dirección del flujo subterráneo, evolucionando desde aguas con residuos secos del orden de 525 mg/l, en los casos más favorables, a otros cuyos valores .más usuales se aproximan a 1.500 mg/l. Esta distribución general presenta excepciones en amplias zona de la Plana. Así, en las inmediaciones del río Mijares la mineralización de las aguas suele ser inferior a la que a priori debería corresponderle, dada su proximidad al litoral, fenómeno sin duda achacable a las fuertes recargas provenientes de los excedentes de regadíos con aguas superficiales del río Mijares, y directamente del propio río.

En contraposición la mineralización crece notablemente en sectores localizados, generalmente coincidentes con zonas de piezometría muy deprimida, en donde la intrusión marina, o en su caso la formación de domos salinos bajo las captaciones más significativas, propician que las aguas alcancen un residuo seco de hasta 5.500 mg/l en los casos más extremos.
La calidad natural de las aguas subterráneas, de por sí mediocres, están muy deterioradas por factores antrópicos:

Para el período 1977-1982 se observa un notable incremento de la concentración en nitratos. En la mayoría de los puntos los contenidos están comprendidos entre 85 y 120 mg/l y presentan una evolución ascendente, pero sumamente irregular, que hizo que en 1981 se alcanzase hasta 460 mg/l en el término de Betxí.

El contenido en sulfatos también muestra un progresivo incremento y en el 62% de los puntos muestreados se sobrepasa la concentración de 400 mg/l.

El contenido de cloruros se mantiene prácticamente estacionario en las aguas no pertenecientes a la facies clorurada sódica y se encuentra en progresivo aumento en zonas actualmente afectadas por intrusión marina. En el área de Moncófar-Chilches la concentración supera los 2.000 mg/l. Dentro del área de Benicasim se superan los 1.000 mg/l.

Por el contrario el mínimo contenido en cloruros se presenta en las inmediaciones del río Mijares por las razones antes aducidas, con valores comprendidos entre los 50 y 100 mg/l.

La evolución del residuo seco de las aguas no presenta una tendencia claramente definida en las zonas no afectadas por la intrusión salina, donde los valores más usuales están comprendidos entre 600 y 1.200 mg/l. Por el contrario en las zonas en donde este fenómeno es acusado el contenido aumenta progresivamente hasta alcanzar valores máximos de hasta 5.600 mg/l.

La amplitud de las oscilaciones del contenido iónico varía entre los siguientes límites(*):

Calcio	80-770	mg/l	
Magnesio	24-365	mg/l	
Sodio	17-935	mg/l	
Cloruros	35-2.800	mg/l	
Sulfatos	100-970	mg/l	
Bicarbonatos		100-380	mg/l
Nitratos	5-450	mg/l	
Residuo seco		525-5.625	mg/l

(*) Datos obtenidos de “Las aguas subterráneas en la comunidad valenciana, uso, calidad y perspectivas de utilización”, Valencia, 1986.

Los valores máximos de todos estos componentes se dan en la zona de Moncófar, a excepción de los nitratos, en los que el valor máximo corresponde al punto 30.25-1-016 situado al norte de Betxí.

Como consecuencia de lo indicado, la calidad del agua subterránea utilizada en abastecimiento urbano, es deficiente y en la mayoría de los casos se superan, en varios elementos, los límites de potabilidad fijados por la Reglamentación Técnico-Sanitaria.

La contaminación orgánica no adquiere en este subsistema especial relevancia. Solamente cabe citar la presencia de nitritos en dos pozos destinados al abastecimiento de Castellón: en el primero (30.25-2-007), se registraron concentraciones de 0,11; 0,15 y 0,70 mg/l en los años 1977, 1979 y 1982, respectivamente, en tanto que en el pozo nº 3025-3-010, las concentraciones de nitritos detectadas fueron de 0,3 y 0,2 mg/l. en los años 1977 y 1979 respectivamente. En la actualidad, el contenido en este componente es nula en ambos puntos.

Características químicas del agua subterránea:

Tabla 2.5-01. Características químicas subsistema de la Plana de Castellón

Sistema	Subsistema	Facies Predominante	Mineralización (mg/l)	Nitratos (mg/l)
56.01	Plana de Castellón	Sulfatada-cálcica y clorurada sódica	525 – 5.500	5 - 460

Por consiguiente, los procesos que en mayor medida afectan a la calidad del agua del agua subterránea son la salinización por intrusión marina y la lixiviación de fertilizantes, que da lugar a la elevada concentración de nitratos en el agua subterránea; además existen otros procesos contaminantes ligados a vertidos urbanos e industriales, realizados de manera indiscriminada y poco controlada sobre el acuífero, que han originado la presencia de algunos metales pesados en el agua, como es el caso del mercurio que está presente en la mitad meridional del acuífero.

En este capítulo se realiza un breve análisis de los datos de calidad de las aguas subterráneas próximas al paisaje protegido de la Desembocadura del Riu Millars. Los datos disponibles, correspondientes a los municipios de Vila-real y Almassora han sido proporcionados por la Confederación Hidrográfica del Júcar y corresponden al período del 23-11-2004 al 26-3-2007 para los datos de Almassora y del 18-11-2003 al 26-3-2007 en el caso de Vila-real .

En el anejo de hidrología se presenta una tabla resumen de los parámetros de calidad con los valores, Niveles guía y concentraciones máximas admisibles especificados en la normativa RD995/2000 y DE 80/778/CEE relativas a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

A continuación se realiza una exposición de los resultados obtenidos según el municipio donde se tomaron los datos:

Almassora:

Se presentan en el gráfico 2.5-01 los valores promedio de los parámetros de calidad de agua subterránea de Almassora. Se han excluido de la representación gráfica, con el objetivo de optimizar la escala de representación, los valores correspondientes a los parámetros:

- Conductividad eléctrica a 20 ºC: valor de 983,318 µS/cm.

- Diclorometano (cloruro de metileno): con valor, según datos facilitados, de 2328,333 µg/L se considera error de conversión de unidades
- Xileno Suma Máxima: con valor, según datos facilitados, de 1399,333 µg/L se considera error de conversión de unidades.

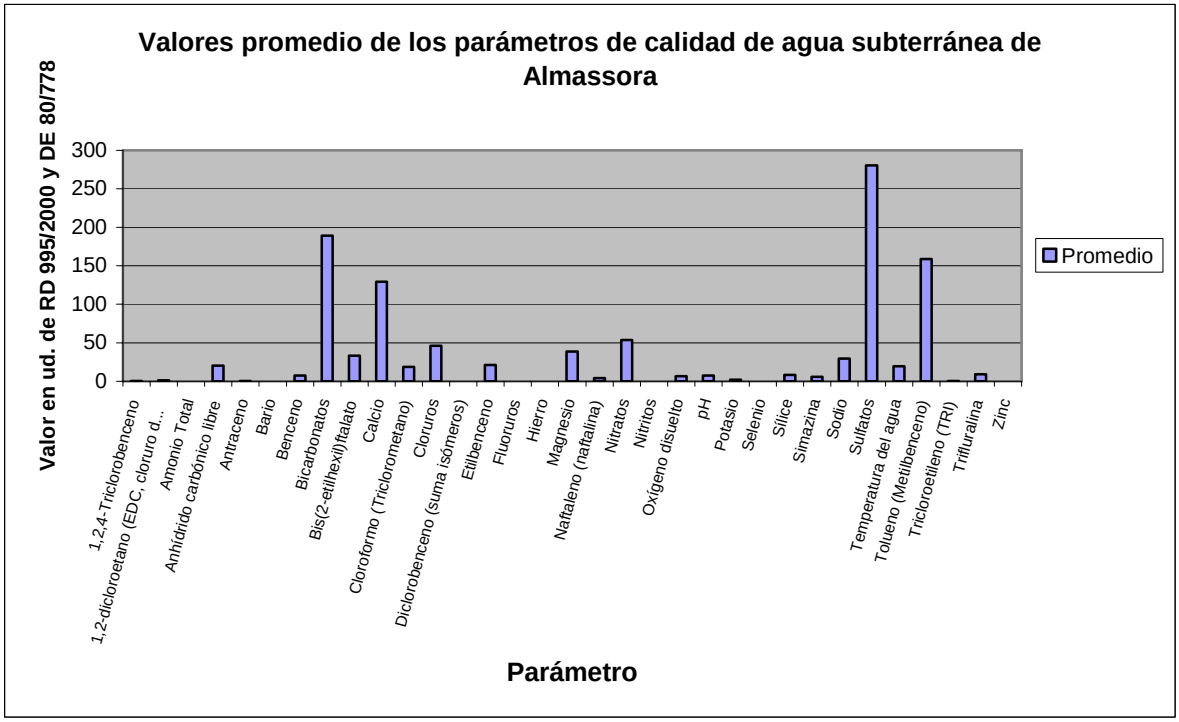


Gráfico 2.5-01. Calidad de aguas subterráneas Almassora

Del análisis de los datos y su comparación con los valores establecidos en las citadas normativas, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Existen unos parámetros que presentan valores elevados e incluso superiores a los niveles guía de calidad de las aguas y cuya concentración puede deberse a la naturaleza de los materiales por los que se ha infiltrado el agua analizada y a la disolución de sales. Estos parámetros son: bicarbonatos, calcio, cloruros, conductividad eléctrica, magnesio y sodio.
- La concentración de sulfatos sobrepasan los valores de concentración máxima admisible.
- La concentración de nitratos, característica del proceso de eutrofización y con origen más probable en la actividad agrícola, superior a las concentraciones máximas admisibles.
- La presencia de parámetros elevados con origen antrópico industrial o agrícola : cloroformo, diclorometano (considerando, incluso, que los valores proporcionados

presentan un error de unidades), etilbenceno, tolueno y xileno (considerando, incluso, que los valores proporcionados presentan un error de unidades).

- La temperatura del agua resulta más elevada que el nivel guía e inferior al máximo admisible.

Vila-real:

Se presentan en el gráfico 2.5-02 los valores promedio de los parámetros de calidad de agua subterránea de Vila-real. Se han excluido de la representación gráfica, con el objetivo de optimizar la escala de representación, los valores correspondientes a los parámetros:

- Conductividad eléctrica a 20 ºC: valor de 929,216 µS/cm.
- Diclorometano (cloruro de metileno): con valor, según datos facilitados, de 737 µg/L.
- Sulfatos: con valor de 296,1 mg/L

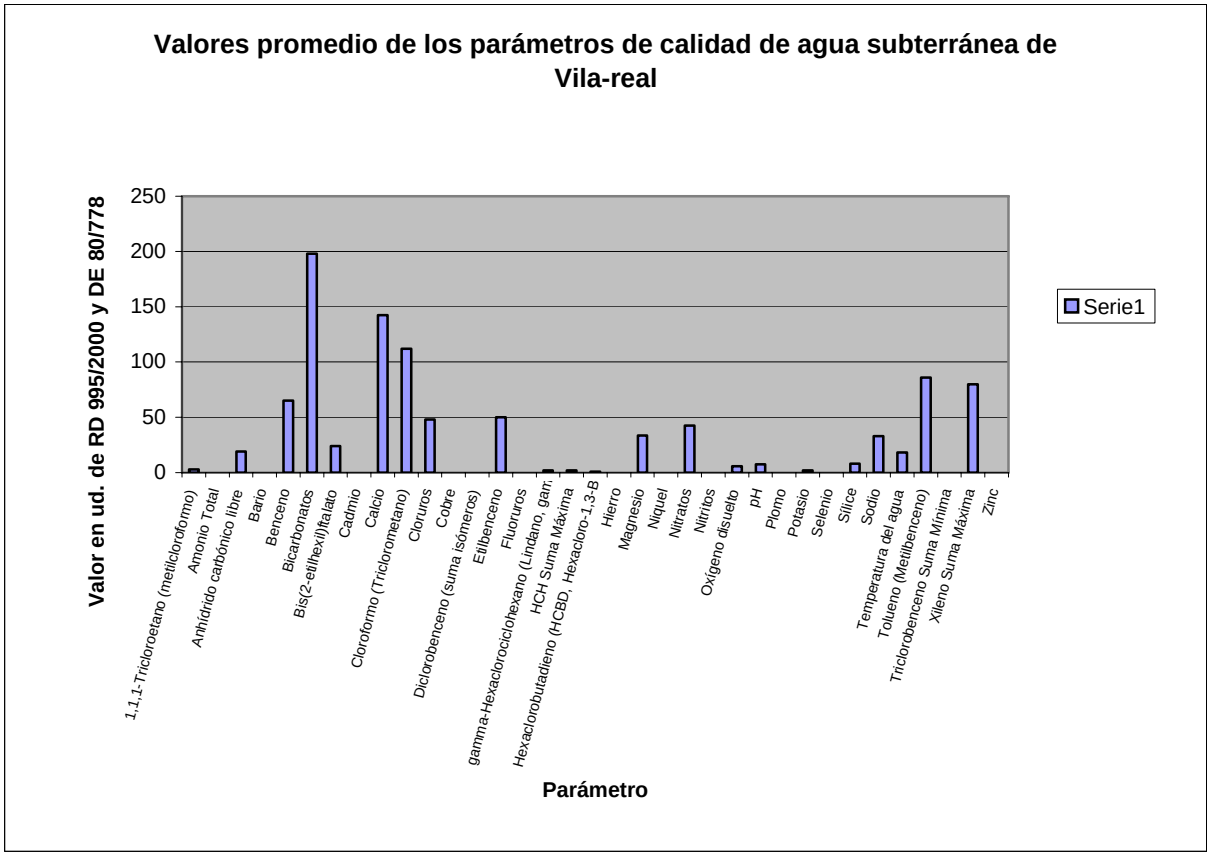


Gráfico 2.5-02. Calidad de aguas subterráneas Vila-real

Del análisis de los datos y su comparación con los valores referidos en las citadas normativas, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Del mismo modo que ocurre con los datos de Almassora, existen unos parámetros que presentan valores elevados e incluso superiores a los niveles guía de calidad de las aguas y cuya concentración puede deberse a la naturaleza de los materiales por los que se ha infiltrado el agua analizada y a la disolución de sales. Estos parámetros son: bicarbonato, calcio, cloruros, conductividad eléctrica, magnesio y sodio.
- La concentración de sulfatos sobrepasan los valores de concentración máxima admisible.
- La concentración de nitratos, característica del proceso de eutrofización y con origen más probable en la actividad agrícola, resulta superior al nivel guía pero inferior a la concentración máxima admisible.
- La presencia de parámetros elevados con origen antrópico más probable industrial: cloroformo, diclorometano, etilbenceno, tolueno y xileno. Estos valores corresponden a medidas realizadas el 18/11/2003, sin que se disponga de información más actualizada.
- La temperatura del agua resulta más elevada que el nivel guía e inferior al máximo admisible.

2.5.3 Recursos y demandas del sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón.

La estimación de los recursos naturales y disponibles procede básicamente del estudio " Actualización del inventario de recursos hidráulicos y de disponibilidades de agua de la cuenca del Júcar" (C.H. Júcar, D.G.O.H., 1989).

Los recursos, tanto superficiales como subterráneos, asignados al Sistema de Explotación Mijares-Plana de Castellón se distribuyen de la manera siguiente:

CUENCA	APORTACIÓN NATURAL (Hm³)		
	ESCORRENTÍA SUPERFICIAL	DESCARGA ACUÍFEROS	TOTAL
Río Mijares hasta embalse de Arenós	55,55	123,00	178,55
Río Mijares desde E. Arenós hasta E. Sichar	31,84	53,00	84,84
Total río Mijares hasta E. Sichar	87,39	176,00	263,39
Rbla de la Viuda, hasta confluencia con bco. de Cabanes	20,56*	60,95**	81,51
Rbla de la Viuda, desde confluencia con bco. de Cabanes hasta E. Mª Cristina	6,75*	22,36**	29,11(-)
Total Rambla de la Viuda	27,31(-)	83,31(-)	110,62(-)
Total Río Mijares	**114,70(-)**	**259,31(-)**	**374,01(-)**
Río Veo hasta embalse de Onda	0,22	0,84	1,06
Río Veo desde embalse de Onda hasta el mar	2,21*	7,71**	9,82(-)
Total Río Veo	**2,93(-)**	**8,55(-)**	**10,98(-)**
Resto del Sistema	7,00*	25,00**	32,00(-)
TOTAL SISTEMA EXPLOTACIÓN	**124,13**	**292,86**	**416,99**

Las cifras señaladas con un asterisco corresponden a los caudales originados por fuertes precipitaciones, infiltrándose la mayor parte de ellas, de manera que sólo llegan al mar en el caso de grandes avenidas. Los caudales infiltrados pueden ser extraídos posteriormente por bombeos.

Las cifras señaladas con doble asterisco corresponden a aportes “ficticios”, ya que no llegan a presentarse como tales, pues van a parar al acuífero, al estar los niveles piezométricos por debajo del nivel del río. En el caso de la presente unidad se computan como recursos pues su aprovechamiento se hace en la Plana de Castellón, mediante bombeos.

Se ha señalado con triple asterisco los aportes subterráneos en la rambla de la Viuda hasta la confluencia con el barranco de Cabanes, pues en este caso la infiltración recarga el acuífero del Maestrazgo (UHG nº 07).

Las cantidades señaladas con guión se encuentran afectadas por las circunstancias explicadas en las advertencias anteriores y deben ser tenidas en cuenta para su utilización.

En la evaluación de recursos anterior no han sido tenido en cuenta los aportes del acuífero de la Plana de Castellón procedentes de otros sistemas, que pueden ser estimados en 25 Hm^3, de los cuales 8 Hm^3 proceden de las descargas del manantial de la Llosa, y los 17 Hm^3 restantes, de entradas laterales por los bordes Norte y Noroeste del acuífero.

En el trabajo "Modelación matemática y optimización del sistema de gestión de los recursos hidráulicos totales en la cuenca del Mijares" (Convenio de investigación con la Universidad Politécnica de Valencia, C.H.Júcar, 1990), la estimación de recursos da valores similares, ligeramente superiores en el río Mijares, a los del trabajo anteriormente citado (181,1 Hm^3 en Alarcón, 279,9 en Sitjar y 25,0 en María Cristina), por lo que, por seguridad, se mantienen los valores anteriormente reflejados. En el caso de la Rambla de la Viuda, la cifra que debe utilizarse para el contraste es la correspondiente al valor de escorrentía superficial (27,31 Hm^3), por las razones anteriormente mencionadas.
En estas condiciones, los recursos totales del Sistema ascienden a 441,99 Hm^3.

Los recursos regulados se estiman en 103,00 Hm^3/año, siendo muy reducidos los recursos regulados en Alcora y Maria Cristina. Los recursos subterráneos alcanzan la cifra de 196,00 Hm^3, a la que hay que añadir los retornos de riego, estimados en un volumen medio anual de 75,00 Hm^3.

La reutilización en la actualidad de las aguas residuales de las EDARes de Castellón (6 Hm^3), Vila-real (5,3 Hm^3), Burriana (3,0 Hm^3) y Vall d´Uixó (0,8 Hm^3) permite disponer de un volumen adicional de recursos de 15,1 Hm^3.

Todo ello representa un volumen global de 373,00 Hm^3. Se estima que deben mantenerse unas salidas de los acuíferos costeros al mar de 74 Hm^3/año (esta cifra recoge las salidas al mar y drenaje de marjalerías) para evitar avances del frente salino, y las necesidades medioambientales se cifran en 15 Hm^3.

En el segundo horizonte de planificación, se estima posible incrementar el volumen de reutilización de aguas residuales depuradas a 20,6 Hm^3.

La demanda global del sistema, en la actualidad, alcanza un valor de 305,47 Hm^3/año, con demandas urbana, agrícola e industrial estimadas en 48,47, 240,98 y 16,00 Hm^3 respectivamente. La demanda agrícola puede reducirse, aunque muy ligeramente, dado que los volúmenes de ahorro conseguido mediante la adopción de medidas de mejora y modernización de regadíos permitirán consolidar algunas zonas infradotadas o afectadas por problemas de sobreexplotación o salinización del acuífero de La Plana. La transformación en regadío de las 1.000 hectáreas previstas supone un incremento de 5 Hm^3 en la demanda agrícola.

2.5.4 Riesgo de inundación.

Una inundación es un fenómeno natural no permanente, durante el cual una parte del territorio es ocupada temporalmente por las aguas. El riesgo de inundación trata de medir la frecuencia y la magnitud con que se produce este fenómeno.

La definición más habitual de frecuencia de una determinada inundación es la probabilidad de que en un año cualquiera el caudal que la produce se vea superado al menos una vez. Sin embargo, la mayor parte de las veces se habla de período de retorno en años, que es el inverso de esta probabilidad de excedencia. Es decir, cuando se dice que un encauzamiento es capaz de contener la inundación de 100 años de período de retorno, significa que la probabilidad de que el encauzamiento sea insuficiente al menos una vez un año cualquiera es de 0,01.

Por otra parte, la magnitud de la inundación depende de la cantidad de precipitación, de las características de la cuenca vertiente al punto considerado (fundamentalmente su tamaño y la capacidad de infiltración del terreno), y por último de las condiciones de drenaje de ese punto concreto. De tal forma que si la capacidad de drenaje es insuficiente para la magnitud de los caudales recogidos por la cuenca vertiente, se produce una inundación.

El riesgo de inundación puede ser modificado por el hombre, tanto positiva como negativamente. En el primer caso se tratará de infraestructuras de defensa contra las crecidas que disminuyen el riesgo en mayor o menor medida, pero que nunca van a ser capaces de eliminarlo completamente. Esta disminución se puede conseguir mediante la construcción de diques, motas, encauzamientos, canales de derivación y presas o mediante actuaciones extensivas de corrección hidrológico-forestal en la cuenca vertiente.

Por contra, el riesgo de inundación puede verse incrementado respecto de la situación natural original en las siguientes situaciones:

- Cambios en la cubierta vegetal de la cuenca vertiente que incrementen la escorrentía producida.
- Disminución de la capacidad de desagüe de un cauce debido a su ocupación total o parcial por edificios, terrenos agrícolas, puentes insuficientes, badenes, etc.
- Una vez se ha producido el desbordamiento, el movimiento del agua en la zona de inundación no solo va a ser condicionado por la topografía del terreno, sino también por actuaciones humanas: desde una pequeña tapia hasta la posición de los sistemas de drenaje transversal de una carretera.

La variable de magnitud más importante en la determinación de la vulnerabilidad frente a una inundación es el nivel (o calado) máximo alcanzado por las aguas, como regla general para todos los usos, el porcentaje de daños es pequeño si los calados son inferiores a 80 centímetros, a partir de este valor se disparan los daños, y por encima de los 120 centímetros éstos crecen lentamente (figura 1). A pesar de la importancia del calado, no hay que olvidar que existen otros factores que influyen en los daños producidos en menor medida, como son la velocidad del agua, la duración de la inundación, la cantidad de sedimentos arrastrados, etc. y que además son más difícilmente evaluables.

El Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars podemos englobarlo en un riesgo de inundación por cono aluvial. Cuando los torrentes salen de la montaña y llegan al valle del río principal o a la llanura costera, sufren una disminución brusca de su pendiente, con lo que su capacidad de arrastre de sedimentos también disminuye. En el pie de la montaña se forma un abanico convexo de sedimentos, denominado cono aluvial. En el cono aluvial la capacidad del cauce disminuye porque el torrente no es capaz de excavar un cauce suficiente. El cauce en el cono se encuentra por encima del terreno circundante, de tal forma que durante una crecida la inundación afecta a todo el cono. Además, este cauce es muy inestable, pudiéndose formar uno nuevo en cualquier punto, aprovechando antiguos paleocauces u otras direcciones preferentes de flujo. Sobre el propio cono la duración de la inundación siempre será corta.

Niveles de riesgo considerados.

La definición de riesgo tiene que tener en cuenta tanto la probabilidad de ocurrencia de la inundación, como los niveles alcanzados. La escala de trabajo, que marca la precisión del estudio, es la 1:50.000. Dada esta escala, hemos creído conveniente reducir a sólo seis los niveles de riesgo considerados, como combinación de tres niveles de frecuencia y dos de calados.

En cuanto a los niveles de frecuencia, hemos distinguido los siguientes:

- Alta frecuencia de inundación. Se corresponde con zonas sometidas a inundaciones de período de retorno inferior a 25 años, o lo que es lo mismo, probabilidad de sufrir una inundación un año cualquiera igual o superior al 4%.

- Frecuencia media de inundación. Son aquellas zonas que sufren inundaciones entre 25 y 100 años de período de retorno, es decir, probabilidad de inundación entre el 4 y el 1%.

- Frecuencia baja de inundación. Se corresponde con zonas inundadas con crecidas de 100 hasta 500 años de período de retorno. En términos de probabilidad de inundación, entre el 1 y 0,2%.

Aunque existen múltiples factores que determinan la cuantía de los daños debidos a una inundación, como simplificación y dado el alcance de este trabajo sólo vamos a considerar el calado máximo alcanzado por las aguas. Las razones que apoyan esta simplificación se basan en que realmente es el factor más importante en la mayoría de los casos, y en que otros factores como la velocidad o el transporte de sedimentos están altamente correlacionados con el calado. La discretización de calados que vamos a considerar es la siguiente:

a) Calados bajos, cuando el nivel de agua esperado general en la zona de inundación es inferior a 80 centímetros. Aunque se pueden producir vías preferentes de flujo con fuertes daños, en general las pérdidas económicas que se pueden producir son limitadas y las medidas a adoptar para disminuirlas serán sencillas.
b) Calados altos, cuando el nivel es superior a los 80 centímetros. En este caso los daños comienzan a ser muy importantes.

Como resultado tenemos 6 niveles de riesgo, por combinación de los factores anteriores:

Riesgo 1: Calados altos con frecuencia alta (Alto riesgo)
Riesgo 2: Calados altos con frecuencia media (Alto riesgo)
Riesgo 3: Calados bajos con frecuencia alta (Riesgo medio)
Riesgo 4: Calados bajos con frecuencia media (Riesgo medio)
Riesgo 5: Calados altos con frecuencia baja (Riesgo bajo)
Riesgo 6: Calados bajo con frecuencia baja (Riesgo bajo)

La desembocadura del río Mijares debe tratarse como una zona vulnerable a las inundaciones. No obstante, el amplio cauce del río Mijares es más que suficiente en el cono aluvial de su desembocadura, por su tamaño y por la laminación que producen las presas existentes aguas arriba. Los diques de tierra que se encuentran dentro del cauce no parecen que puedan ser efectivos en caso de crecida. A pesar de ello, sólo en la desembocadura pueden existir problemas con riesgo muy alto.

2.6 CALIDAD DEL AIRE.

En el presente apartado se evalúan los datos disponibles entre el 2002-2005 sobre niveles de contaminantes atmosféricos en aire ambiente registrados en la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda en la zona cerámica a la que pertenece la zona de estudio, así como de los estudios realizados por CSIC y CEAM, incluidos en el proyecto del "Plan de Mejora de la calidad del aire de la zona cerámica de Castellón".

Los contaminantes atmosféricos considerados en el presente estudio son: **SO_2, NOx, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pb, As, Cd, Ni, y O_3**.

Para la evaluación de la calidad del aire, se toma la zona de la cuenca baja del río Mijares, correspondiente a la ZONA ES1003: Mijares-Peñagolosa (área costera), según los criterios de zonificación establecidos en la normativa vigente. Esta zona incluye los términos municipales de todas las poblaciones de las comarcas de La Plana Alta y La Plana Baixa y únicamente L'Alcora de l'Alcalatén. Para el presente documento nos centraremos en los municipios que engloban el Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars.

La evaluación de la calidad del aire se ha realizado a partir de los niveles de los contaminantes mencionados, registrados en las siguientes estaciones de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica:

12009005 ALMASSORA Almassora E.D.A.R. Almassora
12032001 BURRIANA Burriana Pozo Facsa nº 5 , Camí Carnisers s/n
12135004 VILA-REAL-PM Vila-Real Centro de salud "La Bovila"

2.6.1 Parámetros de calidad de aire

2.6.1.1 Dióxido de azufre (SO2)

La normativa vigente a partir de 2005 se fija en un valor límite diario (VLD) de 125 µg/m3 que no se podrá superar en más de 3 ocasiones anuales, y en un valor límite horario (VLH) de 350 µg/m3 que no se podrá superar en más de 24 ocasiones anuales.
En la Tabla 2.6-01 se observa que el dióxido de azufre no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues sus niveles están muy por debajo de los fijados por la normativa vigente y futura. Las medidas aplicadas en las fuentes de emisión de la zona en la actualidad son suficientes para cumplir los requisitos de las directivas de calidad del aire, con un amplio margen.

Tabla 2.6-01 Niveles de dióxido de azufre.: (A partir de 2005 el R.D. 1073 deroga ya la normativa que regula el percentil 98 y la mediana. SD: sin datos.)

ESTACIÓN	MEDIANA			PERCENTIL 98		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
ALMASSORA	SD	4	5	SD	14	20
BURRIANA	SD	6	7	SD	14	16
LÍMITE	**80/120**	**80**	**80**	**250/300**	**250**	**250**

ESTACIÓN	Nº superaciones horarias de 350 µg/m3 (VL de 2005)				Nº superaciones diarias de 125 µg/m3			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	0	0	0	SD	0	0	0
BURRIANA	SD	0	0	0	SD	0	0	0
LÍMITE	**24**	**24**	**24**	**24**	**3**	**3**	**3**	**3**

2.6.1.2 . Óxidos de nitrógeno (NOx)

En la normativa vigente a partir de 2010 se establece un valor límite anual (VLA) para el dióxido de nitrógeno de 40µgNO2/m3, y un valor límite horario (VLH) de 200 µg/m3 que no se podrá superar en más de 18 ocasiones anuales. No obstante, se establecen unos márgenes de tolerancia en 2005, de modo que el VLA es de 50 µg/m3 y el VLH es de 250 µg/m3.

En la Tabla 2.6-02. se observa que el dióxido de nitrógeno es un parámetro que puede llegar a ser crítico en la zona de estudio, pues los niveles registrados están muy próximos a los límites fijados por la normativa vigente y futura estatal y europea.

Así, la media anual alcanza en las estaciones urbanas valores muy próximos al VLA.

El origen de este contaminante está relacionado con las emisiones del tráfico, industriales y de generación eléctrica, y como se aprecia claramente en la Tabla 1.1.2 hay una tendencia marcada a incrementar sus niveles en el periodo 2002-2005. De seguir la misma tendencia es de esperar que en los núcleos urbanos principales se supere el VLA de NO_2, probablemente a partir de 2006 ó 2007. La puesta en marcha del ciclo combinado en Castellón y por tanto el cese de las emisiones de la central térmica, favoreceran la inversión de esta tendencia.

Tabla 2.6.-02. Niveles y valores límite óxidos de nitrógeno

ESTACIÓN	PERCENTIL 98			
	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	68	73	116
BURRIANA	SD	62	63	83
LÍMITE	**200**	**200**	**200**	**200**

ESTACIÓN	Nº superaciones horarias de 200 µg/m3 de NO2 (VL 2010)				Valor promedio anual de NO2 (µg/m3)			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	0	0	0	SD	26	25	38
BURRIANA	SD	0	0	0	SD	23	22	25
LÍMITE	**18**	**18**	**18**	**18**	**40**	**40**	**40**	**40**

2.6.1.3 . Monóxido de carbono (CO)

La normativa vigente a partir del 2005 fija un valor máximo de 8 horas en un día de 10 mg/m3 que no se podrá rebasar nunca. En la Tabla 2.6-03. se observa que el monóxido de carbono no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues sus niveles están muy por debajo de los fijados por la normativa vigente y la prevista para un futuro tanto a nivel estatal como en la Unión Europea.

El foco emisor principal de este contaminante es el tráfico. El hecho de que no haya una tendencia a incrementar sus niveles a lo largo del periodo 2002-2005 indica que probablemente la tendencia a incrementar los niveles de NO_2 observada en el punto anterior no se deba al tráfico rodado exclusivamente.

Tabla 2.6-03. Niveles y valores límite monóxido de carbono

ESTACIÓN	MAX 8-horas			
	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	1,2	1,2	1,0
BURRIANA	SD	1,0	0,9	0,8
Valor límite 2005 Máximo octohorario	**10**	**10**	**10**	**10**

2.6.1.4 . Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 y 2.5 micras (PM10 y PM2.5)

En la normativa vigente a partir del 2005 se establece un valor límite anual (VLA) de 40 µgPM_{10}/m3, y un valor límite diario (VLD) de 50 µgPM_{10}/m3 que no se podrá superar en más de 35 ocasiones anuales. En la Tabla 2.6-04 (a). se observa que los niveles medios anuales de partículas en suspensión inferiores a 10 y 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$) son parámetros críticos en la zona de estudio, pues los niveles registrados están muy próximos o han llegado a superar los límites fijados por la normativa vigente y futura de la Unión Europea. Así, la media anual alcanza en las estaciones urbanas valores que llegan a igualar, y en algún caso superar, el VLA para 2005. En lo referente al número de superaciones del VLD, el límite fijado para 2005 se supera en varias estaciones. Cabe resaltar que no se han descontado las superaciones del VLD coincidentes con episodios naturales (intrusiones de aire africano), como permite la normativa. En algunas de las estaciones, el número de superaciones del VLD se reduce por debajo de 35 si se descuentan estas superaciones, pero aún así se encuentran muy próximas al incumplimiento de este requisito normativo.

En cuanto al $PM_{2.5}$, no se dispone de datos procedentes de medidas en continuo en todas las estaciones, en algunas estaciones se han realizado medidas intermitentes de este parámetro desde abril de 2003, lo cual proporciona medias de $PM_{2.5}$ del periodo de estudio. Aunque no existen valores límite de $PM_{2.5}$, actualmente está en discusión una propuesta de Directiva que establecería un valor objetivo anual de 20 ó 25 µg/m3 para 2010, que pasaría a ser valor límite anual en 2015, tal como se ha explicado en el apartado de normativa. En este trabajo se ha tomado como referencia el valor de 25 µg/m3 , no obstante, en caso de que finalmente se apruebe el valor de 20 µg/m3 las evaluaciones de la calidad del aire deberá ser revisadas. Como se observa en la Tabla 2.6-04(b), los niveles de $PM_{2.5}$ registrados en la zona de estudio están muy próximos o igualan este valor objetivo (25 µg/m3), por lo que este parámetro será objeto de evaluación del presente estudio, siendo necesaria la reducción de las emisiones atmosféricas de $PM_{2.5}$ en un futuro.
El origen de PM_{10} y $PM_{2.5}$ está relacionado con las emisiones de diversas fuentes como la industria cerámica, la generación eléctrica térmica, la combustión de biomasa, etc.

Tabla 2.6-04.(a). Niveles de PM10 (µg/m3).

ESTACIÓN	Media anual PM_{10} (µg/m3)				Nº superaciones de 50 µg/m3 de PM_{10} (VL para 2005) Periodo diario			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	SD	38	35	SD	SD	61	36
BURRIANA	SD	SD	32	36	SD	SD	24	49
VILA-REAL	35	36	37	36	18	40	46	28
LÍMITE 2005	**40**	**40**	**40**	**40**	**35**	**35**	**35**	**35**

Tabla 2.6-04.(b). Niveles de PM2.5 (µg/m3).

ESTACIÓN	Media anual $PM_{2,5}$ (µg/m3)				Nº superaciones de 50 µg/m3 de $PM_{2,5}$ (VL para 2005) Periodo diario			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
ALMASSORA	SD	SD	22	22	SD	SD	61	36
BURRIANA	SD	SD	16	17	SD	SD	24	49
VILA-REAL	SD	22	SD	25	18	40	46	28
VALOR ANUAL OBJETIVO 2005	**25***	**25***	**25***	**25***				

(*) actualmente en discusión, con posibilidad de fijarse en 20 µg/m3

2.6.1.5 Arsénico, Cadmio, Níquel y Plomo (As, Cd, Ni y Pb)

En la Tabla 2.6-05 se observa que el nivel medio anual de As es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues los últimos niveles registrados (2005) están muy próximos al valor objetivo fijado en algunas estaciones y los niveles anteriores (2002- 2004) superan en la mayor parte de los casos el valor objetivo de 6ng/m3. Cabe resaltar el marcado descenso de los niveles de este elemento, sobre todo en 2005.
Este descenso ha sido tal que ya se cumplen los niveles objetivo marcados por la directiva 2004/107/CE para 2013, en las estaciones de medida. No obstante, en algunas de ellas, los niveles alcanzados son próximos al objetivo y por tanto este parámetro se ha de tener en cuenta en la mejora de la calidad del aire de la zona. La media anual de Cd no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues los últimos niveles registrados (2005) son bastante inferiores al valor objetivo fijado (5ng/m3). No obstante, es un parámetro a controlar, pues las medidas anteriores (2002-2004) son muy elevadas en algunas estaciones.

La media anual de Ni no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues los niveles registrados (2002-2005) son bastante inferiores al valor objetivo fijado (20ng/m3, Tabla 2.6-05.).
La media anual de Pb no es un parámetro crítico en la zona de estudio pues los niveles registrados (2002-2005) son bastante inferiores al valor límite fijado en las directivas de calidad del aire (500ng/m3). Sin embargo se ha de resaltar que en el periodo de estudio se han registrado niveles que son muy superiores (hasta 5 a 10 veces) respecto a los niveles registrados en ambientes urbanos con baja influencia industrial en España.

El origen de las emisiones de As, Cd, Ni y Pb está relacionado principalmente con las actividades industriales desarrolladas en la zona.

Tabla 2.6-0.5.. Niveles de As, Cd, Ni y Pb (ng/m3).

ESTACIÓN	Media anual en PM10 (ng/m3)															
	As				Cd				Ni				Pb			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
VILA-REAL-PM	11,8	12,4	3,9	3,0	1,6	1,4	2,1	0,6	3,8	3,3	3,2	4,1	229	183	106	67
VALOR OBJETIVO 2013	6				5				20							
VLA 2005													500			

2.6.1.6 Ozono (O3)

En la Tabla 2.6-06 se observa que los parámetros normativos referentes a ozono pueden llegar a ser críticos en la zona de estudio, pues los valores registrados en al menos una de las estaciones están muy próximos o incumplen los requisitos de la normativa vigente de calidad del aire. En Burriana, en 2003, el número de superaciones alcanzó el valor 42, y la media tri-anual 21, por lo que en esta estación también se registran valores muy próximos a los valores objetivo de la legislación.

El ozono es un contaminante secundario y por tanto no hay fuentes que lo emitan directamente a la atmósfera. Para reducir sus niveles hay que desarrollar actuaciones para reducir los gases precursores a partir de los cuales se origina; éstos son principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles. En áreas de contaminación elevada el ozono es consumido para oxidar las emisiones locales de NO, por lo que los niveles de este contaminante suelen ser bajos en estas zonas. Por el contrario, en zonas periféricas a las emisiones de NO_x (como las comarcas del interior de Castelló) se suelen registrar niveles elevados de ozono debido a la generación de este contaminante a partir de sus precursores cuando se produce el transporte de masas de aire contaminado hacia zonas con masas de aire 'limpio' en donde los bajos niveles de NO son insuficientes para consumir el ozono generado. Por tanto cabe esperar que el mayor impacto del ozono generado a partir de las emisiones de la zona cerámica se produzca en zonas del interior de Castelló, hacia donde se transporta las masas de aire costeras en primavera-verano, cuando la fotoquímica dispara los procesos de generación de ozono troposférico.

Tabla 2.6-0.6.. Parámetros normativos que regulan la concentración de ozono troposférico. SD: sin datos.

ESTACIÓN	Nº superaciones horarias de 120 µg/m^{3}de O3 (valor objetivo para 2010)	Nº superaciones horarias de 180 µg/m^3 de O3 (umbral de información)	Nº superaciones horarias de 240 µg/m^3 de O3 (umbral de alerta)	AOT40 valor objetivo de protección de la vegetación para 2010 (mayo-julio))

	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
BURRIANA	SD	42	12	9	SD	0	0	0	SD	0	0	0	SD	19930	11355	14907
LIMITE	25 (media 3 años)												18000 µg/m3.h, media de 5 años			

A continuación se realiza un breve análisis de los datos de calidad del aire correspondientes al periodo 2005-2008. Los datos disponibles, correspondientes a las estaciones de Almassora, Burriana y Vila-real han sido obtenidos de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

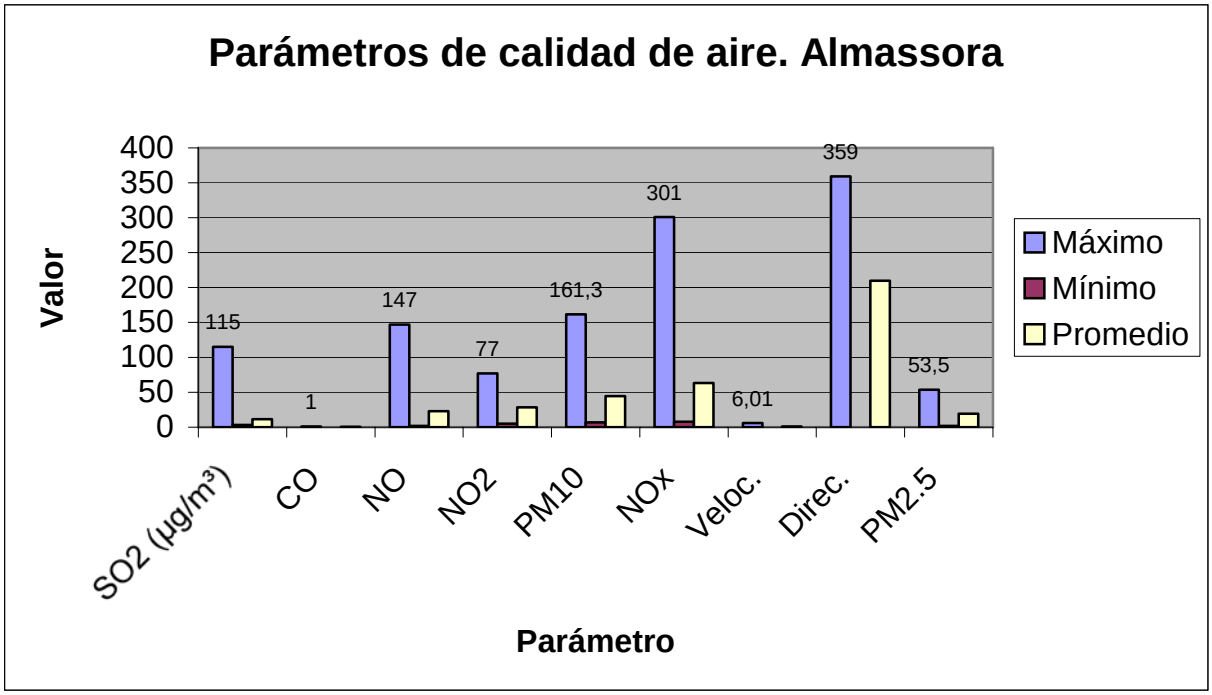


Gráfico 2.6-01. Parámetros de calidad del aire.

Los valores obtenidos en este periodo no varían significativamente de los obtenidos en el periodo 2002-2005. En la localidad de Almassora los niveles de SO_2 y CO no son parámetros críticos en la zona de estudio, pues los niveles registrados (2005-2008) son muy inferiores al límite fijado. El máximo de SO_2 , con un valor de 115 µg/m³, podría tratarse de un valor anómalo al encontrarse muy por encima del resto de valores de la serie. En cuanto a los valores de NO_x , PM_{10} y $PM_{2,5}$ son parámetros críticos en la zona de estudio, pues los niveles registrados están próximos o superan en ocasiones los límites fijados por la normativa vigente.

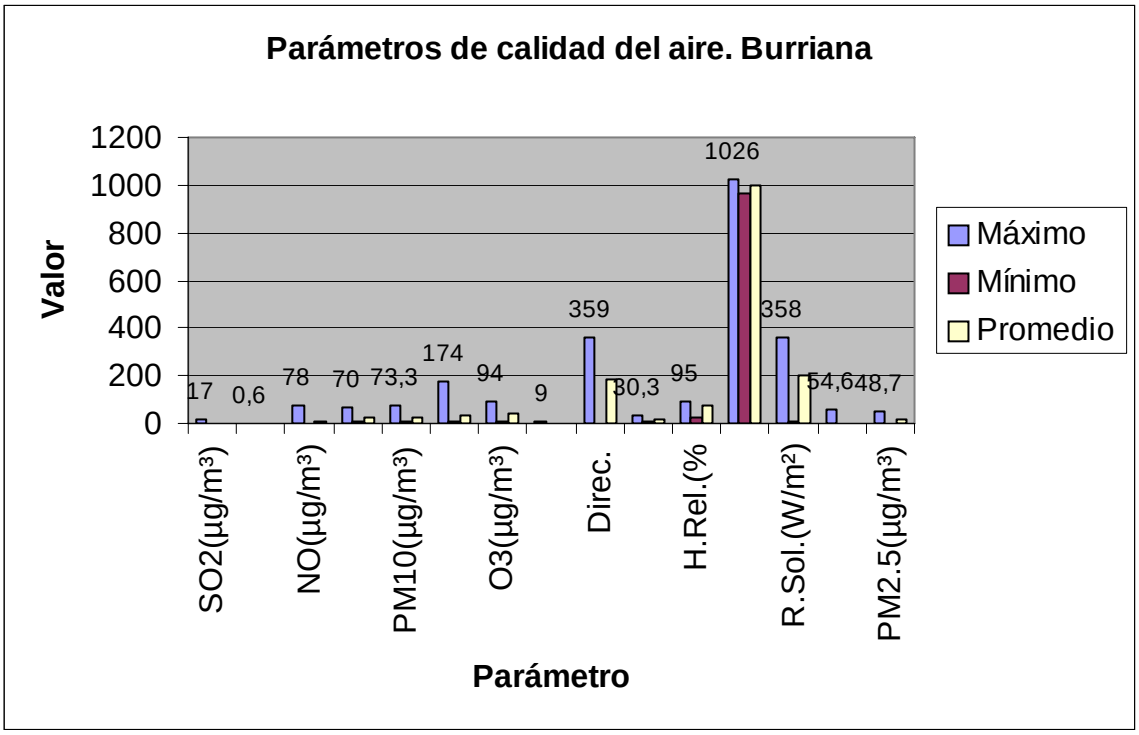


Gráfico 2.6-02. Parámetros de calidad del aire.

Al igual que los valores de Almassora, en Burriana los contaminantes atmosféricos SO_2 y CO, se encuentran por debajo de los límites establecidos, mientras que NO_x , PM_{10} y PM_2 se aproximan a los valores límite, con valores máximos que superan los valores límite establecidos.

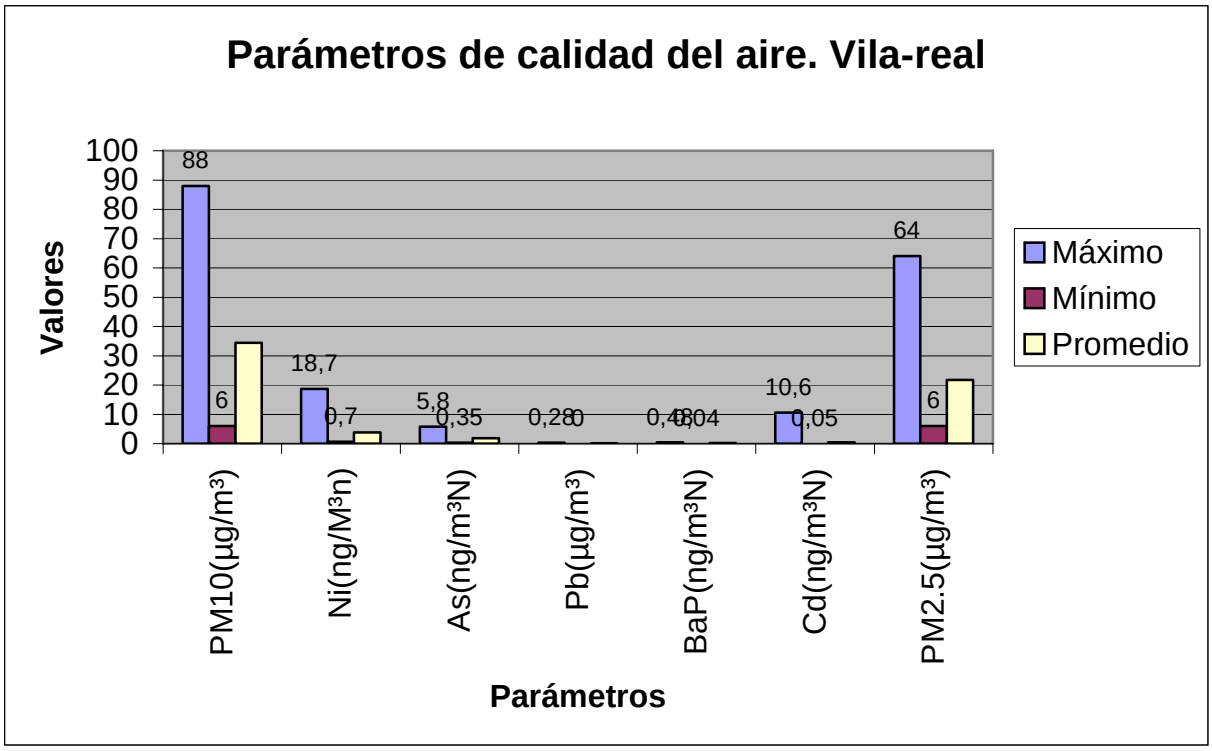


Gráfico 2.6-03. Parámetros de calidad del aire.

En el caso de Vila-real destacan los valores de PM_{10} y $PM_{2,5}$ que superan el límite establecido; los valores de Ni y Pb están muy por debajo del límite, y los valores registrados de As y Cd muestran valores en general inferiores que en ocasiones superan los límites establecidos.

2.7 FLORA Y VEGETACIÓN.

El paisaje protegido de la Desembocadura del río Millars incluye dos ámbitos diferenciados: la zona alta, donde el río discurre encajonado entre laderas de notables pendientes, y un tramo final donde el río se ensancha, ocupando una gran superficie y adquiriendo características de zona húmeda litoral.

El curso fluvial es de claras características mediterráneas, con un régimen irregular a lo largo del año, que actualmente se encuentra regulado por los embalses situados aguas arriba de la zona de estudio. El caudal circulante por el río es variable a lo largo del año; asimismo, varía en los diferentes tramos del río, encontrándonos tramos que disponen de un flujo constante de agua durante todo el año, alimentados por las aguas tratadas en las depuradoras de Vila-real y Almassora, y otros donde sólo circula agua en situaciones de lluvias constantes. Esta situación permite el desarrollo de una gran variedad de especies vegetales.

En el tramo final de la desembocadura, el sistema se ensancha, el agua se ralentiza, y el río forma tres brazos o gargantas, denominados “goles”, formando en su centro dos islotes o “alters”, separadas del mar por un cordón de gravas. El agua en estas lagunas presenta características salobres, que condiciona la vegetación existente.

En la línea de costa, se presenta una franja importante de cantos rodados o bolos de río, con ausencia total de arena, que favorece la presencia de comunidades halófilas adaptadas a este tipo de hábitat.

Cabe destacar que actualmente se está llevando a cabo el proyecto “ Adecuación ambiental y uso educativo de la desembocadura de la zona húmeda de la desembocadura del Mijares”. Este proyecto incluye la realización de plantaciones de especies propias de ríos mediterráneos, hecho que modificará la configuración vegetal que encontramos en el momento de redacción de este Plan. La composición final de vegetación y flora dependerá del éxito de las plantaciones realizadas durante el otoño-invierno de 2008.

2.7.1 Vegetación potencial de la desembocadura del río Millars

Con las características hídricas, climáticas, edafológicas, y geomorfológicas de la zona en estudio, y en ausencia de perturbaciones o alteraciones externas, las comunidades que podrían llegar a desarrollarse serían las siguientes:

2.7.1.1 Bosque de ribera

Los márgenes del curso fluvial representan el ámbito potencial para el establecimiento de agrupaciones arbóreas de especies de ribera como la alameda litoral, que se encuadra dentro de la alianza *Populion*, concretamente formando la comunidad *Vinco-Populetom albae*. Esta formación está dominada por el álamo blanco (*Populus alba*) pero pueden estar presentes otras especies arbóreas como el chopo (*Populus nigra*), el olmo (*Ulmus minor*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*), el sauce blanco (*Salix alba*), o la mimbrera (*Salix fragilis*).

2.7.1.2 Adelfares y Tarayales

El lecho del curso fluvial, con características hídricas, litológicas y climatológicas de rambla mediterránea, es el ámbito potencial para el desarrollo de comunidades arbustivas de adelfas (*Nerium oleander*) y tamarindos (*Tamarix gallica*), ocupando zonas no inundadas. Estas formaciones se instalan de forma natural en ramblas de tipo mediterráneo, secas durante gran parte del año pero inundadas en momentos determinados.

2.7.1.3 Comunidades helofíticas

Este tipo de comunidad está formado por plantas herbáceas de porte graminoide o junciforme enraizadas en un sustrato inundado de forma permanente o casi permanente. En general, la vegetación helofítica aparece formando un cordón bordeando lagunas, o a lo largo de riberas fluviales tranquilas.

Los carrizales (comunidades dominadas por *Phragmites australis*) y las diferentes comunidades helofíticas de agua dulce constituyen la vegetación potencial del tramo final de la desembocadura del río Millars, así como de otras zonas donde la presencia de agua es constante a lo largo de todo el año.

En zonas con una mayor inundabilidad (márgenes de lagunas, etc…) podrían aparecer comunidades densas dominadas por la enea (*Typha angustifolia*) del tipo *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani,* donde sería frecuente la presencia de otras especies como el lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), el junco de laguna (*Scirpus lacustris*), la enea (*Typha latifolia*), la salicaria (*Lythrum salicaria*), etc.

En zonas donde la cota de terreno aumente, disponiendo de mayores periodos de desecación, pero con agua disponible de carácter dulce, podrían encontrarse extensiones de comunidades dominadas por la masiega (*Cladium mariscus*).

Finalmente, en zonas habitualmente no inundadas pero con constante humedad, y en zonas donde la salinidad del agua aumente ligeramente, se desarrollarían grandes extensiones de carrizo *(Phragmites australis*), donde podrían aparecer mosaicos de las anteriores comunidades. En zonas más salobres, las especies que pueden alternarse con el carrizo en puntos más deprimidos pueden ser la castañuela (*Scirpus maritimus*) y el bayunco (*Scirpus littoralis*).

2.7.1.4 Juncales y prados húmedos

En zonas influenciadas por la humedad del agua circulante, con periodos de inundación y de desecación temporal podrían aparecer comunidades de juncal de agua dulce que aparecerían junto a prados húmedos temporalmente inundables, se corresponderían a comunidades de *Magnocarion elatae,* que podría presentar una gran diversidad de especies de juncos como *Scirpus holoschoenus, Juncus nigricans, Eleocharis palustris,* o *Cyperus sp.*

El estadio herbáceo podría estar constituido por especies como la cincoenrama (*Potentilla reptans*), la gramínea *Agrostis stolonifera,* el ranúnculo *Ranunculus repens,* el cerrajón (*Sonchus maritimus*)…

Puntualmente, en zonas algo elevadas del sector de la desembocadura, podría desarrollarse algún ejemplo de juncal halófilo con presencia de *Juncus maritimus* y *Juncus acutus*

2.7.1.5 Comunidades de vegetación acuática

En el curso fluvial, en zonas donde el paso de agua dulce es más o menos permanente durante todo el año, podrían aparecer comunidades con presencia de diferentes especies del género *Potamogenton (Potamogeton fluitans, Potamogeton nodosus* y *Potamogeton fluitans)* y *Ceratophyllum,* que podrían encontrarse también en el sistema lagunar de la desembocadura si la intrusión salina no es excesiva y la calidad del agua lo permitiera. A lo largo del curso fluvial podrían aparecer algunas especies de berros como *Apium nodiflorum* o *Nastartium officinale.*

En aguas corrientes de estas características pueden desarrollarse comunidades de algas con especies como *Chara major, Chara gibba* y otras especies de los géneros *Tolypella* y *Nitella.*

En las aguas tranquilas del tramo final, incluidas las lagunas litorales, pueden aparecer también las comunidades de *Potamogeton*; en lagunas donde la influencia salina sea mayor (y más o menos constante) podrían desarrollarse comunidades importantes de *Ruppia cirrhosa*.

2.7.1.6 Comunidades psammófilas

La falta total de sustrato arenoso hace que las comunidades psammófilas que podrían desarrollarse en la línea de costa queden reducidas a algunas especies que se desarrollan bien en sustratos pedregosos como la oruga marina (C*akile maritima*), el cardo marítimo (*Eryngium maritimum*) y la amapola dorada (*Glaucium flavum*), podría llegar a desarrollarse una buena comunidad de *Hypochoerido-Glaucietum flavi.*

2.7.2 Vegetación protegida del paisaje

Dentro de los límites del paisaje protegido de la desembocadura del Millars, existe una superficie de 321 ha clasificada como Lugar de Interés Comunitario (LIC) de la Comunidad Valenciana, en virtud de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Los hábitats más destacables representados en el paisaje protegido son los siguientes:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*
5330	Matorrales termomediterráneos
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)
92D0	Galerias ribereñas termomediterráneas (*Nerio-Tamaricetea*) y y del sudoeste de la península ibérica (*Securinegion tinctoriae*)

De los hábitats indicados en la tabla anterior son relativamente abundantes los matorrales termomediterráneos, las zonas subestépicas de gramíneas y anuales (aunque presentan un estado de degradación muy importante) y las galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea).

En el siguiente apartado se describe en detalle la vegetación identificada durante el trabajo de campo realizado.

2.7.3 Vegetación actual del paisaje protegido

El Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars, a lo largo de sus 15,5 km de curso fluvial, presenta una gran variabilidad de hábitats condicionados principalmente por la geomorfología y la presencia variable de agua. Encontramos zonas donde el río discurre encajonado entre altas paredes, zonas donde el curso se abre que presentan un caudal intermitente de agua, zonas con un caudal permanente debido al aporte de las depuradoras, y lagunas litorales en la zona de la desembocadura propiamente dicha.

En cada uno de estos ambientes están presentes una serie de comunidades vegetales características. A continuación se presentan fichas temáticas que describen las comunidades identificadas. La distribución de estas comunidades se representa en el plano 3.

UNIDAD 1	BOSQUE DE RIBERA

DESCRIPCIÓN:

Las formaciones arbóreas de bosque de ribera aparecen representadas únicamente en el tramo alto de la zona en estudio. En esta zona aparecen bosquetes densos de chopo (*Populus nigra*) y álamo (*Populus alba*), acompañados del sauce blanco (*Salix alba*), la sarga (*Salix elaeagnos*), la mimbrera (*Salix fragilis*), el majuelo (*Crataegus monogyna*) y otras especies arbustivas propias del bosque de ribera.

En el resto de tramos, en general, no llegan a formar comunidad definidas y se presentan como ejemplares dispersos en espacios ocupados por otras comunidades de carácter helofítico (carrizales, juncales, etc…); no aparecen especies acompañantes de estrato arbustivo y herbáceo que apunten hacia una comunidad de chopos o sauces.

Se detectan, en estas agrupaciones arbóreas, unidades del olmo *(Ulmus minor),* el álamo (*Populus alba*) y el chopo (*Populus nigra*); en el caso de los ejemplares del género *Populus* es frecuente encontrar la variedad ornamental *Populus x canadiensis*, tratándose con toda seguridad de introducciones históricas.





LOCALIZACIÓN:

Las formaciones de ribera propiamente dichas las encontramos en la zona alta del tramo en estudio, donde aparecen masas arbóreas densas, donde dominan el chopo y el álamo. Estas manchas se van haciendo más pequeñas a medida que descendemos hasta la zona de Santa Quiteria, donde los ejemplares arbóreos de ribera empiezan a ser escasos.

En la parte media esta comunidad no se encuentra representada, con la excepción de un tramo situado en la zona de la finca del Millonari, donde se observa un importante regenerado de *Populus nigra*.

En la zona final del río las agrupaciones arbóreas de especies de ribera aparecen de forma muy puntual, entre la zona ocupada por cultivos y los espacios naturales lagunares, en puntos de terreno deprimido.

Las agrupaciones mejor consolidadas de este tramo se encuentran en la parte central de la zona de la desembocadura.

UNIDAD 1	BOSQUE DE RIBERA
VALORACIÓN: La presencia de especies autóctonas arbóreas es de especial interés en tramos bajos fluviales que presentan un alto grado de ocupación y desnaturalización. En este tramo del río, la presencia de ejemplares arbóreos propios de ribera aumenta el valor ecológico y paisajístico del mismo Aunque no formen comunidades definidas, aportan al ámbito un estrato arbóreo natural que aumenta la heterogeneidad de hábitats y paisaje. De todas formas, en la zona media-baja se trata de una presencia muy puntual, casi anecdótica, y con un elevado componente de introducción humano. Su importancia, en este caso, es relativa.	

UNIDAD 2	PINARES DE PINO CARRASCO Y PIÑONERO

DESCRIPCIÓN:

Los pinares que encontramos dentro de la zona en estudio están constituidos principalmente por pino carrasco (*Pinus halepensis*), aunque encontramos también mezclados con éstos ejemplares de pino piñonero (*Pinus pinea*). Estos pinares presentan una gran cobertura en la zona del Termet de Vila-real y se van aclarando a medida que se sitúan en los taludes, donde las pendientes son más elevadas. En estas zonas aparece un denso estrato arbustivo de matorral mediterráneo donde destacan especies como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el espino negro (*Rhamnus lycioides*), el acebuche (*Olea europaea var. Sylvestris*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*).



LOCALIZACIÓN:

Los pinares se localizan de forma intermitente desde el cruce de la CV-10 hasta el puente de Santa Quiteria. Cabe destacar los pinares localizados en la zona del Termet de Vila-real.
En el resto del paisaje protegido la presencia de esta comunidad es anecdótica, encontrando únicamente ejemplares de pino carrasco aislados.

VALORACIÓN:

Se trata de una comunidad, que pese a no ser propia de la vegetación de ribera, aporta un elevado grado de naturalidad a la zona. Los pinares se acompañan de un estrato arbustivo que aumentan la diversidad y valor ecológico de este hábitat.

UNIDAD 3	ADELFARES Y TARAYALES

DESCRIPCIÓN:

Las ramblas, ríos temporales y pequeños cursos fluviales del ámbito mediterráneo son ambientes donde se desarrollan con facilidad comunidades de porte arbustivo-arbóreo caracterizadas por la presencia del tamarindo (*Tamarix africana*) y la adelfa (*Nerium oleander*).

Esta agrupación (*Nerio-Tamaricetea*) está presente con relativa frecuencia en el sector más fluvial del ámbito de estudio de la desembocadura del río Millars, en zonas con el lecho rocoso y con abundantes cantos rodados.

Analizando la composición de especies presentes, llegan a distinguirse dos comunidades en la zona de estudio:

El adelfar *(A*ss. *Rubo-Nerietum oleandri*) es dominante como estrato arbustivo de porte alto en algunas zonas del ámbito, su demanda de agua es relativa y soporta correctamente largos periodos de sequedad, se desarrolla bien sobre sustratos rocosos, pobres en nutrientes, característicos de buena parte del recorrido del río Millars. Las principales especies que forman esta comunidad son la adelfa (*Nerium oleander*), la zarza (*Rubus ulmifolius*) y la caña (*Arundo donax*) que aparece de forma intermitente.

El tarayal (Ass. *Tamaricetum africanae*) aparece de forma secundaria junto a la comunidad anterior, pero su presencia se extiende a lo largo de un sector mayor del curso fluvial. Habitualmente se desarrollan en zonas donde el agua muestra una mayor concentración de sales. Es una comunidad que se presenta bastante laxa, con bajas densidades de ejemplares que se dispone en pequeñas agrupaciones intermitentes, siempre cerca del agua. Son comunidades arbustivas de porte arbóreo, que aportan refugio y sombra a un ámbito de características más herbáceas. Esta comunidad esta formada fundamentalmente por *Tamarix africana*.





LOCALIZACIÓN:

Las comunidades de adelfar y tarayal se desarrollan principal en el sector central de la zona de estudio, su presencia va disminuyendo al acercarse a la zona de la desembocadura, donde desaparecen totalmente.

La comunidad de Rubo-Nerietum oleandri se muestra especialmente abundante en el tramo más interior del área catalogada como zona húmeda de la desembocadura del río Millars, entre la vía del

UNIDAD 3	ADELFARES Y TARAYALES

tren y el puente de la CV-18, reduciendo su presencia a partir de este punto. En esta zona las poblaciones de adelfa presentan una elevada densidad y se intercalan principalmente con manchas de caña (Arundo donax). En el lecho del río ocupa principalmente la zona central.
La comunidad de Tamaricetum africanae, en cambio, se extiende más aguas abajo, encontrando algunos ejemplares casi hasta la zona de Les Goles. En la zona más interior, dominada por el adelfar, aparece acompañando a éste, pero de forma menos abundante que el Nerium oleander.

VALORACIÓN:

Se trata de comunidades que presentan una elevada naturalidad y singularidad. Suponen el ejemplo mejor conservado de vegetación de ramblas mediterráneas de la zona. En la época de floración la comunidad dominada por *Nerium oleander* forma una mosaico natural, donde destaca el color rosa de su flor, que aumenta la calidad paisajística del ámbito.

UNIDAD 4	BOSQUE MEDITERRÁNEO

DESCRIPCIÓN:

Se incluyen en esta formación vegetal los bosques formados por matorral mediterráneo termófilo salpicados de ejemplares arbóreos de pino carrasco (*Pinus halepensis*) o algarrobo (*Ceratonia siliqua*). Estas formaciones predominantemente arbustivas tienen su origen en la existencia de una limitación para el desarrollo de un estrato arbóreo. En este caso, las fuertes pendientes en las que aparece principalmente esta comunidad favorece el estrato arbustivo. Las especies dominantes son el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la aliaga (*Genista scorpius*), el espino negro (*Rhamnus lycioides*) y el aladierno (*Rhamnus alaternus*) entre otros. Aparecen plantas trepadoras como la zarzaparrilla (*Smilax aspera*) o la madreselva (*Lonicera implexa*). Este tipo de comunidad, en las que la coscoja y el pino carrasco aparecen asociados podría incluirse en la alianza*Rhamno lycioidis-Querqueto cocciferae* S.



LOCALIZACIÓN:

Esta formación aparece principalmente en el tramo alto de la zona en estudio, desde el puente de la CV-10 hasta la zona de Santa Quiteria. Se localiza en los taludes que definen el curso del río y también en el propio lecho, en las zonas donde no existe humedad suficiente para el desarrollo de la vegetación de ribera.

VALORACIÓN:

Este tipo de formación representa una etapa regresiva del bosque mediterráneo termófilo que se podría desarrollar en estos ambientes. No obstante, su naturalidad es importante y constituye un elemento estabilizador de los taludes que delimitan el río.

UNIDAD 5	VEGETACIÓN HELOFÍTICA

DESCRIPCIÓN:

Las comunidades de carrizo (*Phragmitation australis*) son las asociaciones vegetales palustres más comunes en las zonas húmedas litorales mediterráneas, pero su presencia en ambientes riparios, como es el caso del paisaje protegido del río Millars, es mucho menos abundante que en ambientes lagunares; identificándose solamente comunidades correspondientes a *Typho angustifoliae-Phragmitatum maximi.*

Esta comunidad aparece dominada casi exclusivamente por *Phragmites australis*; está presente formando densas extensiones en zonas inundadas, de forma permanente o temporal, donde el movimiento del agua no es importante; la influencia salina no afecta la presencia de *Phragmites australis,* con capacidad de desarrollarse en aguas salobres donde desaparecen otras comunidades helofíticas correspondientes a aguas totalmente dulces.

En zonas de inundación permanente y agua dulce, el carrizo (*Phragmites australis*) aparece acompañado con frecuencia por *Typha angustifolia*; en zonas de cota algo mas elevada y poca presencia de agua (antiguos campos de cultivo, etc…) se encuentran en estas comunidades ejemplares de *Lithrum salicaria* y *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*





LOCALIZACIÓN:

Las comunidades helofíticas dominadas por el carrizo se localizan esencialmente en el tramo final del río Millars, en las lagunas de la desembocadura. A medida que nos alejamos de la desembocadura propiamente dicha el carrizo convive con la enea (*Typha angustifolia*), dando lugar en algunos puntos a formaciones casi monoespecíficas de esta última. Estas formaciones se repiten a lo largo de todo el paisaje protegido, ocupando la franja más próxima al agua.

Las agrupaciones de *Typho-Scirpetum tabernaemontani,* son bastante abundantes en las lagunas y tramo principal de la desembocadura del río Millars, en zonas de inundación permanente y con cierta profundidad, desapareciendo en la línea más litoral.

UNIDAD 5	VEGETACIÓN HELOFÍTICA
VALORACIÓN: Se trata de comunidades de elevada naturalidad que configuran el principal sustrato vegetal en los ambientes lacustres de agua permanente presentes en el tramo final del río. Tienen un especial valor porque aportan heterogeneidad vegetal y proporcionan el hábitat ideal para la nidificación y cría de abundantes aves.	

UNIDAD 6	CAÑARES DE ARUNDO DONAX

DESCRIPCIÓN:

La caña (*Arundo donax*) es una especie de origen exótico introducida hace muchos años por los agricultores. Desde entonces se ha convertido en una especie asociada a los espacios agrícolas, cómo vegetación de las acequias de riego o cómo límite natural de los campos de cultivo. Sus peculiares características: rapidísimo crecimiento, elevada rigidez, alta resistencia y ligereza, la hacen ideal para este tipo de ambientes.

La presencia de diferentes cultivos agrícolas en ciertas partes del espacio natural ha hecho que la presencia de cañares se extienda y aparezca de forma intermitente en casi todo el ámbito, formando en algunas zonas densos cañares de elevado porte.

Se trata de una comunidad prácticamente monoespecífica de caña (*Arundo donax*), muy densa y de casi el 100 % de cobertura, en ocasiones aparece acompañada de alguna especie trepadora como la correhuela mayor (*Convulvus sepium*) o el matacán (*Cynanchum acutum*), formando la típica comunidad de cañar *Arundini-Convolvuletum sepium*





LOCALIZACIÓN:

En el ámbito del estudio la comunidad de *Arundini-convolvuletum sepium* aparece de forma intermitente a lo largo de todo el curso fluvial y en la zona de la desembocadura.

Es abundante en todos los tramos del río, haciéndose más patente en los bordes de acequias y puntos con flujo constante de agua. Las formaciones más densas aparecen en el tramo medio del paisaje protegido, desde el puente del ferrocarril hasta la depuradora de Almassora, aunque su presencia es continua a lo largo de todo el espacio natural.

También es abundante en el tramo final, en la zona de la desembocadura, donde aparece entre las extensiones de carrizal y la ocupación agrícola.

El proyecto de adecuación ambiental que se está ejecutando durante la redacción del presente Plan ha eliminado varias manchas de cañar a lo largo del cauce con el objetivo de sustituir esta comunidad por otras de carácter autóctono.

VALORACIÓN:

La naturalidad de esta comunidad es bastante baja, al tratarse de una especie exótica introducida y ligada a una actividad humana como es la agricultura.

UNIDAD 7	PRADO HÚMEDO Y JUNQUERA

DESCRIPCIÓN:

En zonas de alta influencia de agua dulce, donde el agua fluye la mayor parte del año, aparece esta asociación ligada a la presencia de agua superficial que inunda gran parte del lecho del río durante largas temporadas y que soporta bien fuertes avenidas puntuales.

Aparecen comunidades de juncal con alta diversidad de especies características de aguas dulces u oligohalinas (*Molinion-Holoschoenion*); donde dominan especies como el junco común (*Scirpus holoschoenus*) y el junco de laguna (*Scirpus lacustris* ssp, *tabernaemontani*). Otras especies presentes con relativa abundancia son la juncia (*Cyperus rotundus*) y el junco negro (*Schoenus nigricans*). Esta formación aparece acompañada frecuentemente por especies helofíticas como *Typha angustifolia* y *Phragmites australis*.

Los juncales entremezclados con comunidades de herbazal, recubren amplias superficies sin presentar una densidad demasiado elevada. Los ejemplares de *Scirpus sp*, aparecen intermitentemente entre otras especies acompañantes típicas de las comunidades de juncal o de otras, también presentes en el ámbito.

En algunas zonas del cauce del río Millars se detecta la comunidad de *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*; se trata de una comunidad de pastizal formada por especies herbáceas vivaces decumbentes de ríos mediterráneos de caudal permanente; esta comunidad requiere influencia continua de agua y presenta cierto grado de vulnerabilidad ante alteraciones antrópicas. Se encuentran especies como la grama de agua (*Paspalum distichum*), *Agrostis stolonifera* y *Polypogon viridis*

En zonas algo mas degradadas, en los márgenes del cauce del río, en condiciones de elevada humedad pero sin apenas periodos de inundación, se desarrolla la comunidad de *Trifolio-Cynodontetum* dominada por la grama común (*Cynodon dactylon*) y acompañada con frecuencia por especies del género *Trifolium.*



LOCALIZACIÓN:

La presencia de juncales de agua dulce se localiza en el tramo más fluvial del ámbito de estudio, la zona interior entre la vía del tren y la desembocadura, donde la superficie con agua libre es mayor y el grado de humedad muy elevado en todo el lecho del río.

Desde el puente de la carretera cv-18 hasta la desembocadura los prados húmedos se limitan a un cinturón de pocos metros a lado y lado del cauce del río. Al acercarse a la zona de la desembocadura propiamente dicha estos prados son sustituidos por carrizales y comunidades helofíticas mixtas. En este tramo la presencia de *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* es mucho menos frecuente y

UNIDAD 7	PRADO HÚMEDO Y JUNQUERA
	los prados húmedos presentes están formados esencialmente por la comunidad de *Trifolio-Cynodontetum.*

VALORACIÓN:

Los juncales de agua dulce son poco comunes en las zonas palustres litorales de Valencia, donde estos ambientes suelen ser ocupados por comunidades helofíticas, los juncales más comunes son de características salobres.

A la peculiaridad de la comunidad hay que añadir el alto grado de naturalidad de este tipo de juncales, que además presenta una diversidad muy elevada de especies de interés.

En el tramo fluvial final del río Millars, la presencia de prados húmedos (especialmente la comunidad de *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*) es de elevado interés, ya que conforma el estrato herbáceo correspondiente a ambientes riparios con presencia abundante de agua a la vez que aumentan la heterogeneidad de ambientes.

Aunque son comunidades que se desarrollan relativamente bien con concentraciones altas de nutrientes en agua (su presencia no indica, ni mucho menos, una calidad buena de agua), son indicadoras de una buena disponibilidad hídrica durante todo el año.

UNIDAD 8	PRADOS SECOS MEDITERRÁNEOS

DESCRIPCIÓN:

Son comunidades herbáceas de porte alto que se desarrollan rápidamente en zonas de alta degradación y de poca influencia hídrica; se extiende sobre terrenos interiores del cauce fluvial y recubriendo las motas, zonas donde la disminución de disponibilidad hídrica no permite el desarrollo de comunidades riparias.

Los prados secos presentan una diversidad de especies muy baja, normalmente se encuentran 2 o 3 especies dominantes que se distribuyen de forma relativamente densa y ocupando extensiones considerables.

Una comunidad característica de prado seco mediterráneo presente ampliamente en la zona de estudio es la comunidad de *Bromo-Oryzopsion miliaceae*, se trata una comunidad ruderal de porte medio-alto formada por especies muy poco exigentes y de gran resistencia como el triguero (*Oryzopsis miliacea*), la zanahoria silvestre (*Daucus carota*), la euforbia (*Euphorbia helioscopia*) y la olivarda (*Inula viscosa*). En este tramo del río Millars destaca entre estas especies la abundante presencia de hinojo (*Foeniculum vulgare*), que junto a la olivarda dominan la mayor parte de las superficies ocupadas por esta comunidad.

Esta unidad se corresponde con los ambientes más degradados del ámbito de estudio, donde el grado de alteración es muy elevado y no se dan las condiciones óptimas para iniciar un proceso de recuperación natural de las comunidades propias de la zona (presión humana constante, déficit hídrico elevado, sustrato pobre,….).

Las especies que lo componen son de carácter ruderal, generalista y muy poco exigente, que suelen aparecer en ambientes muy degradados como márgenes de carretera y zonas periurbanas.



LOCALIZACIÓN:

Los prados secos se desarrollan ocupando grandes superficies especialmente en el sector medio del área de estudio, desde el puente de la CV-18 hasta el inicio de la zona lagunar de la desembocadura, en la parte exterior a la mota. Dentro del cauce de aguas bajas aparece en zonas con poca humedad edáfica.

Ocupan los márgenes del río una vez desaparece la influencia del agua circulante, las motas del curso fluvial, las zonas agrícolas degradadas y los ambientes periurbanos.

VALORACIÓN:

Estas comunidades presentan un grado de naturalidad muy bajo, ya que son consecuencia de la degradación de comunidades naturales y de la alteración del caudal original del río. Son comunidades sin ningún tipo de interés ecológico que ocupan zonas potencialmente correspondientes a comunidades naturales más complejas.

UNIDAD 9	VEGETACIÓN ALÓCTONA

DESCRIPCIÓN:

En este grupo se incluyen todas las especies alóctonas que se han introducido dentro de los límites del paisaje protegido, a excepción de la caña (*Arundo donax*) que debido a la gran extensión que ocupa recibe mención especial. Dentro de esta unidad se incluye el ricino (*Ricinus communis*), la pitera (*Agave americana*), la chumbera (*Opuntia ficus*), la falsa acacia (*Robinea pseudoacacia*) y el ailanto (*Ailanthus altisima*) entre otros.





LOCALIZACIÓN:

La vegetación alóctona se encuentra dispersa a lo largo de todo el paisaje protegido. Su presencia es mayor en las zonas más ligadas a la actividad humana, donde estas especies se han desarrollado ocupando lugares donde debería presentarse la vegetación autóctona.
El ricino es frecuente en el tramo final, desde el puente de la CV-18 hasta la desembocadura. Por otra parte, piteras y chumberas se localizan principalmente en el tramo alto, ligadas a las urbanizaciones existentes. Asimismo, en esta zona se localizan abundantes ejemplares de acacia y ailanto.

VALORACIÓN:

La naturalidad de esta comunidad es baja, al tratarse de especies exóticas introducidas.

UNIDAD 10	COMUNIDADES PSAMMOFILAS

DESCRIPCIÓN:

En la desembocadura del río Millars no se puede hablar de un ambiente psammofilo propiamente dicho, la línea de costa presente dentro de la zona protegida se presenta como un ambiente pedregoso de cantos rodados, caracterizado por la falta absoluta de un sustrato arenoso.

Aun así, se desarrolla una comunidad de plantas con afinidad por los ambientes halinos, con capacidad de establecerse en un sustrato de cantos rodados; son pocas especies de gran resistencia a alteraciones del medio, al déficit hídrico y a la fuerza del viento.

Se presenta como una comunidad muy laxa y con un pobre recubrimiento formada por algunas especies presentes de forma habitual en comunidades psammofilas como *Ammophileton arundinaceae,* sin poder hablar de la presencia de esta comunidad como tal, al faltar las especies dominantes y características. Es habitual la presencia en este ambiente de las especies *Cakile maritima*, *Eryngium maritimum* y *Glaucium falvum.* Aparecen de forma menos habitual otras especies como *Atriplex prostrata* y *Crithmum maritimum,* acompañadas de algún ejemplar de *Tamarix africana* de bajo porte.



LOCALIZACIÓN:

Estas comunidades aparecen de forma intermitente en toda la línea de costa protegida, formada por un sustrato de cantos rodados; las agrupaciones de mayor densidad y diversidad de especies se dan en la zona sur de la línea de costa, en la zona de la principal aislada del río a mar.

En cambio, su presencia es escasa en el extremo norte, donde la cercanía de las urbanizaciones costeras de Almassora influye negativamente sobre esta comunidad.

VALORACIÓN:

Las comunidades psammofilas son especialmente interesantes por su peculiaridad y su fragilidad, otorgando al conjunto de la zona húmeda un hábitat diferente a las comunidades ligadas a la presencia de agua dulce, más comunes y mayoritarias. Son comunidades de elevada naturalidad, aunque su presencia actual es bastante escasa, presentando una diversidad y recubrimiento muy bajos.

En este caso, tampoco se dibuja una típica comunidad psammófila, se trata más bien de comunidades de cantos rodados de preferencias halófilas.

2.8 FAUNA.

La documentación referente a aves presente en este capítulo ha sido facilitada por Joan Castany i Àlvaro y miembros de la "ASSOCIACIÓ GRUP AU D'ORNITOLOGIA". Aquella información correspondiente a peces, anfibios, reptiles y mamíferos ha sido proporcionada por Gregorio Ros Montoliu y Miguel Moya Montoliu.

2.8.1 Introducción.

Las zonas húmedas cumplen funciones ecológicas fundamentales como reguladoras de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una muy rica biodiversidad (Ramsar, 1971). Terrenos pantanosos, turberas, estuarios, bahías, mares interiores, albuferas, charcos, ríos, lagos, pantanos... albergan importantes comunidades de animales a pesar de la drástica reducción sufrida en estas áreas en los últimos 200 años. Las respuestas a muchos de los interrogantes que suscita en ellos el conjunto faunístico acaban mostrando como es y en qué condiciones se encuentra el ecosistema en el que viven. Así, aves, peces, anfibios, reptiles, mamíferos, … como bioindicadores que son, informan del estado de salud de las zonas donde habitan y de la evolución de los ecosistemas.

Tanto en España como en el resto de Europa continúan siendo escasas las investigaciones faunísticas en estas zonas (Martínez-Vilalta et al. 1998). Las dificultades metodológicas, considerada la necesidad de disponer de protocolos estandarizados durante series consecutivas de años (Baillie et al., 1986; Baillie, 1993; Pinilla, 1997; GCA, 2001), limitan en mucho su profusión. No obstante, últimamente se están incrementando ya que coinciden, por una parte, el impulso conservacionista que encuentra en el esfuerzo constante una buena herramienta para diagnosticar el estado y evolución de las poblaciones (Baillie et al., 1986), y de otra, la mayor disposición de programas informáticos para el procesamiento y manejo de datos de campo y la necesidad administrativa de disponer de argumentos que justifiquen la conservación de espacios y de especies. De hecho, la consideración mundial de tales espacios en la Conferencia Internacional sobre la Conservación de las Zonas Húmedas en Ramsar (Iran) de 1.971 (BOE 1990) y en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza de 1.973 (IGME, 1988) es aún relativamente reciente.

La realización de grandes proyectos, como el que ahora nos ocupa en el Paisaje protegido del Río Mijares, siempre lleva aparejada una serie de implicaciones asociadas. Es intuitivamente previsible que en el área de estudio se den una serie de cambios importantes propiciados por las actuaciones de remodelación. Eso provocará una multitud

de situaciones nuevas en estos momentos desconocidas, que afectarán, positiva o negativamente, a todo el conjunto de seres vivos que dependen de ésta. Para la ciencia estudiar cambios siempre es un buen objetivo.

Al margen de los aspectos biológicos y ecológicos hay como telón de fondo la sociedad a la que, irremediablemente, va aparejada la escuela. Los centros educativos de las localidades de Almazora, Burriana y Vila-real pueden y deben aprovechar los recursos naturales que el Mijares les ofrece; hacerlo así posibilita que el conocimiento del río sea la puerta de acceso a otros medios mucho más extensos --comarca, país, estado, continente. Y de esta manera puedan lograrse argumentos para modificar las concepciones erróneas que se han formado de uno de los ecosistemas más singulares de los términos municipales implicados. El río Mijares debe dejar de ser el espacio del que todo el mundo se aprovecha (para verter aguas que nadie quiere, tirar basuras, regar, cazar, pescar, sacar áridos, jugar con motos, con avionetas teledirigidas o con escopetas ...). Cuando se dice que "*la tierra no es la herencia de mis padres sino el préstamo de mis hijos*" hay que entender que los municipios mencionados han heredado un río, el aprovechamiento del cual podría justificarse desde muchas vertientes, pero a los gobernantes les recae el deber de buscar alternativas que lo deshipotequen y lo dejen como a muchos les habría gustado de encontrarlo.

2.8.2 Objetivos del estudio.

La finalidad de este capítulo es diagnosticar el estado actual de la fauna durante la temporada 2007-08 para ayudar a definir la situación presente de la desembocadura del Mijares, siendo conocedores de la importante remodelación que se está realizando en la zona y de que determinará una situación, la futura, bastante desconocida. Intuitivamente, se piensa que al regresar otra vez la "calma" al área, las intervenciones (vigilancia, cambios en la vegetación, obras, ...) comportarán respuestas en todos los grupos faunísticos.

Se pretende caracterizar a grandes rasgos la fauna presente en el espacio protegido, incidiendo de manera especial en las aves. En este último grupo se hacen una serie de análisis conjuntos (índice de diversidad y de abundancia) para los dos momentos más representativos del año, la invernada y la nidificación, distribuidos longitudinalmente en los 15.400 m de recorrido que tiene el Paisaje Protegido Municipal. Se pretende crear un referente que aporte información real y clara sobre este espacio. Probablemente la fenología de algunas aves variará en un breve plazo de tiempo si se dan respuesta a algunos interrogantes: ¿Continuará teniendo la misma calidad las aguas "dulces" que se derivan de las tres depuradoras? ¿Se regulará definitivamente el caudal ecológico que por decreto le recae en el río? ¿Cómo se regenerará la vegetación y qué tipos colonizarán los

márgenes? ¿Habrá espacios donde fácilmente sedimenten las aguas y conformen espacios fangosos?. ¿Tendrán limitaciones los animales asilvestrados -gatos y perros- para acceder fácilmente al río? ¿Continuarán las presiones ganaderas? ... En este capítulo se documenta el punto de partida aportando un volumen de resultados científicamente suficientes para ser comparables y fundamentar todas las actuaciones que se hagan "a posteriori".

En lo concerniente a las aves se describen algunos aspectos referentes a la comunidad (abundancia, diversidad, equitatividad,) y la respuesta que dan a lo largo de todo el espacio protegido las garzas, las limícolas, las aves estrictamente acuáticas y los paseriformes palustres y de ribera. Los resultados que se presentan posiblemente sean mínimamente comparables a los que existieran en algún tiempo aún no demasiado lejano. El río ha sufrido, solo en los últimos 25 años, unos cambios importantes.

En el resto de grupos faunísticos (anfibios, reptiles, mamíferos y peces) se citan y caracterizan las especies contactadas. La falta de seguimientos tan exhaustivos como el que se ha realizado con las aves puede dar idea del trabajo que queda por hacer. La diversidad de vertebrados e invertebrados que aloja el Mijares es, simplemente, impresionante. Y su conocimiento aportará en un futuro nuevos motivos de valoración para todo el terreno protegido.

2.8.3 Materiales y métodos.

2.8.3.1 Ámbito de estudio.

El informe se ha centrado en los 15,4 km por los cuales transcurre el "Paisaje protegido del río Mijares", en la confluencia de los términos municipales de Burriana, Almazora y Vila-real. Es el único y verdadero curso de agua de la comarca (Quereda, 1985). Los tramos son muy determinantes en lo concerniente a la presencia de fauna.

2.8.3.2 Identificación de las zonas (direcció E-W).

La zona de la desembocadura (0 a 1000 m).

Debido a los pantanos ubicados en los cursos alto (Arenoso) y medio (Sitjar y Maria Cristina) y los pequeños azudes en el curso bajo (Vila-real), el Mijares configura un delta con un nivel de inundación muy abajo. Los materiales de “les goles” son arcillas rojas y guijarros sueltos que configuran un cordón litoral que cerca una desembocadura que se abre solo cuando hay fuertes riadas. El delta, de una típica morfología triangular, se ha configurado gracias a las sedimentaciones que le aporta el mismo río y a las procedentes del mar. Las retenciones y la extracción histórica de áridos han provocado la práctica paralización de la acción fluvial y una reducida superficie de inundación en la parte de “les goles”. El caudal del río es prácticamente explotado en su totalidad por los pueblos por donde pasa y las aportaciones de agua, en el último tramo, siempre limitadas, le provienen del teórico caudal "ecológico" de las depuradoras de Almazora y de Vila-real y de las escorrentías en períodos de fuertes lluvias. Las aguas aparecen 1.000 m antes de la desembocadura y es el espacio donde presentan mayor profundidad. El área está sometida a constantes influencias antrópicas (pesca furtiva, vertidos incontrolados de residuos, extracción de áridos y de agua...).

Las comunidades vegetales más abundantes en la zona son plantas de tipo hidrófilo que cubren la mayor parte del área y que dependen del sustrato arenoso. Se encuentra el típico senillar palustre (*Prhagmites australis*, *Typha sp.*, *Scirpus lacustris*) y los junquerales halófilos (*Scirpus holoschoenos*, *Schoenos nigricans*, *Melilotus albo*). Y entre estas dos formaciones aparecen plantas de transición, como la caña (*Arundo donax*) y el taray (*Tamarix gallica*). La presencia de especies rupícolas de árboles, como el chopo negro (*Populus nigra*) y los sauces (*Salix sp*) es sólo testimonial.



Figura 2.8-01. Foto aérea de la zona.

Zona de áridos móviles (1000 a 5000 m).

Se trata de una zona abierta con una presencia temporal y totalmente irregular de aguas. Cuando hay, éstas ocupan una franja estrecha de una anchura entre 5 y 15 metros y que tiene escasa profundidad (0,25-0,50 m). El área está sometida a constantes influencias antrópicas (pesca furtiva, campo de tiro, vertidos incontrolados de residuos...).

Los materiales de este tramo son guijarros sueltos que en momentos de fuertes escorrentías van arrastrándose y acercándose poco a poco hacia el tramo final. En las comunidades vegetales propias de esta zona hay que diferenciar las que se encuentran en el lado del agua y las más alejadas. En lo concerniente a las primeras, continúan siendo plantas de tipo hidrófilo como la espadaña (*Typha sp.*), el carrizo (*Phragmites australis*) y el llantén (*Plantago sp.*)... que crecen cerca del agua. A lo largo del recorrido aparecen, también al mismo lado, mechones sueltos de plantas de transición, como la caña (*Arundo donax*), tarayes (*Tamarix gallica*) y manchas anchas de zarzal (*Rubus ulmifolius*). La presencia de especies rupícolas arbóreas es inexistente.

Las zonas habitualmente más alejadas de la corriente, generalmente secas, las ocupan comunidades de Mijo y de Olivarda (*Inulo-Oryzopsietum*) y las más próximas a la agua, sin mantener un contacto directo, por comunidades anchas de Bardana (*Xanthio-Polygonetum*).

Es la zona donde hay mayor acumulación de sedimentos procedentes de las depuradoras. Actualmente hay una ocupación de cajas de apicultores, sobretodo en el lado de Burriana, que ocasiona problemas no solo a las especies de aves nidificantes (como es el caso de las Cigüeñuelas (*Himantopus himantopus*) sino también a las personas que tienen interés en visitar el río en esta zona.



Figura 2.8-02. Foto aérea de la zona.

Zona de áridos fósiles (4000 a 8000).

La zona se inicia después del vertido de la depuradora de Almassora, continúa en dirección W cruzando por debajo de la carretera que une Almassora con Burriana, pasa por "les Revalladores", cruza por debajo del puente del tren y de la nacional 340 hasta llegar a la confluencia del río con el barranco de la Viuda, hasta llegar al azud y al puente de Sta. Quiteria.

Lo que caracteriza la mayor parte de la zona es la presencia de guijarros fósiles. Los materiales sedimentarios aparecen únicamente después de los puntos de vertidos de las aguas de las depuradoras de Vila-real y la Mancomunada de Betxí, Onda y Vila-real. Las avenidas del río dejan que afloren estas "construcciones".

A nivel de vegetación los guijarros compactados han posibilitado el crecimiento abundante de adelfas (*Nerium oleander*) que son de una altura media de 1 m en medio del lecho del río y de 3 m a los bordes. A escasos metros de los vertidos crecen cañaverales (*Arundo donax*) frondosos que se mezclan con manchas también frondosas de zarzas (*Rubus ulmifolius*).

Antrópicamente quizá sea la zona más influenciada. Concentra, por una parte, el mayor número de vertidos ilegales de residuos sólidos; de otra es el espacio donde confluyen los vertidos de tres depuradoras: la de Almassora, de Vila-real y la mancomunada de Betxí, Vila-real y Onda; está muy cerca de la área urbana de Almassora lo cual convierte la zona en espacio de paseo; y a nivel acústico, recibe una fuerte presión por el paso de las 3 carreteras muy transitadas y de la vía del tren.



Figura 2.8-03. Foto aérea de la zona.

Zona del azud y del pantano (8000 a 10.000 m)

En este fragmento de río la presencia de agua es, habitualmente, continua; el río se encajona y de hecho, el fragmento más largo que va desde Sta. Quiteria hasta donde se inicia el bosque de ribera coincidiendo con la desaparición del agua del embalse, es únicamente transitable por una senda que lo recorre por el margen de Vila-real.

La fisonomía del espacio dificulta, sobretodo para el caso de los mamíferos, la conexión entre los dos fragmentos de río (E-W). Para el caso de los mamíferos, el corredor que representa de forma natural normalmente un río para muchas especies de peces, anfibios, o macroinvertebrados acuáticos ...) a nivel de colonización, se trunca al llegar a este espacio.

En los márgenes crecen masegares (*Cladium sp*) y en el reducido fragmento entre el agua y la senda crecen especies rupícolas, ya propias de bosque de ribera y de bosque mediterráneo: almeces (*Celtis australis*), sauces (*Salix sp.*), olmos (*Ulmus minor*), chopo blanco (*Populus alba*), tarays (*Tamarix gallica*), ...

La influencia antrópica de este fragmento de río es muy importante. Las urbanizaciones tanto al lado de Almassora como de Vila-real copan el 100 % de espacio; las viviendas llegan, prácticamente, cerca del cortado del río. Hay lugares donde hay vertidos incontrolados de difícil solución en lo concerniente a la limpieza.



Figura 2.8-04. Foto aérea de la zona.

Zona de bosque de ribera (10.000 a 15.400 m).

Pese a continuar encajonado, a lo largo de todo este tramo final el lecho del río se hace más ancho. La presencia de agua también es, habitualmente, continua.

Se trata de un espacio vegetalmente compacto. Es el que más se parece a un bosque propio de ribera. Vuelven a aparecer, y no testimonialmente, almeces (*Celtis australis*), sauces (*Salix sp.*), olmos (*Ulmus minor*), álamo blanco (*Populus alba*), tarays (*Tamarix gallica*), ...

Antrópicamente se puede considerar que es el fragmento de río menos transitado. Y eso representa una gran ventaja para muchas especies la presencia de las cuales no está sometida a la influencia directa del hombre. Acústicamente sufre la presión de tres vías que lo cruzan: el puente de la "Mare de Déu de Gràcia" y las dos vías más transitadas de la provincia, la A7 y la Autovía Betxí-Borriol. Es una zona donde se practica el piragüismo.

Al final del tramo (de los 1400 a los 15400 m) en el margen del rio perteneciente a Almassora hay una ocupación de colmenas de apicultores.



Figura 2.8-05. Foto aérea de la zona.

2.8.3.3 Climatología.

El clima de la zona es típicamente mediterráneo. Se caracteriza por una temperatura media anual de 17,1º C, con la mínima en enero (10,7ºC) y la máxima en agosto (24,7º C). Las precipitaciones son escasas, con los mínimos estivales en julio (8,4 mm) y los máximos de otoño en octubre (117,3 mm) presentando una distribución irregular a lo largo de los años (867,8 mm el año más lluvioso y 216,8 mm el menos). El Mijares tiene una cuenca de 4.018 Km2 con una pluviometría muy variable que oscila de los 900 y 1000 mm en el tramo de cabecera, a los 700-800 en el curso medio (Maestrazgo y Espadó) y a los 400-500 mm en el curso abajo (Sancho, 1982). Hidrogeológicamente el tramo se incluye en el subsistema de la Plana de Castellón (Atlas hidrogeológico de la provinciano de Castellón, 1987).

2.8.3.4 Recogida de información.

Transectos.

Del gran abanico de metodologías disponibles para estimar densidades de abundancia de las aves, se ha elegido la que se nombra " método de transectos". Se ha escogido porque presenta unas ventajas que la hacen muy conveniente para estudiar las preferencias de hábitat de las especies a lo largo del recorrido. Para poder llevarla a cabo se requería del establecimiento de unos criterios "a priori" para recoger datos de los diferentes espacios escogidos como zonas de muestreo. Fueron los siguientes (ANDERSON te alto, citado por TELLERIA, J.L. 1986):

- Los animales contactados sobre la línea de progresión son vistos o escuchados con probabilidad de 0/1.
- Los animales localizados en la posición inicial de observación se sitúan en su posición natural sin que antes y por causa de la acción del método se hayan movido en relación a su posición inicial.
- Las observaciones de los diferentes individuos son independientes entre sí. Ningún animal puede ser contactado dos veces.
- El intervalo horario predilecto para la actividad canora, de 7:30 a 10:30.
- Se han realizado 16 transectos (15 de 1 km, el último de 400 m) con GPS para facilitar la localización de las aves en la hoja de campo y de las correspondientes fotos aéreas.
- - Cada recorrido se ha llevado a cabo a una velocidad de 1 Km/h registrando sólo las aves que salían al paso, sin hacer caso de posteriores contactos; eso reduce el posible problema de los dobles contactos antes mencionados.

En cuanto a los períodos de muestreo se han llevado a cabo 4 censos, 2 de invierno (2007-2008) y 2 en primavera (2008). Para respetar la homogeneidad de los datos, los transectos fueron realizados siempre por la misma persona (J. Castany).

2.8.3.5 Otros.

Para el resto de grupos faunísticos se ha logrado los datos puntuales logrados por un grupo diferente de personas en base a contactos visuales o auditivos directos, atropellos, egagrópilas, excrementos, huellas ... Han participado especialmente como a informadores Gregorio Rubio Montolio y Miguel Moya Montolio.

2.8.3.6 Tratamiento estadístico.

El procesamiento informático de los datos tomados en campo en el Paisaje protegido del Mijares se ha realizado con la hoja de cálculo EXCEL. Actualmente es un estándar en lo concerniente a hojas de cálculo para WINDOWS, lo cual facilita la exportación de datos para su tratamiento programas estadísticos. Los gráficos que se presentan se han realizado aprovechando también los recursos de la hoja EXCEL.

En cada índice se especifica cuál es el trato que reciben los contactos, bien absoluto, bien relativos. En cualquiera de los casos las agrupaciones son en fragmentos de 1000 m.

Estadísticas usadas en el análisis de la comunidad.

Riqueza y Abundancia.

Estos parámetros muestran, por una parte el número de especies contactadas y, por otra, el número de individuos perteneciente a cada especie.

Índice de diversidad.

El concepto de diversidad informa sobre la variedad de individuos y de especies y su distribución. Permite obtener información sobre la organización de una comunidad formada por poblaciones de diferentes especies. El concepto, aplicado a la biología -biodiversidad-, se encuentra en el origen de la inmensa mayoría de planteamientos conservacionistas.

Así, la información más básica en el estudio de una comunidad es la que referencia el número de órdenes, familias, especies e individuos diferentes presentes. Estas informaciones son poco eficaces porque no tienen en cuenta la abundancia de cada una de las especies. Para cubrir esta ausencia Shannon-Wiener crearon un índice de diversidad y de equitatividad que permitía comparar los resultados obteniendo información sobre la distribución del índice de diversidad y su relación con el número de especies. Está basado en la "Teoría de la información" (Shannon y Weaver, 1963) y tiene en cuenta tanto el número de especies como la distribución o reparto de los individuos en esas especies.

$$H = -\sum_{i=1}^{i=s} p_i \log_2 p_i$$

pi : número de individuos de la especie (y), dividido por el número total de individuos.

El índice, calculado a partir de un único muestreo, aporta por si mismo, información poco valiosa de la comunidad. Por este motivo se programó incluir diferentes muestreos en todo el tramo de paisaje protegido, copando así la totalidad de la comunidad. Se han muestreado 4 veces los 16 transectos --2 de invierno y 2 en primavera-- para ver cómo varía la diversidad de especies e individuos, qué distribución tienen, cómo varían (y en función de qué "causas"), qué relación guardan entre sí ...

Índice de equitatividad.

Por su parte este índice informa sobre el reparto del número de individuos en las diferentes especies de una comunidad. El cálculo es una forma de normalizar los índices de diversidad obtenidos en comunidades con diferente número de especies y poder saber cuál de estas comunidades está más lejos de su diversidad máxima. El equitatividad se calcula como:

$E = H / Hmáx$ $\qquad\qquad$ $Hmáx = \log2\ S,$

Donde H es la diversidad de la muestra; Hmáx. es la diversidad que tendría si todas las especies se presentaran en la misma proporción o la máxima diversidad de esa muestra y S: el número de especies.

Representaciones gráficas.

Gráficas.

a) El tratamiento sistemático de órdenes incluye dos gráficas. Gráf-1 donde se presenta la distribución de los órdenes y se ha hecho en base al porcentaje (%) partiendo del número absoluto de contactos. Graf-2 muestra la distribución de los órdenes diferenciando primavera e invierno.
b) El tratamiento de la riqueza y la abundancia (número de especies y de individuos) se muestran en las gráficas 3 y 4.
c) Los índices de Diversidad y de Equitatividad se referencian respectivamente en las gráficas 5 y 6.
d) Las preferencias de las especies tienen un tratamiento global que se muestra en la gráfica 7 donde se incluye la presencia media de individuos para los kilómetros 0-5 km y 5-14. Y un tratamiento específico -particular-- donde se analizan los grupos de garzas (Graf-8), limícolas (Graf-9), patos, pollas y rascones (Graf-10), paseriformes palustres (Graf-11), y paseriformes de ribera (Graf-12). Hay un grupo de especies que no pueden incluirse sistemáticamemente en los grupos anteriores y se les da un tratamiento individual e igual de importante (pese a no aparecer en las gráficas).

Tablas.

- Tabla 1. Distribución en números absolutos del número de órdenes, familias, especies e individuos de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.
- Tabla 2. Distribución en números absolutos y relativos (%) de los órdenes de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.
- Tabla 3. Distribución en números absolutos y relativos (%) de las familias de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.
- Tabla 4. Índice de Diversidad (H) en seis espacios naturales conocidos de las comarcas castellonenses, incluidos el del Río Mijares.
- Tabla 5. Distribución en medias del número de contactos de aves en tres fragmentos de terreno en el P.P. del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

2.8.3.7 Estatus y figuras de protección de las especies contactadas.

Presencia fenológica.

La información sobre el estatus de las especies de aves en el tramo de estudio del Mijares, lo aporta claramente la gráfica fenológica. Hay que entender las siguientes denominaciones:

- Residente. Se encuentra presente durante todo el año y, además, nidifica.
- Nidificando. Se reproduce en la zona (presente entre abril y septiembre).
- Invernando. Se encuentra presente durante la invernada (entre octubre y marzo).
- Migrando. Presente durante los pasos prenupcial y posnupcial.
- Divagando. Presencia accidental, derivada de su trayectoria migratoria normal.
- Visitando. Especie no migrante o dispersiva, con poblaciones próximas la presencia de las mismas puede relacionarse con su área marginal de extensión geográfica.
- Huida de cautividad. Presencia debida a la intervención humana (sueltas o huidas).

2.8.3.8 Figuras de protección de las aves contactadas en el río Mijares.

A la tabla del último anexo se ha considerado interesante incluir el estatus de protección de las aves contactadas en el tramo estudiado del río Mijares. Las referencias son:

CV: Catálogo valenciano (Consejería de Territorio y Vivienda, 2005) (Decreto 32/2004)

PE: En peligro de extinción; **VU**: Vulnerables
PRO: Especies protegidas; **TU**: Especies tuteladas

CNEA: Catálogo nacional de especies amenazadas (Real Decreto 439/1990)

PE: En peligro de extinción; **SE**: Sensibles a la alteración del hábitat
VU: Vulnerable; **IE**: De interés especial

DIR: Directiva de aves (97/409/CEE).

Anexo I: especies objeto de medidas especiales
Anexo II: especies cazables; II.1. Estados miembros; II.2. Solo en Territorio español
Anexo III: prohibido vender, retener y transportar especies.
Anexo III.1: (no estarán prohibidas si se capturan, matan o adquieren legalmente)
Anexo III.2: se podrán autorizar las prohibiciones del Anexo III con limitaciones.

LR02: Libro rojo de las aves de España (Madroño te al. 2004).

EX: extinto;	**CR**: En peligro crítico;	**EN**: En peligro
VU: Vulnerable	**NT**: Casi amenazada	**LC**: Preocupación menor
DD: Datos insuficientes;	**NE**: No evaluado	

PP: estimación de parejas reproductoras al Atlas de las aves reproductoras de España (Martí, R. y Del Moral, 2003).

2.8.4 Aves.

Hoy, cambios de actitud y de costumbres, la misma idea de Europa, la asunción de responsabilidades y el futuro más inmediato han confluido en la necesidad de dar respuestas administrativas a muchos niveles. A pesar de que lo que nos ocupa es la protección, las administraciones municipales implicadas vienen apostando desde hace tiempo por estas líneas de intervención divulgativa, dando a conocer la riqueza medioambiental que lleva asociada el río Mijares.

De todos los grupos de animales potencialmente interesantes y determinantes a la hora de caracterizar la zona protegida del río Mijares hay dos que son los que más llaman la atención, los peces y las aves. Y lo son porque el espacio socio-natural donde se contextualizan ha estado marcado desde tiempo inmemorable por las relaciones entre estos grupos de vertebrados y el hombre; relaciones que hay que calificar, históricamente, de poco ortodoxas. Siempre ha habido uno –el hombre-- que se ha aprovechado de los otros.

El presente apartado se ocupará de las aves, de su caracterización. Su presencia, mermada, manipulada, descontextualizada, ... es actualmente la que es. Y lo que es más importante, esta presencia, que en muchos casos es, simplemente ausencia, juega un claro papel de bioindicador medioambiental generalizable al resto de seres vivos que también habitan el espacio objeto de estudio.

Y como bioindicadores que son, tienen una importancia vital para la gestión. Cada uno de los grupos de aves que a continuación se analizan necesita de unos requerimientos –medidas—administrativas que le liberen de la situación a la que la historia –natural o no- le ha llevado.

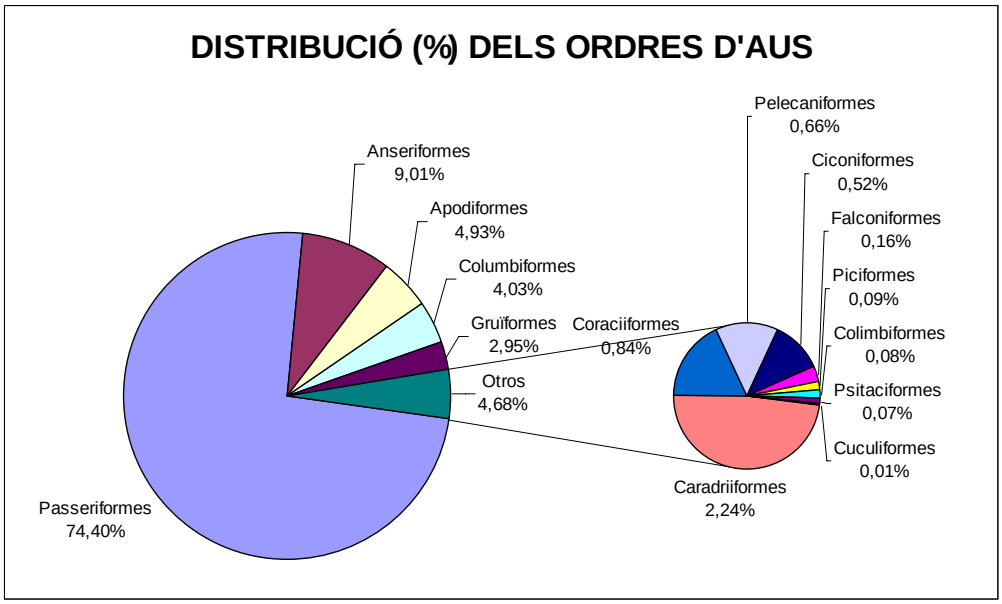
2.8.4.1 Descripción sistemática de ordenes y familias.

Centrándonos en un análisis sistemático de la comunidad de aves que nos ocupa en los 4 censos (2 de invierno y 2 de primavera) se han realizado 12.221 contactos de individuos pertenecientes a 14 órdenes (Gráfica 1; tabla 1-2), 38 familias (Tablas 1-3) y 94 especies.

Tabla 2.8-01. Distribución en números absolutos de número de órdenes, familias, especies e individuos de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

	Hivern 07-08 núm.	Primavera 08 núm.
Ordres	11	13
Famílies	30	33
Espècies	62	68
Individus	7231	4990

Por estaciones del año, en los 2 censos de invierno (2007-08) se ha realizado 7231 contactos de individuos pertenecientes a 11 órdenes (Gráfica 2; tabla 1-2), 30 familias (Tablas 2.8-01) y 62 especies. Por otro lado, en primavera (2008) se ha realizado 4990 contactos de individuos pertenecientes a 13 órdenes (Gráfica 2; tabla 1-2), 33 familias (Tablas 2.8-01) y 68 especies.

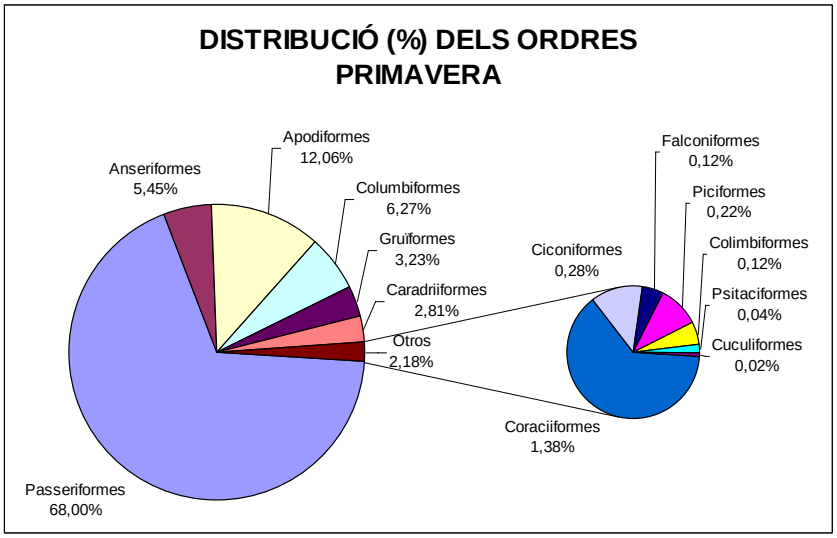


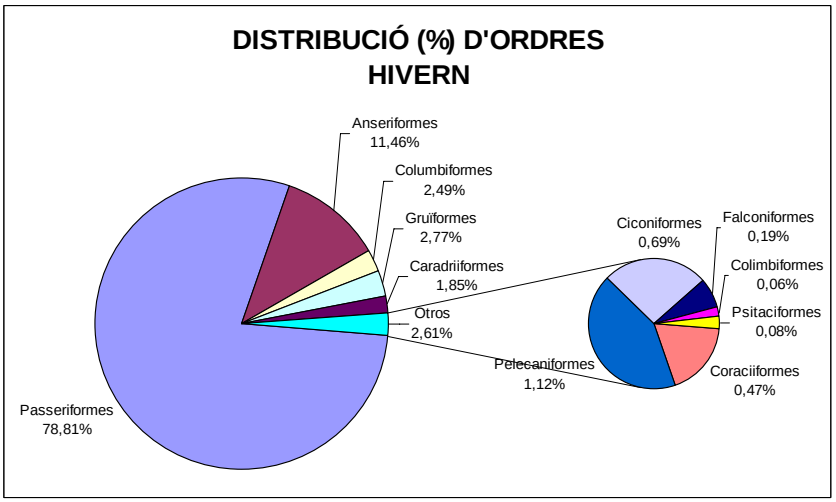
Gráfica 2.8-06. Representación gráfica (%) de los órdenes de aves presentes en el Paisaje natural protegido del Mijares en el estudio de caracterización de la comunidad de aves para el período 2007-08.

Tabla 2.8-02 Distribución en números absolutos y relativos (%) de los órdenes de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

Presència d'hivernada		%	Presència en cria*		%
Passeriformes	5699	78,81	Passeriformes	3393	68,00
Anseriformes	829	11,46	Anseriformes	272	5,45
Apodiformes	0	0,00	Apodiformes	602	12,06
Columbiformes	180	2,49	Columbiformes	313	6,27
Gruïformes	200	2,77	Gruïformes	161	3,23
Caradriiformes	134	1,85	Caradriiformes	140	2,81
Coraciiformes	34	0,47	Coraciiformes	69	1,38
Pelecaniformes	81	1,12	Pelecaniformes	0	0,00
Ciconiformes	50	0,69	Ciconiformes	14	0,28
Falconiformes	14	0,19	Falconiformes	6	0,12
Piciformes	0	0,00	Piciformes	11	0,22
Colimbiformes	4	0,06	Colimbiformes	6	0,12
Psitaciformes	6	0,08	Psitaciformes	2	0,04
Cuculiformes	0	0,00	Cuculiformes	1	0,02
	TOTAL 7231			TOTAL 4990	

* no significa que crien





Gráfica 2.8-07. Representación gráfica (%) de los órdenes de aves presentes en el Paisaje natural protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

2.8.4.2 Riqueza específica de espécies e individuos.

El número medio de individuos en los 5 primeros kilómetros (dirección, E-W) es de 235.2 (sd.: 34.7) de invierno y de 200.5 (sd.: 61.96) en primavera; en los 9 restantes, exceptuando los 1400 m finales, es, respectivamente, de 134.2 (sd.: 31.2) de invierno y de 145.7 (sd.: 47.8) en primavera.

Este complejo número de datos permiten concluir que la mayor riqueza (diversidad y abundancia de especies y número de individuos) la presenta el fragmento de terreno de

espacio más próximo a la desembocadura (los 5 km finales). Hay que comentar que en el fragmento de los 1400 m finales (km 14 a km 16) hay una importante concentración de aláudidos (*Miliaria calandra* y *Alauda arvensis*) y fringílidos (*Carduelis cannabina*) durante la invernada y parte de la primavera (no nidificants) que hubieran podido modificar las medias a favor de este espacio. Esta concentración de aves es totalmente provisional (y a efecto estadístico, un artefacto) teniendo en cuenta que se concentran en unos espacios sometidos a futuras construcciones de donde después desaparecerán.

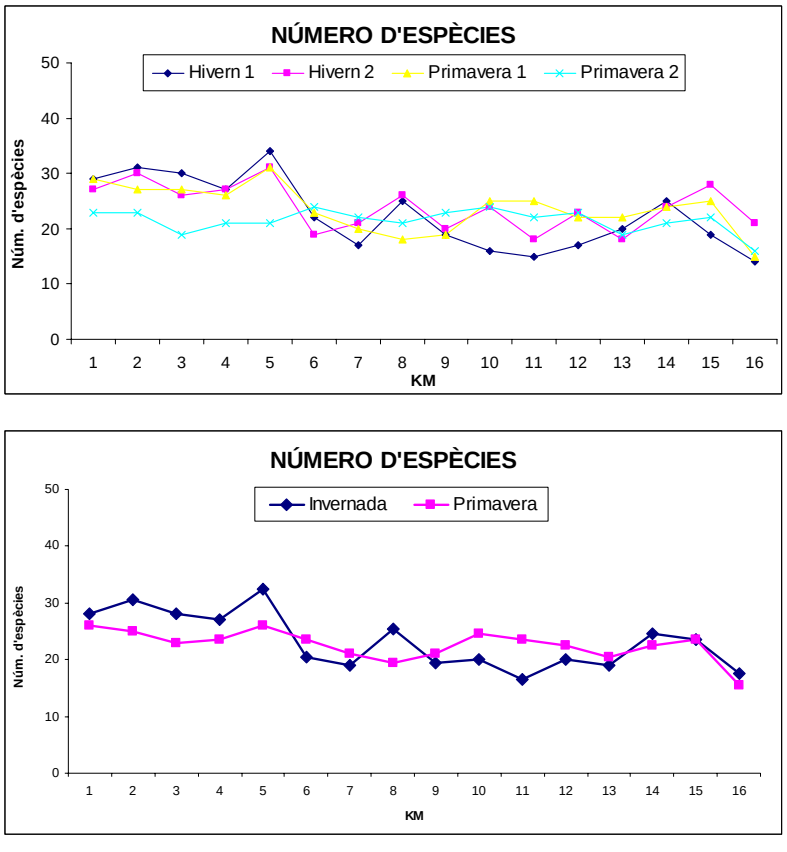
Tabla 2.8-03. Distribución en números absolutos y relativos (%) de las familias de aves presentes en el Paisaje protegido del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

Presència d'hivernada	Contactes	%	Presència en cria*	Contactes	%
Fringíl·lids	2428	33,70	Fringíl·lids	709	14,21
Anàtids	829	11,51	Anàtids	272	5,45
Apòdids	0	0,00	Apòdids	602	12,06
Passèrids	179	2,48	Passèrids	528	10,58
Sílvids	822	11,41	Sílvids	525	10,52
Hirundínids	54	0,75	Hirundínids	506	10,14
Estúrnids	532	7,38	Estúrnids	466	9,34
Colúmbids	180	2,50	Colúmbids	313	6,27
Túrdids	400	5,55	Túrdids	279	5,59
Ràl·lids	200	2,78	Ràl·lids	161	3,23
Emberícids	655	9,09	Emberícids	1	0,02
Motacíl·lids	250	3,47	Motacíl·lids	22	0,44
Pàrids	113	1,57	Pàrids	152	3,05
Còrvids	111	1,54	Còrvids	69	1,38
Recurviròstrids	0	0,00	Recurviròstrids	68	1,36
Escolopàcids	41	0,57	Escolopàcids	52	1,04
Meròpids	0	0,00	Meròpids	52	1,04
Estríldids	18	0,25	Estríldids	39	0,78
Alàudids	93	1,29	Alàudids	38	0,76
Oriòlids	0	0,00	Oriòlids	21	0,42
Caràdrids	87	1,21	Caràdrids	20	0,40
Falacrocoràcids	81	1,12	Falacrocoràcids	0	0,00
Ardèids	50	0,69	Ardèids	14	0,28
Muscicàpids	0	0,00	Muscicàpids	19	0,38
Troglodítics	3	0,04	Troglodítics	17	0,34
Upúpids	22	0,31	Upúpids	14	0,28
Falcònids	12	0,17	Falcònids	5	0,10
Alcedínids	12	0,17	Alcedínids	3	0,06
Remícids	7	0,10	Remícids	0	0,00
Psittàcids	6	0,08	Psittàcids	2	0,04
Làrids	6	0,08	Làrids	0	0,00
Prunèl·lids	4	0,06	Prunèl·lids	0	0,00
Podicipèdids	4	0,06	Podicipèdids	6	0,12
Pícids	0	0,00	Pícids	11	0,22
Lànids	3	0,04	Lànids	2	0,04
Accipítrids	2	0,03	Accipítrids	0	0,00
Cucúlids	0	0,00	Cucúlids	1	0,02
Pandiònis	0	0,00	Pandiònis	1	0,02
TOTAL	7204		TOTAL	4990	

* no significa que crien

2.8.4.3 Índice de diversidad y de equitatividad de Sannon/Wiener (H).

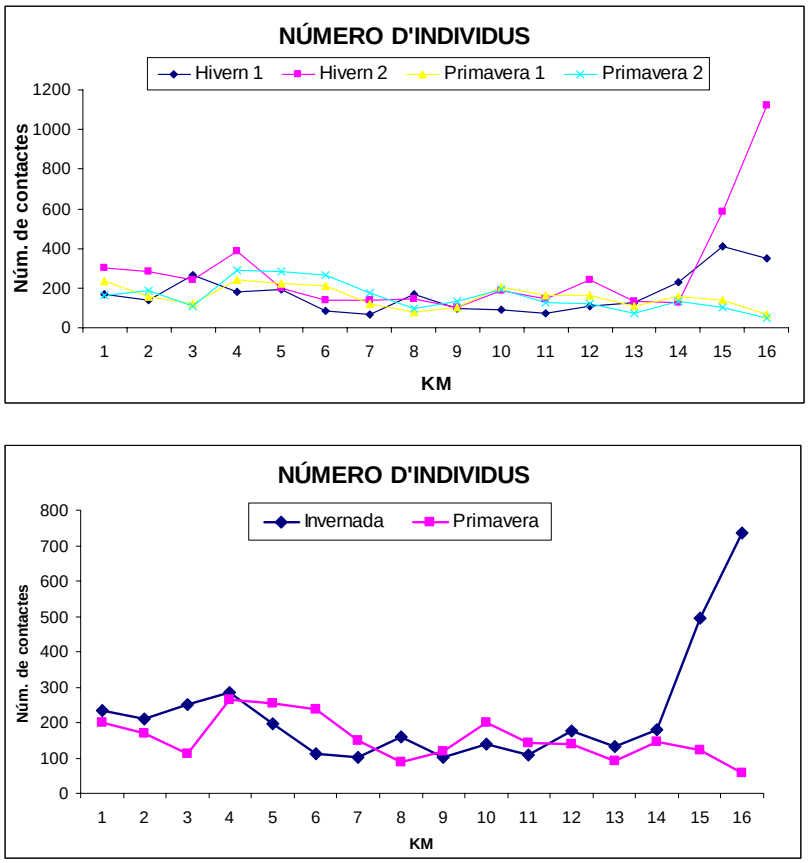
En términos generales el índice de Diversidad (H) (Sannon/Wiener, 1963), que presenta longitudinalmente el paisaje protegido del río Mijares desde el metro 0 (orilla del mar) hasta el metro 15400 (Autovía Betxí–Borriol) es de H= 3,4 (sd.: 0.694) de invierno y de H= 3,7 (sd.: 0,279) en primavera. Obviamente estos resultados son interesantes en la medida en que se pueden comparar con los índices de diversidad de otros espacios. Es de destacar que comparando el índice de diversidad (H) y la riqueza de especies de 5 espacios castellonenses conocidos (Parque de Ribalta, P.N. de la Sierra de Espadán, naranjales de Alquerías, secano de Vilanova d'Alcolea y cultivos de secano de Vall d'Alba, todos ellos pertenecientes a informes propios y publicados, el tramo del Mijares está por encima de todos los valores.



Gráfica 2.8-08 Índice de abundancia (número de especies) de invierno y en primavera en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008).

Genéricamente la diversidad media entre los dos períodos (invierno-primavera) no varía significativamente. Eso mismo se observa y se corrobora si observamos, además, los

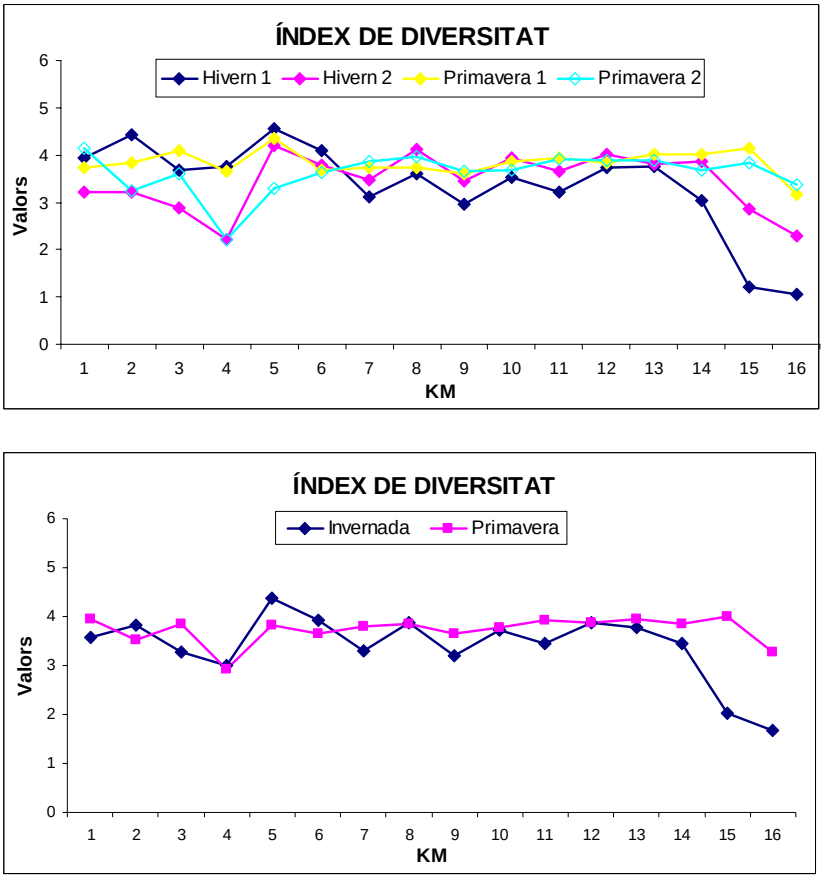
resultados medios del número de especies (Invierno: 23,2; sd.: 4.9. Primavera: 22,5; sd.: 2,65); no ocurre, sin embargo, con el número de individuos (Invierno: 226.03 (sd.: 167.85); Primavera: 155.97 (sd.: 60.56). Esta última circunstancia se dió, por una parte, por el artefacto estadístico que supone la concentración abundante de aves en los últimos 1400 m por motivos no naturales y, de otra, al hecho de que el invierno sea, probablemente, en el Mijares, un período menos exigente en lo concerniente a cuestiones de hábitat, que la cría. Eso mismo se observa, comparativamente, a los espacios castellonenses citados (Tabla 4). Por ejemplo, en un parque urbano como el Ribalta (Castelló) el número de especies varía poco (Invierno: 23,2; sd.: 4.9. Primavera: 22,5; sd.: 2,65) y sí que lo hace el número de individuos (Invierno: 226.03 (sd.: 167.85); Primavera: 155.97 (sd.: 60.56).



Gráfica 2.8-09 Índice de abundancia (número de individuos) en invierno y en primavera en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008).

Sí existen diferencias, sin embargo, en lo concerniente a la distribución longitudinal de las aves en todo el tramo del espacio protegido, tanto en lo concerniente al número de especies como de individuos. El espectro longitudinal del espacio protegido del Mijares presenta espacios heterogéneos debido a la presencia de microhábitats que están

relacionados con la disposición de recursos tróficos. Al respecto, después de haber hecho los censos y por el conocimiento que se tiene de la zona, hay que diferenciar, a grandes rasgos dos tramos. Uno se corresponde con los 5 primeros kilómetros y va desde la ubicación de la depuradora de Vila-real hasta la misma desembocadura; el otro desde la depuradora hasta el final del espacio protegido (Carr. Eje Betxí-Borriol). Y decimos a grandes rasgos porque en los apartados siguientes distinguiremos en los mismos tramos más subdivisiones al tratar la particularidad de las especies. Así, el número medio de especies en los 5 primeros kilómetros (dirección E-W) es de 29.2 (sd.: 2.25) en invierno y de 24.7 (sd.: 1.39) en primavera; en los 11 restantes es de 20.5 (sd.: 2.84) en invierno y de 21.6 (sd.: 2.53) en primavera. El ambiente del tramo ligado a la desembocadura tiene mayor heterogeneidad (variedad de microhábitats, y en definitiva, de recursos) y eso le permite albergar más especies. En este tramo, sometido a corto plazo a cambios temporales provocados por la climatología, hay mayor presencia de comunidades vegetales porque confluyen más tipos de suelos. Al aumentar ambientalmente la heterogeneidad, aumenta el número de especies y el número de individuos.

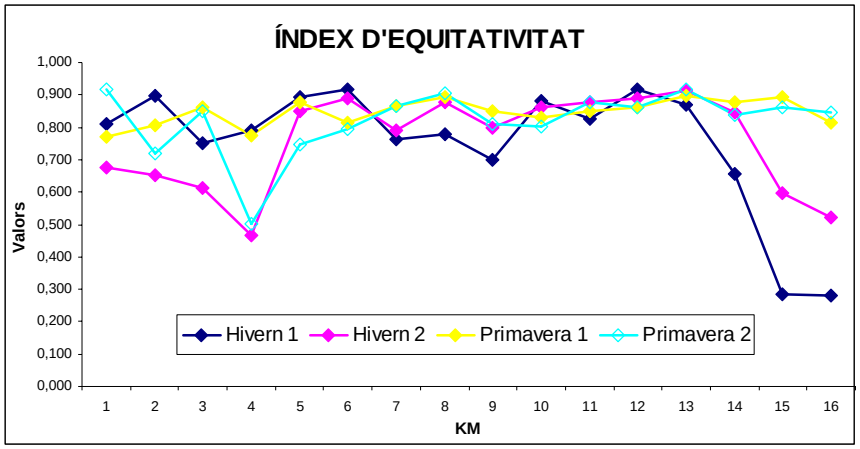


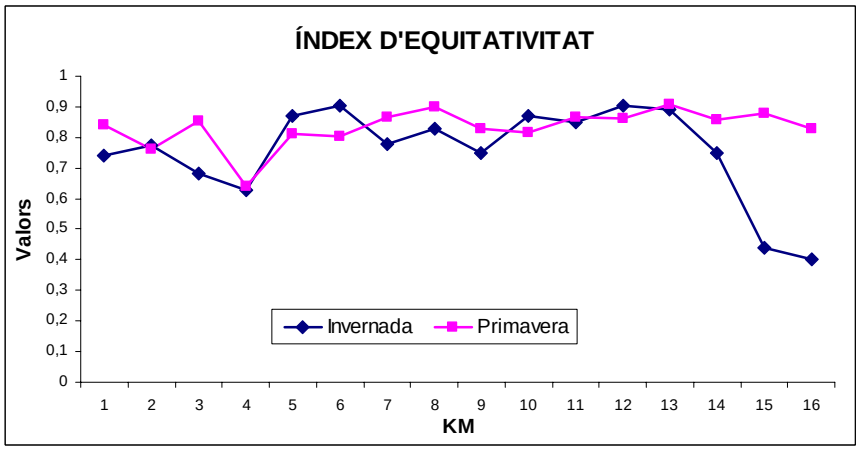
Gráfica 2.8-10 Índice de diversidad en invierno y en primavera en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008).

Tabla 2.8-04. Índice de Diversidad (H) en seis espacios naturales conocidos de las comarcas castellonenses, incluido el del Paisaje protegido del río Mijares.

	H (índex diversitat)				Núm. d'espècies			
	Hivern	*sd*	**Primavera**	*sd*	**Hivern**	*sd*	**Primavera**	*sd*
Paisatge protegit riu Millars	**3,40**	*0,695*	**3,72**	*0,28*	**23,22**	*4,91*	**22,56**	*2,65*
P.N. Serra d'Espadà	**2,51**	*0,23*	**2,57**	*0,09*	**23,75**	*3,36*	**23,50**	*1,88*
Parc urbà de Ribalta	**3,36**	*0,27*	**2,84**		**18,87**	*2,80*	**11,57**	
Conreus secà (Vall d'Alba)	**3,33**	*0,68*	**3,61**	*0,16*	**22,83**	*1,17*	**20,67**	*1,86*
Conreus regadiu (Alqueries)	**2,91**	*0,40*	**3,14**	*0,09*	**9,67**	*3,06*	**12,33**	*1,15*
Secà (Vilanova d'Alcolea)	**3,12**	*0,21*	**3,19**	*0,484*	**18,17**	*2,40*	**18,33**	*1,03*

Recordando que la equitatividad nos informa del alejamiento o aproximación de la comunidad de especies a la máxima diversidad, las gráficas (Gráfica 6) dejan patente que los espacios más diversos son aquellos donde no hay grandes concentraciones de especies dominantes. Por lo tanto, se identifican dos situaciones, la de invierno y la de primavera. La de invierno presenta dos picos donde la equitatividad se aleja del nivel máximo: a lo largo de los kilómetros 3 y 4 y en el tramo final de los kilómetros 15 y 16. Eso se debe a la presencia, en estos puntos, de especies dominantes que se concentran en grandes grupos en estas zonas. En primavera es totalmente diferente y, excepto en el kilómetro 4, el resto presentan valores que se acercan a 1.





Gráfica 2.8-11 Índice de equitatividad de invierno y en primavera en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008).

2.8.4.4 Preferencias de hábitat de grupos de especies.

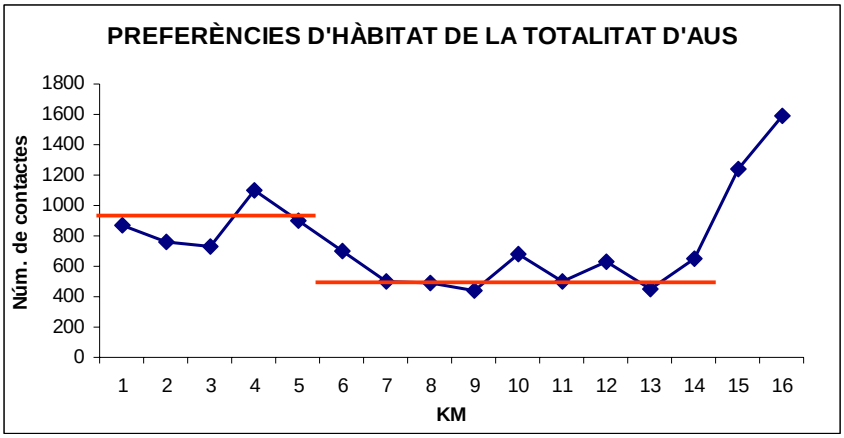
Este apartado incluye el análisis referente a los grupos de especies que más se identifican con un espacio singular como es el río. A grandes rasgos se ha señalado en la introducción de este capítulo que el Mijares se considera como una zona húmeda que cumple funciones ecológicas importantísimas en lo concerniente a la regulación de los regímenes hidrológicos y como hábitat que goza (en términos reales y potencialmente) de una rica biodiversidad (Ramsar, 1971). Cualquiera ha podido hacerse una idea de la comunidad de aves comparándola con ecosistemas vecinos conocidos.

Este apartado incluye una reflexión genérica respecto de las preferencias de hábitat de la comunidad en su conjunto sin exclusiones y después pasa a analizar grupos concretos de aves. De estos sí que han quedado excluidos los grupos de aves generalistas. Y no porque no gocen de importancia ni de papel en todo el conjunto del río sino porque la protección de la zona se debe hacer tomando como base los grupos de especies más sensibles que al fin actúan como bioindicadores más importantes a la hora de establecer cualquier tipo de ordenación de este espacio húmedo.

Así, se han seleccionado, basándonos en agrupaciones naturales, los siguientes grupos: (1) Garzas, (2) patos, fojas, pollas y rascones; (3) limícolas; (4) paseriformes palustres y (5) paseriformes de ribera.

2.8.4.5 Generalidades.

En la gráfica 2.8-12 y en la Tabla 2.8-05 puede observarse como el tramo con mayores concentraciones de aves es la zona de los 5 kilómetros más al E. Eso se debe, básicamente, a la concentración de aves propias de espacios húmedos. Eso es, anátidas, limícoles, pollas ... Y ocurre no sólo en términos totales sino también para los parciales de invierno y primavera. El motivo de estas concentraciones se debe (a) a la presencia más o menos regular de agua proveniente de las depuradoras que acumula muchos sedimentos en los márgenes donde viven multitud de macoinvertebrats acuáticos; (b) a la presencia de unas especies vegetales que permiten refugios, ante posibles depredadores y (c) al hecho de tratarse de espacios abiertos que les da también seguridad por el campo ancho de visión. El fragmento de bosque de ribera, pese a no desmerecer como un tipo de ecosistema interesante e importante que es, no presenta nunca estas concentraciones de aves.



Gráfica 2.8-12. Representación gráfica de la media (línea roja) en los tramos 0-5 km y 5-14 en lo concerniente a las Preferencias de hábitat de la totalidad de aves censadas en el Paisaje natural protegido del Mijares en invierno 2007-08 y en primavera 2008.

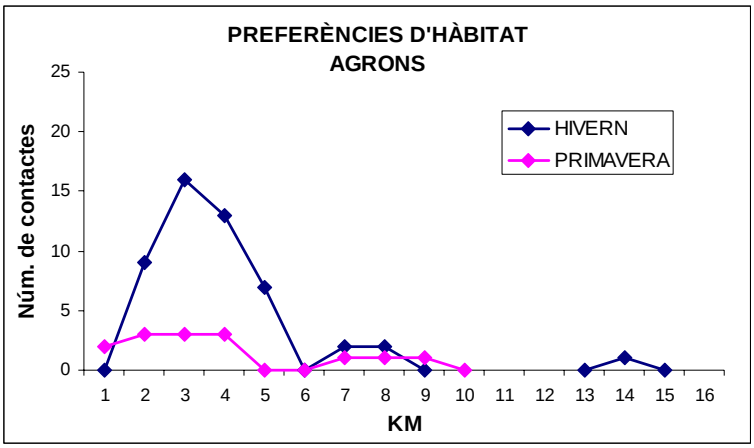
Tabla 2.8-05. Distribución en medias del número de contactos de aves en tres fragmentos de terreno al P.P. del Mijares durante la invernada de 2007-08 y la primavera de 2008.

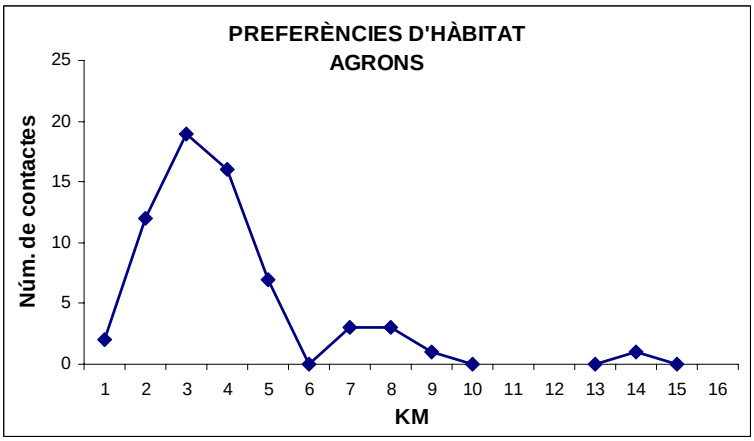
	Primavera		Hivern		Total	
	Mitja	*sd*	Mitja	*sd*	Mitja	*sd*
Del m 0 al 5000 m	401,00	*123,92*	470,00	*69,74*	871,00	*144,89*
Del m 5000 al 14000	291,33	*95,63*	268,44	*62,38*	559,78	*103,38*
Del m 5000 al 15400	271,36	*100,48*	443,73	*408,49*	715,09	*366,46*

2.8.4.6 Grupos concretos.

a. Garzas.

De las aves correspondientes a la orden de los Ciconiiformes sólo se han avistado en el Mijares individuos pertenecientes a la familia de los Ardeidos (cinco especies de invierno y tres de primavera). Todas las especies se asocian a ambientes palustres.





Gráfica 2.8-13 Preferencias de hábitat de los garzas en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008). Se diferencian invierno, primavera y el conjunto.

(1) La presencia de garzas en relación al resto de especies es muy baja. El volumen total representa un 0.28 % (N= 14) en primavera y un 0.69 % (N= 50) en invierno. (Gráf-8). La especie más abundante es la Garza real (*Ardea cinerea*). Algunas especies, como la Garza imperial (*Ardea purpurea*) o el Oroval (*Ardeola ralloides*) realizan grandes desplazamientos migratorios desde los lugares de cría.

El hecho de realizar metodológicamente los censos por la mañana limita conocer otra realidad, la nocturna. Ya que especies, como *Egretta garcetta* y *Bubulcus ibis*, conforman dormidores importantes en los cañaverales (*Arundo donax*) y en los pocos árboles (Populus sp) que hay en la zona de la desembocadura.

(2) El único nidificante en la zona es el Avetorillo (*Ixobrychus minutus*). El resto son individuos que hay que considerar o divagantes o visitantes. El hecho de que se trate de aves de tamaño considerable (excepto el Avetorillo) hace que lleguen a ser adultos (y por lo tanto aptos para la cría) al cabo de dos, tres o cuatro años. Eso sugiere pensar que la presencia de aves constante en el río de Mijares, pese a que baja, de individuos durante el

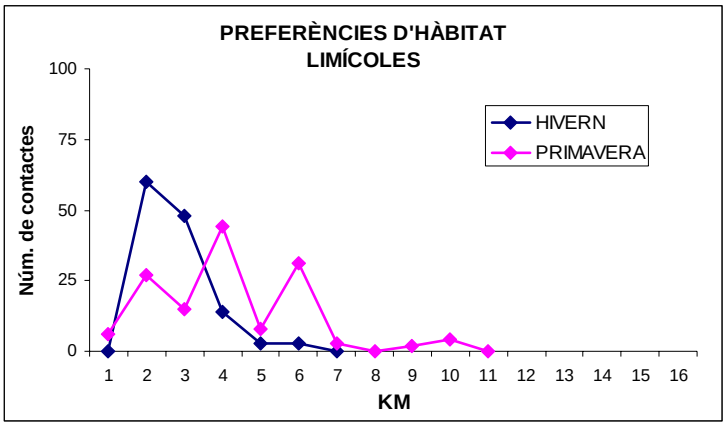
período de cría, sea de individuos inmaduros que divagan por la zona. Pensemos que estas especies nidifican comunalmente y abundantemente en la Albufera de Valencia y en el Delta del Ebro (menos en el Prat de Cabanes).

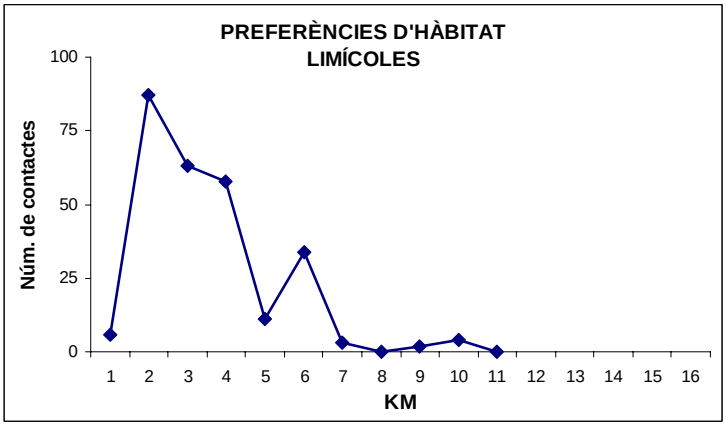
(3) Hay un caso puntual y excepcional de un individuo de Garza imperial (*Ardea purpurea*) durante la invernada ya que este garza es transsahariana y durante el momento de los censos debería estar en África. Quizá se trate de un individuo con algún problema físico. No obstante, volaba aparentemente perfecto.

(4) En lo concerniente a las preferencias de hábitat este grupo de especies se concentran en la zona baja del río. La escasa profundidad del agua en este fragmento de río (tiro del tramo final de 700 m que dan en el mar) les permite acceder a los abundantes peces que pululan por la zona. La mayor parte de estos son lisas provenientes del mar que resisten el correspondiente índice de salinidad de estas aguas.

b. Caradriformes (Limícoles i láridos).

Del conjunto del orden en el Mijares se encuentran presentes individuos correspondientes a cuatro familias: recurviróstridos, carádridos, escolopácidos y láridos. Comparten, básicamente, ser aves típicas de ambientes húmedos y litorales. Los láridos son aves adaptadas a ambientes típicamente marinos y normalmente en el área del Mijares pueden encontrarse en la zona de la desembocadura, incluida la barra dunar. Los tres primeros grupos –limícolas-- se alimentan de macroinvertebrados acuáticos estacando el pico en los espacios fangosos de los bordes. Los láridos comen peces, pueden predar vertebrados terrestres, carroña y estiércoles. Todas las especies de estas familias son migradores y algunas llegan a desplazarse a grandes distancias.





Gráfica 2.8-14 Preferencias de hábitat de los Caradriformes (limícolas y láridos) en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008). Se diferencia el invierno, la primavera y el conjunto.

Los recurviróstridos son limícolas de tamaño medio y de aspecto grácil y delicado. En el río solo se han censado individuos de Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). Suelen presentarse en ambientes palustres y de naturaleza salina. Se alimentan caminando por los bordes, picoteando la superficie del agua o bajo ésta. Nidifican en terrenos de vegetación escasa, y construyen nidos con materia vegetal, conchas y pequeños guijarros.

Los carádridos son limícolas de tamaño pequeño a medio. En el río se han censado individuos de tres especies: Avefría (*Vanellus vanellus*), Chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*) y Chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). Son aves propias de terrenos abiertos, prados y zonas húmedos dulces y salobres. Nidifican en el suelo, sin aportar material al nido.

Los escolopácidos son aves típicas de ambientes húmedos y litorales, generalmente de tamaño pequeño a medio. Se han censado individuos de cinco especies Picuda (*Gallinago gallinago*), Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), Andarríos bastardo (*Tringa glareola*),

Andarríos grande (*Tringa ochropus*), Archibebe común (*Tringa totanus*). Suelen alimentarse en zonas anegadas de escasa profundidad, en márgenes y limos. Todas las especies de esta familia son migradores y algunas llegan a desplazarse grandes distancias.

Los recurviróstridos son limícolas de tamaño medio y de aspecto frágil y delicado. En el río solo se han censado individuos de Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). Suelen presentarse en ambientes palustres y de naturaleza salina. Se alimentan caminando por los bordes, picoteando la superficie del agua o bajo ésta. Nidifican en terrenos de vegetación escasa, y construyen nidos con materia vegetal, conchas y pequeños guijarros.

Los carádridos son limícolas de tamaño pequeño a medio. En el río se han censado individuos de tres especies: Avefría (*Vanellus vanellus*), Chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*) y Chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). Son aves propias de terrenos abiertos, prados y zonas húmedos dulces y salobres. Se alimentan, básicamente de invertebrados, que capturan picoteando márgenes y prados mientras caminan. Nidifican en el suelo, sin aportar material al nido.

Finalmente los láridos es una familia, no de limícolas, constituida por un gran número de especies fácilmente reconocibles y vinculadas con un amplio abanico de hábitats, aunque sean aves típicamente acuáticas y marinas. Son las gaviotas. Nidifican en el suelo y en la zona del Mijares no cría ninguna. Comen peces, invertebrados acuáticos, pequeños vertebrados terrestres, carroña... .

Hay una familia que no ha aparecido en los censos, que es la de los estèrnidos, que incluye todos los charranes, ya que limitan su presencia a los pasos todo y haber citas que constatan la nidificació alguna temporada del Charrancito (*Sterna albifrons*).

(1) La presencia del grupo en relación al resto de especies es muy baja. El volumen total representa un 1,86 % (N= 134) en invierno y un 2.80 % (N= 140) en primavera.

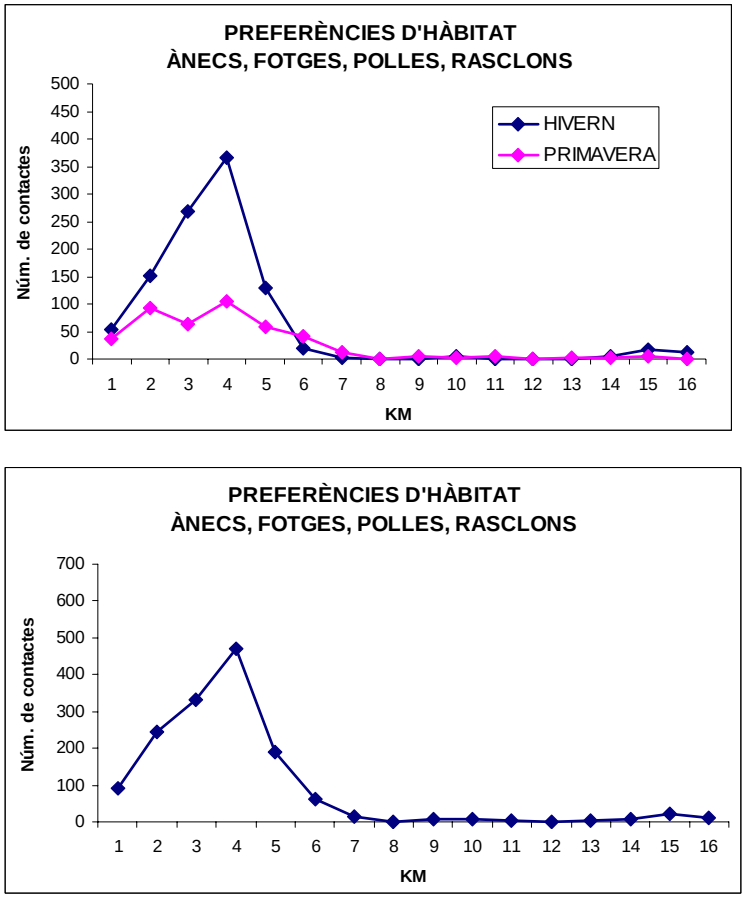
(2) De las 10 especies censadas, en la zona sólo nidifican 2, la Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y el Chorlitejo chico (*Charadrius dubius*). Hay citas de alguna especie nidificante más, como es el caso del Chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) que no apareció ningún día en los censos, lo cual puede indicarnos la magnitud de la presencia de esta especie. El resto de especies son hivernantes.

(3) En lo concerniente a las preferencias de hábitat (Gráf-9) este grupo de especies se concentran en la zona baja del río, en los últimos 5 kilómetros (no en el último Km de la desembocadura). La escasa profundidad del agua en este fragmento de río (excepto en el

tramo de 700 m finales desde borde mar) les permite acceder a los macroinvertebrados acuáticos abundantes que crían en las aguas de la zona.

c. Patos, pollas, fochas i rascones.

En este grupo se ha incluido las especies acuáticas pertenecientes a los órdenes de los Gruïformes y Anseriformes. En cuanto a los Gruïformes en el río solo se han censado especies pertenecientes a la familia de los rálidos --Polla de agua, Focha, Rascones y Calamones. Son aves acuáticas de tamaño medio y pequeño. Son especies omnívoras que se aprovechan de una gran variedad de alimentos (brotes vegetales tiernos, invertebrados, anfibios, micromamíferos, e incluso carroña).



Gráfica 2.8-15. Preferencias de hábitat de los Gruïformes y Anseriformes (patos, fochas, pollas y rascones) en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008). Se diferencia invierno, primavera y el conjunto.

Por otro lado, los Anseriformes son aves acuáticas de tamaño grande y medio. De los tres grupos (cisnes, ocas y patos) en el río sólo encontramos patos. Concretamente se han

censado individuos de Ánade real (*Anas plathyrynchos*) y de Cerceta Común (*Anas crecca*) (en otros momentos y en otros censos aparecen otras especies de anátidas divagantes o parándose de paso). Las Cercetas comen semillas de plantas acuáticas, moluscos, gusanos e insectos y los Ánades reales plantas, crustáceos, gusanos, insectos y pececitos.

(1) La presencia del grupo en relación al resto de especies es muy baja (Tabla 3). El volumen total representa un 14,2 % (N= 1029) en invierno y un 8,67 % (N= 433) en primavera (Gráf-10).

(2). En invierno las Cercetas y los Ánades reales son las dos especies dominantes entre el kilómetro 2 y el 5. En primavera, al desaparecer las Cercetas, los Ánades reales se quedan y comparten dominancia entre los kilómetros 2 y 4 con *Apus sp* y *Cisticola juncidis*.

(3). En el río nidifican Ánades reales (*A. Platyrhynchos*), Polla de agua (*G. chloropus*), Focha (*Fulica atra*) y Calamones (*P. porphyrio*). El calamón, bastante más exigente en lo concerniente a cuestiones de hábitat que las otras especies, vio reducida su población (entre 10-15 parejas) después de la fuerte riada de 2002. Hoy sólo queda la presencia testimonial de dos parejas en el área de la desembocadura.

(4). En condiciones normales, tal y como ocurre a la mayor parte de los espacios húmedos de la Mediterránea Ibérica, debería haber más presencia de Rascón europeo (*R. aquaticus*). De momento es testimonial.

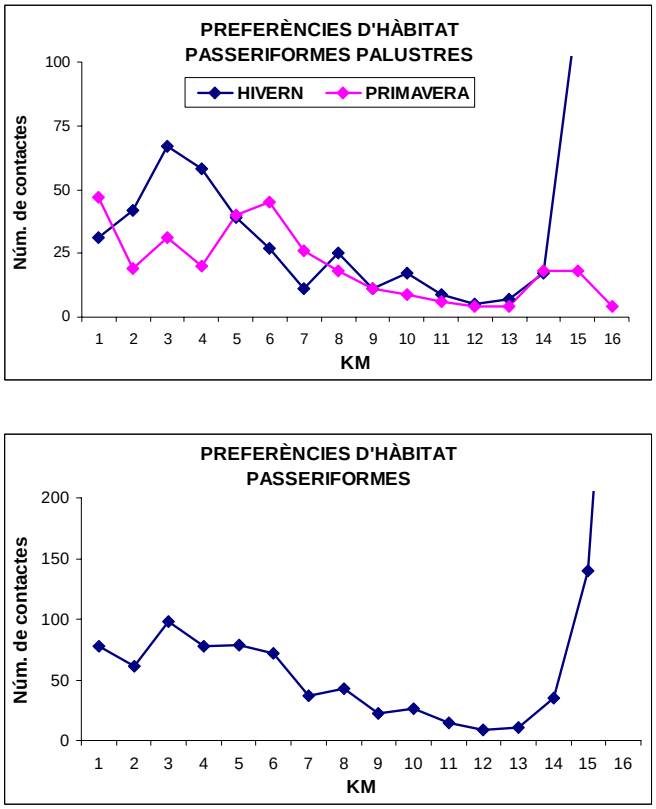
d. Paseriformes palustres.

Los paseriformes son un orden de ave de tamaño generalmente pequeño o medio que pueden pasar en muchos casos desapercibidos. Son siempre terrestres. Establecen, aunque de una manera mucho más discreta debido a su tamaño, los territorios de cría y de invernada.

En el tramo estudiado del Mijares los paseriformes conforman el grupo más numeroso de especies y de individuos. A su alrededor se instalan un importante número de especies y de individuos. Algunas de ellas son generalistas, eso es, pueden encontrarse en cualquiera lugar (cultivos, ciudad, bosque…). Por eso se pretende hacer inciso en este informe sobre dos grupos de estos aplio orden: los considerados estrictamente “palustres” y los que se conocen en ámbitos ornitológicos como “aves de ribera”.

Entendemos por paseriformes “palustres” los nidificantes e invernantes en espacios considerados húmedos. Eso es: el Carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), la Buscarla

unicolor (*Locustella luscinioides*), el Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), el Carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), el Escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*), el Pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), el Ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), el Buitrón (*Cisticola juncidis*), el Pechiazul (*Luscinia svecica*), la Lavandera boyera (*Motacilla flava*), la Bisbita vomún (*Anthus pratensis*), el Triguero (*Miliaria calandra*), el Avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), la Terrera marismeña (*Calandrella rufescens*)... como además representativas. Todos ellos agrupados han configurado la Graf-2.8.



Gráfica 2.8-16. Preferencias de hábitat de los Paseriformes palustres en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008). Se diferencia el invierno, la primavera y el conjunto.

El caso del tramo del Mijares presenta, al respecto, una situación muy particular ya que de todo el grupo únicamente nidifican en la zona el Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), el Buitrón (*Cisticola juncidis*), el Ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*) y la Terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) (por confirmar). Considerado como estrictamente palustre únicamente se encuentra la primera de éstas. La presencia de los paseriformes palustres nidificantes es muy reducida. Llama, en consecuencia, la atención las ausencias y con ellas los más que posibles motivos que la provocan. De entrada el grupo de ausentes está presente en los espacios húmedos vecinos más inmediatos, como la Marjal de

Almenara, la Marjal del Moro, la Albufera de Valencia, el Prat de Cabanes. El hecho de que se trate de aves ausentes guarda relación con la calidad y la morfología del espacio. La importancia de algunas de estas aves a nivel conservacionista dota de un sentido al trabajo que seguro debe repercutir sobre su protección.

(1) La presencia del grupo en relación al resto de especies es considerable (Tabla 3). El volumen total representa un 14,32 % (N= 1036) en invierno y un 6,41 % (N= 320) en primavera (Graf-2.8-16).

(2). Los paseriformes palustres presentes en el área como nidificantes más abundantes están considerados aves generalistas. Es el caso del Buitrón (*C. Juncidis*), el Carricero común (*A. Scirpaceus*) y el Ruiseñor bastardo (*C. Cetti*).

(3). Llama la atención, la no nidificación del Carricero tordal (*A. Arundinaceus*), ni de la Buscarla unicolor (Locustella unicolor), del Carricerín real (*A. Melanopogon*), de la Lavandera boyera (*Motacilla flava*), ni del Escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*). Estas especies sólo son observables durante los pasos. El Escribano palustre hiberna. Las aves potencialmente nidificantes, pero actualmente ausentes, tienen en común ser especialmente exigentes en cuanto a condiciones de hábitat, ya sea por la calidad de la agua, la exigencia de ciertos tipo de vegetación, la amplitud del espacio de inundación y profundidad de la agua, la presencia antrópica, la contaminación acústica y lumínica…

(4). El Carricero común (*A. scirpaceus*) es un migrante transsahariano que se reproduce a los espacios húmedos de toda la península Ibérica y Baleares, evitando zonas montañosas. En “les Goles” del Mijares podemos encontrarla básicamente asociada en la zona de la desembocadura donde hay carrizo (*Phragmites australis*) y cañar (*Arundo donax*) siendo menos frecuente en formaciones de junqueras, zarzales, tarayales o saucedas o en bosques de ribera.

(4). El Roncal bastardo (*C. Cetti*) aparece como ivernante abundante. A la hora de nidificar se distribuye uniformemente a lo largo de todo el tramo de río, mostrando más preferencias por la vegetación de ribera que por la palustre (tramo de la desembocadura donde ésta es muy escasa).

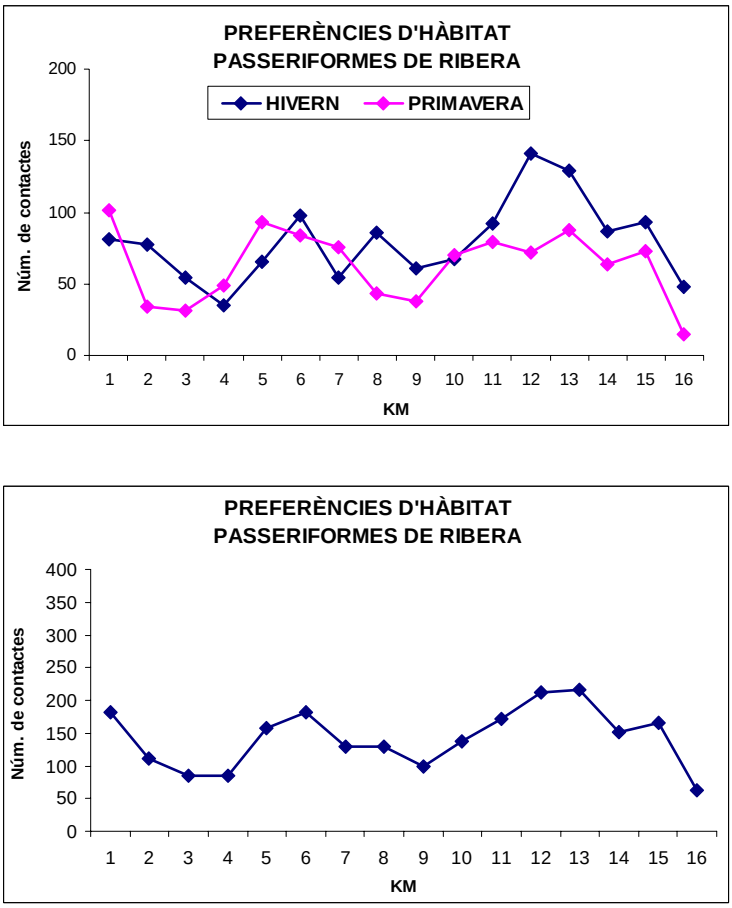
(6). El Buitrón (*C. juncidis*) también está todo el año pese a no ser la misma población. Aparece vinculado a espacios abiertos con presencia de juncos o de gramíneas altas. Esta especie se ve afectada por las bajas temperaturas que menguan, como ocurrió también en 2002, su población hasta casi desaparecer.

(7). Mención especial merece el único alàudido que “creemos” (ya se ha dicho que falta constatarlo) nidifica en la zona del río (entre los km 2 y 4), la Terrera marismeña (*Calandrella rufescens*). Muestra predilección por los espacios abiertos, con sustratos de gravas y colonizadas por vegetación baja (asociaciones de *Phoeniculum vulgare*, *Thymus vulgaris* …) fuera del lecho del río.

e. Paseriformes de ribera.

Entendemos por paseriformes de ribera las aves adscritas a este tipo de biotopo tan característico y que ocupa longitudinalmente desde la cabecera del embalse de Vila-real hasta el puente de la autovía Betxí-Borriol.

En este contexto hay que señalar que las aves paseriformes que se identifican con la ribera del Mijares en su tramo final en dirección W incluyen aves de todo tipo. Y, a diferencia de los paseriformes palustres, que si no nidifican en la zona, no lo hacen en ningún otro lugar, los paseriformes de ribera presentan un mayor índice de “generalismo”; su presencia no se reduce a un único tipo de biotopo. Por eso en el tramo mencionado pueden encontrarse diferentes subgrupos. Como el de las consideradas con un alto grado de sedentarismo: la Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*); estivales: el Mirlo, la Careta naranja, el Mito, el Chochín, la Lavandera boyera...; las que son transsaharianas y sólo se instalan en la zona para nidificar o comer (hecho que hace que sea el subgrupo más interesante) como el Ruiseñor común, el Zarcero común, el Papamoscas gris, la Oropéndola o la Golondrina; o el grupo de hivernantes presaharianos: Petirrojo, Curruca capirotada, Mosquitero común, Tordo,...



Gráfica 2.8-17. Preferencias de hábitat de los Paseriformes de ribera en el Paisaje natural protegido del Mijares (Invierno 2007-08; primavera 2008). Se diferencia el invierno, la primavera y el conjunto.

El acceso al tramo superior del río del Paisaje protegido es dificultoso lo que hace que quede alejado de uno de los mayores impactos, que no es otro que la presencia del hombre. A pesar de eso, el tramo está cruzado por las vías más transitadas con un fuerte impacto visual y acústico en estos momentos irremediables. La Gráf-10 denota algunas situaciones. (a) La presencia de este grupo de especies delimita dos zonas: una de escasamente dos kilómetros (entre el 6 y el 7) y que se corresponde con el pequeño bosque que hay en los alrededores de Sta. Quitèria y el otra el fragmento más largo de bosque de ribera propiamente dicho entre los km. 11 y 15. (b) En el tramo más importante (el último) hay diferencias notables entre la invernada y la primavera.

(1) La presencia del grupo en relación al resto de especies es bastante considerable (Tabla 3). El volumen total representa un 17,5 % (N= 1268) en invierno y un 20,2 % (N= 1010) en primavera (Graf-12).

f. Otros.

Las aves que se incluyen este apartado es difícil considerarlas en alguno de los grupos descritos anteriormente. Por este motivo se ha considerado tratarlas de forma independiente. La cantidad de individuos no implica variaciones importantes en lo concerniente al conjunto estudiado. Y, de hacerlo reafirmaría los argumentos que se han dado con anterioridad. Son aves, en su mayoría, ligadas al ambiente de la desembocadura. Los requerimientos ecológicos de este conjunto son bastante variados y se han tratado individualmente al final del punto.

Zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*).

Pertenece al orden de los Colimbiformes y a la familia de los Podicipédidos. Es un ave de tamaño medio y está ligada a espacios húmedos continentales. Construyen nidos flotantes con materia vegetal. Comen peces y macroinvertebrados acuáticos. Contactos: 4 de invierno y 6 en primavera.

Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*).

Pertenece a la orden de los Pelecaniformes y a la familia de los Falacrocorácidos. Son aves acuáticas de tamaño grande propias de ambientes tanto marinos como palustres. Comen básicamente peces que capturan mientras se chapuza desde la superficie. En la zona se puede ver en el borde del mar, y alguna vez aparecen en los charcos que provienen del vertido de aguas de la depuradora de Almazora. Aprovechan, cuando hay, la presencia de árboles al lado de la agua donde pararse, ver los peces o secarse el plumaje. Contactos: 81 de invierno.

Falconiformes (4 especies).

Este orden agrupa al que se conoce popularmente como rapaces diurnas. Durante el estudio se han contactado 16 individuos de 4 especies y de 3 familias. Accipítridos, falcónidos y pandiónidos. Se alimentan básicamente de aves, anfibios, reptiles, pequeños mamíferos e incluso invertebrados. En la zona sólo nidifica el Cernícalo común (*Falco tinnunculus*) (11 contactos en invierno, 5 en primavera), las otras especies son migrantes, realizando algunas de ellas desplazamientos de importancia. Contactos: 1 Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en primavera en camino de retorno; 2 Ratoneros comunes (*Buteo buteo*) invertando y 1 Gavilán (*Accipiter nissus*) también de invierno.

Columbiformes (4 especies).

Los columbiformes incluyen en la familia de los colúmbidos a palomas y tórtolas. De las cuatro especies que hay en el río, la Tórtola europea es migrante transahariana, la Paloma torcaz es migradora parcial presahariana y la Tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) y la Paloma bravía (*Columba livia*) se encuentran todo el año. Comen en el suelo y las 4 especies nidifican en la zona de árboles y edificaciones. Contactos: Tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) 110 invierno, 159 primavera; 61 Tórtola europea (*Streptopelia turtur*) en primavera; 41 Paloma torcaz (*Columba palumbus*) en primavera y Paloma bravía (*Columba livia*) 70 hibernando, 52 en primavera.

Coraciformes (3 especies).

Del conjunto del orden en el Mijares se encuentran presentes 3 familias, con un representante de cada una de ellas: Martín pescador (Alcedínido), Abejaruco (Merópido) y Abubilla (Upúpid). El Martín pescador se alimenta, básicamente de pequeños peces y de macroinvertebrados acuáticos. Los otros tres son insectívoros. Migratológicamente los Abejarucos son migradors transsaharianos, la Abubilla es un migrador parcial y el Martín pescador realiza movimientos altitudinals, existiendo algunos sedentarios. Los tres nidifican en la zona; Martines pescadores y Abejarucos lo hacen en taludes próximos a la agua. Contactos: Martín pescador (*Alcedo atthis*) 12 invierno, 3 primavera; 52 Abejaruco (*Merops apiaster*) en primavera; Abubilla (*Upupa epops*) 22 en invierno 14 en primavera.

Torcecuello (*Jynx torquilla*).

Pertenece a la orden de los Piciformes que incluye un conjunto de aves de tamaño medio propio de espacios boscosos. Es el único pícido que se ha censado en el tramo del Mijares. Se alimentan de insectos de la madera. Si bien la mayoría de los representantes de los pícidos son sedentarios el Torcecuello es migrante. Contactos 11 en primavera.

2.8.5 Peces.

En el Paisaje protegido se tiene constancia de la presencia de 9 especies de ictiofauna (peces).

Nota: el Estatus de conservación de cada especie hace referencia al Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas y al Catálogo Nacional.

ORDEN: ANGUILIFORMES.
FAMILIA: *Anguillidae*

1. Anguila *(Anguilla anguila):*

Costumbres. Se reproduce en el mar y después los alevines penetran en aguas interiores, retornando al mar para reproducirse cuando finalizan su período de crecimiento. Maduración sexual tardía (los machos entre los 6 y 9 años y las hembras entre los 8 y los 13). Alimentación basada en insectos acuáticos, peces, moluscos y algunos crustáceos.
Hábitat. Tanto el mar como las aguas interiores según la época de su vida. En el río Mijares podemos encontrarla en todos los espacios.
Estatus de conservación:

ORDEN: CYPRINIFORMES.
FAMILIA : *Cyprinidae*

2. Barbo colirrojo (*Barbus giraonis*):

Costumbres. Pez gregario que suele nadar cerca del fondo. Omnívoro. Detecta el alimento por medio de sus barbillones. Se reproduce desde principios de primavera a principios de verano fresando la hembra varios miles de huevos.
Hábitat. Especie propia de los ríos mediterráneos, que puede encontrarse al W del espacio protegido del Mijares.
Estatus de conservación. Endemismo ibérico considerada especie protegida.

3. Carpa Dorada o Carpín Dorado (*Carassius auratus*) :

Costumbres. Gregarias y plácidas. Se desplaza despacio cerca del fondo o entre la vegetación sumergida. Se alimenta de detritos, que complementa con materia vegetal y pequeños invertebrados. Se reproduce en mayo o junio fresando en la vegetación subacuática.
Hábitat. En el Mijares se puede ver de manera poco abundante al embalse de Vila-real, en aguas prácticamente estancadas o de corriente débil. Prefiere fondo fangoso y abundante vegetación sumergida. Muy resistente a la poca oxigenación del agua e incluso a su contaminación. Especie introducida.
Estatus de conservación. Está considerada como “Especie piscícola”.

4. Carpa común o europea (*Cyprinus carpio*):

Costumbres. Su período de reproducción va de mayo a julio. Fresan en aguas poco profundas. Come en el fondo y su régimen es omnívoro, alimentándose tanto de detritos y materia vegetal como de crustáceos, moluscos e insectos.
Hábitat. Es generalista adaptándose a una gran variedad de hábitats y muestra gran resistencia a la temperatura, a la baja concentración de oxígeno, a la turbidez, a la salinidad y hasta a varios tipos de contaminación. En el Mijares se pueden ver en los tramos donde hay aguas estancadas y de baja calidad (vertidos de las depuradoras, zona de la desembocadura).
Estatus de conservación:

5. Loina o Madrilla del Júcar (*Chondrostoma arrigonis*):

Costumbres. Conforma bandos. Cría a finales de primavera en aguas someras con presencia de gravas.
Hábitat. Es endémica. Habita la parte nororiental de la península Ibérica. En el Mijares puede observarse en los últimos tramos de más al W.
Estatus de conservación: Directiva de hábitats Anexo II.

ORDEN: CYPRINODONTIFORMES
FAMILIA: *Poeciliidae*

6. Gambusia (*Gambusia holbrooki*)

Costumbres. Logra la madurez a los 6 meses. De reproducción ovovivípara, dura la gestación alrededor de un mes, pudiendo aparejarse tres o más veces al año. Son carnívoros, alimentándose de larvas de insectos y de huevos de otros peces. Eso y el hecho de poseer una altísima resistencia a condiciones extremas de la agua, sitúan a la especie como el responsable directo junto al acción del hombre de la rarefacción de los endemismos Fartet y Samaruc.
Hábitat. En la actualidad se encuentra repartida por todas partes, en cualquiera lugar del río Mijares, si bien muestra predilección por las aguas estancadas, teniendo una alta tolerancia a la contaminación.
Estatus de conservación:

ORDEN: PERCIFORMES
FAMILIA: *Mugilidae*

7. Capitón, Mújol o Lisa (*Mugil cephalus*)

Costumbres. Su período de reproducción va de julio a octubre. Se alimentan de detritos, algas e invertebrados. Realizan migraciones estacionales entre el mar y las lagunas litorales y estuarios.
Hábitat. Usan el medio marino para la freza regresando posteriormente en aguas dulces, como es el caso del Mijares o puede verse abundantemente agrupada en bandos a la zona de la desembocadura.
Estatus de conservación:

8. Perca americana o Black bass (*Micropterus salmoides*):

Costumbres. Es carnívoro y un gran predador de especies autóctonas. Se reproduce entre finales de primavera y principios de verano.
Hábitat. Especie alóctona proveniente de Estados Unidos (vertiente atlántica). En el Mijares se encuentra en la zona del embalse de Vila-real mostrando preferencia por aguas tranquilas.
Estatus de conservación:

9. Róbalo o Lubina (*Dicentrarchus labrax*):

Costumbres. Carnívoros y grandes predadores. Es migrador.
Hábitat. La estancia en aguas dulces (o salobres) puede alargarla en función de la proximidad al mar del que acaba dependiendo. En el Mijares es frecuente en el último tramo, en la zona de la desembocadura. Le afectan la contaminación y el exceso de pesca.
Estatus de conservación

2.8.6 Anfibios

En el Paisaje protegido se ha constatado la presencia de 4 especies de anfibios.

Nota: Los datos referentes a Estatus de conservación, lo serán siempre en referencia al Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas.

ORDEN ANUROS.
FAMILIA DISCOGLÓSIDOS

1. Sapo partero común *(Alytes obstetricans).*

Hábitat: No es demasiado exigente respecto del hábitat. En el Mijares se puede encontrar, abundantemente, a lo largo de todo el tramo en zonas secas, y sobretodo en primavera, cuando habitualmente emiten su característico canto.
Costumbres: Se muestra activo durante la noche y durante el crepúsculo aunque también se puede ver de día cuando el tiempo lluvioso así lo permite. Dependiendo de la temperatura este sapo prolonga más o menos su período de invernada.
Estatus de conservación: "Especie Protegida".

FAMILIA BUFÓNIDOS

2. Sapo común (*Bufo bufo spinosus*).

Hábitat: Puede habitar casi en cualquiera terreno, sin importar la altitud ni la humedad o la falta de ella. El único requisito es contar con algún charco o zona inundada durante la época de reproducción.
Costumbres: En el Mijares se muestra activo durante todo el año pero su presencia es rara. Aunque su máxima actividad se produce en el crepúsculo y de noche, también es posible observarlo de día.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Protegida".

3. Sapo corredor (*Bufo calamita*).

Hábitat: Prefiere zonas abiertas con poca vegetación y de clima seco y cálido. Habita zonas cultivadas y no, pudiendo encontrarlo en espacios próximos al río.
Costumbres: De hábitos nocturnos, se oculta durante el día. Su nombre proviene de su comportamiento ante un peligro, ya que huye corriendo o botando de una forma muy característica. En el Mijares es abundante y quizá sea el que más sufre las presiones de los vehículos rodados en los caminos y carretres asfaltadas que bordean el río.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Protegida".

FAMILIA RÁNIDOS

4. Rana común (*Rana perezzi*)

Hábitat: En el Mijares podemos encontrarla en cualquier zona asociada al agua: charcos, escorrentías, balsas… Muy abundante, aunque en receso por la acción humana.
Costumbres: actividad invernal minimizada casi al completo. A principios de primavera es cuando mejor podemos observar y escuchar a la especie, ya que el macho canta incansablemente tanto de día como de noche.
Estatus de conservación: No goza de protección legal a causa de su aprovechamiento cinegético y piscícola. Actualmente sufre una espectacular regresión.

2.8.7 Reptiles

Se describen 12 especies cuya presencia en la desembocadura del Mijares se ha constatado, ha sido citada o se sospecha de su presencia.

Nota: Los datos referentes a Estatus de conservación, lo serán siempre en referencia al Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas

ORDEN QUELONIOS
FAMILIA EMÍDIDOS

1. **Galápago europeo *(Emys orbicularis):***

Hábitat: la presencia en el río Mijares es solo anecdótica (solo hay una cita). Donde sí que es (era) muy abundante es en los marjales, a pesar que actualmente ha disminuido considerablemente a causa de las presiones antrópicas (captura).
Costumbres: Activa durante el día. En invierno, en los días más fríos, se entierra en el fondo de los cursos de agua o bajo la cubierta vegetal. Este hecho no se puede considerar como una típica hibernación. Es carnívora (anfibios, invertebrados acuáticos, peces …).
Estatus de conservación: Especie catalogada como “Vulnerable”.

2. **Galápago leproso (*Mauremys leprosa*):**

Hábitat: muestra preferencia por los marjales, embalses, acequias de fango y ríos. Su presencia en el río Mijares es también anecdótica (solo hay dos citas). Admite un cierto grado de contaminación.
Costumbres: es carnívora y herbívora (peces, anfibios, crustáceos, macroinvertebrados acuáticos, …). De pequeño sirve de alimento de garzas, rapaces, mamíferos y algún pez.
Estatus de conservación: Especie catalogada como “Protegida”.

3. Tortuga de Florida (*Trachermis scripta elegants*)

Costumbres. Semejantes a la tortuga europea, la supera en agresividad y voracidad. Vive entre 20 y 40 años. En los días fríos de invierno reduce considerablemente su actividad. Su dieta alimentaria incluye peces, invertebrados, anfibios, pequeños reptiles y sus propios alevines.
Hábitat. Nativa del Sur de Estados Unidos. Ha sido introducida en muchas zonas húmedas del mundo por personas que las adquirieron como mascotas. En el río Mijares, aunque no es muy abundante, está constatada su existencia en perjuicio de las poblaciones de las otras dos tortugas.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Tutelada".

ORDEN: ESCATOSOS
SUBORDEN: JALDES
FAMILIA GECÓNIDOS

4. Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*)

Hábitat: Una de las pocas condiciones indispensables que requiere es que deben haber superficies verticales ya sean rocas, árboles, y sobre todo paredes de cualquier tipo de construcción.
Costumbres: La predilección de este animal por las paredes de viviendas humanas se debe a causa de la gran cantidad de insectos que se congregan alrededor las fuentes de luz que estas le proporcionan y que aumenta sus posibilidades de éxito. En el río es bastante abundante debido a la cantidad de viviendas (o construcciones) existentes en las immediaciones.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Especie Protegida".

5. Salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*)

Hábitat: Ampliamente distribuida. Su densidad parece menor. Prefiere terrenos secos, y si es posible evita las zonas de gran altitud inclinándose por las zonas costeras.
Costumbres: está menos acostumbrada a la compañía humana. Es una gran insectívora, predadora de moscas, mosquitos, arañas y mariposas nocturnas.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "de Interés Especial".

FAMILIA LACÉRTIDOS

6. Lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*)

Hábitat: Bastante generalista, se la puede encontrar en cualquier superficie con vegetación desde el nivel del mar hasta zonas de considerable altitud.
Costumbres: En zonas de clima benigno, como lo es el río Mijares, la especie no realiza la típica invernada de los reptiles, ya que está activa durante todo el año.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Protegida".

7. Lagartija común o ibérica (*Podarcis hispanica*)

Hábitat: Presenta grandes densidades en lugares con presencia humana, su único requerimiento es que existan zonas sobradamente soleadas y con escondrijos para su protección.
Costumbres: El permanecer largo tiempo inmóvil en lugares soleados permite la observación fácil de este abundante reptil.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie de Especial Interés".

8. Lagarto ocelado (*Lacerta lépida*)

Hábitat: En el río se encuentra en construcciones en ruinas, árboles caídos o zonas pedregosas. Su densidad no es muy alta a causa de las propias características de estos hábitats.
Costumbres: En invierno no llega a invernar, por lo que resulta visible durante todo el día, siendo más activos en las horas centrales.
Estatus de conservación: Catalogada como especie "tutelada"

SUBORDEN OFIDIOS
FAMILIA COLÚBRIDOS

9. Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*)

Hábitat: Aparece en una amplia gama de terrenos (zonas cultivadas y no cultivadas, próximas al litoral o a alturas considerables, con mas o menos vegetación).
Costumbres: Gran cazadora de roedores de dimensión reducida cuando es joven y de grandes ratas cuando logra una edad considerable, razón de más para valorarla y respetarla en mayor medida.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Protegida".

10. Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*):

Hábitat: Altamente generalista. No obstante tiene preferencia por zonas cultivadas, hecho que la hace frecuente en muchos espacios próximos al río Mijares.
*Costumbre*s: Diurnas, permaneciendo letárgica en los meses de invierno. Bastante agresiva aunque al no tener veneno no es peligrosa.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Protegida".

11. Culebra de collar (*Natrix natrix*):

Hábitat: Los individuos jóvenes se encuentran en cualquier zona con agua, variando su hábitat con la edad y ocupando zonas más secas. No se cita en el Mijares pese a no descartar su más que probable presencia.
Costumbres: Su invernada es muy corta llegando incluso a permanecer activa todo el año ya que soporta el frío mejor que otras serpientes.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie de Especial Interés".

12. Culebra viperina (*Natrix maura*):

Hábitat: está presente en la zona de marjal en plena desembocadura, en las zonas con agua o en sus proximidades. También en las balsas que presenta el río (naturales o no), no necesariamente en períodos de escorrentía.
Costumbres: es diurna. Durante el invierno permanece escondida consumando un período de inactividad casi total. Se alimenta de peces, anfibios y de cualquier animal de dimensión reducida asociado al agua o cerca de esta.
Estatus de conservación: Catalogada como "Especie Tutelada".

2.8.8 Mamíferos

Se describen 20 especies cuya presencia en la desembocadura del Mijares se ha constatado, ha sido citada o se sospecha de su presencia.

Nota: Los datos referentes a Estatus de conservación, lo serán siempre en referencia al Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas

ORDEN *INSECTÍVORA*
FAMILIA *ERINACEIDAE*

1. 1. Erizo común (*Erinaceus europaeus*):

Hábitat: Habita cultivos, herbazales, zonas periurbanas... Amplia distribución por toda la Península Ibérica. Presente durante todo el año en la zona de estudio.
Costumbres: Solitarias excepto en la época de reproducción, con un marcado carácter territorial y de hábitos crepusculares y nocturnos, aunque puede verse en plena actividad durante el día.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Protegida".

2. 2.Erizo moruno *(Atelerix algirus):*

*Hábita*t: vive en el bosque, en el matorral termomediterranio y en terrazas de cultivos de secano (olivos, almendros y algarrobos) aunque en la zona del Mijares se lo ha visto también en cultivos de regadío (naranjos). Se distribuye por todo el litoral Mediterráneo ibérico (incluidas Canarias y Baleares). Presente durante todo el año en la zona de estudio, a pesar de ser raro.
Costumbres: de hábitos crepusculares y nocturnos es omnívoro aunque muestra especial predilección por los insectos.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Interés especial" (catálogo nacional.)

FAMILIA *SORICIDAE*

3. Musaraña común (*Crocidura russula*):

Hábitat: Es realmente muy común, habitando prácticamente cualquier biotopo, si bien prefiere zonas cultivadas con cierto grado de humedad en el suelo, especialmente campos de cítricos, hecho que la hace muy común en toda la área de estudio.
Costumbres: su gran voracidad provocada por un elevado metabolismo la hacen estar activa tanto durante el día como durante la noche.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Protegida".

4. Musgaño enano o Musaraña etrusca (*Suncus etruscus*):

Hábitat: Su presencia está también sobradamente asegurada en el área de estudio a causa de la similitud de sus requerimientos de hábitat con la especie anterior, aunque su densidad es, igual que en otros puntos geográficos, menor.

Costumbres: Muy semejantes a la musaraña tanto en dieta como en períodos de actividad.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Protegida".

ORDEN *CHIROPTERA*
FAMILIA *VESPERTILIONIDAE*

Nota: Este grupo de mamíferos gozan de absoluta protección en lo concerniente a Estatus de conservación.

5. Murciélago común o Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*):

Hábitat: Es el más común y el que estamos acostumbrados a ver en nuestras ciudades dada su alta condición de cosmopolita, aunque también habita en edificaciones situadas en la periferia. De las tres especies, es la más abundante en el Mijares.
Costumbres: Inicia su actividad antes de la puesta del sol, prolongándose durante toda la noche. Es, al igual que las otras dos especies, un gran consumidor de insectos.
Estatus de conservación: Especie catalogada en el "Anejo IV de la directiva de hábitats".

6. Murcielago de borde claro (*Pipistrellus Kuhlii*):

Hábitat: Tiene preferencia por zonas bajas y terrenos ocupados por el hombre. Utiliza grietas en construcciones y árboles. Bastante común aunque en claro retroceso por el uso indiscriminado de insecticidas.
Costumbres: Muy semejante a las de la especie anterior. Durante la reproducción, las colonias de cría están compuestas únicamente por hembras.
Estatus de conservación: Especie catalogada como ""Anejo IV en la directiva de hábitats".

7. Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*):

Hábitat: pasa el invierno en cuevas húmedas trasladándose durante el verano a núcleos habitados por el hombre. Les gusta habitar en zonas llanas.
Costumbres: Gran cazador de insectos, aunque a diferencia de los anteriores, suelen alimentarse principalmente de escarabajos voladores -"abejorros".
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

ORDEN *LAGOMORPHA*
FAMILIA *LEPORIDAE*

8. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) :

Hábitat: Ocupa cualquiera tipo de terreno. En el Mijares se puede encontrar en cualquier parte, pero sobretodo en espacios yermos. No obstante, su densidad es baja.
Costumbres: Los conejos tienen un comportamiento social realmente diverso. El grupo social suele estar constituido por un macho que domina a un grupo de hembras. Estas cuando llega el momento de la gestación se protegen dentro de túneles.
Estatus de conservación:

9. Liebre (*Lepus granatensis*):

Hábitat: Habita en zonas localizadas del río, extendiéndose a lo largo de él en sus espacios de campeo nocturno.
Costumbres: De costumbres crepusculares y nocturnas. Durante el día se ocultan en escondrijos que ellos mismos construyen tras una mata o al descubierto.
Estatus de conservación:

ORDEN *RODENTIA*
FAMILIA *MURIDAE*

10. Ratón casero (*Mus domesticus*):

Hábitat: El alto grado de antropofília de este roedor lo hacen muy abundante, siendo un habitante seguro en todas las casas ubicadas cerca del río.
Costumbres: Actividad crepuscular. El ratón casero es, en el río, el principal alimento tanto del Mochuelo, como de la Lechuza y la Comadreja, de aquí la importancia de estos predadores en épocas en las que el roedor constituye una plaga.
Estatus de conservación:

11. Ratón moruno (*Mus spretus*):

Hábitat: Vive en zonas cultivadas rodeadas de pedregales y en zonas abiertas. Siendo abundante en el río, no lo es tanto como las otras dos especies de ratón.
Costumbres: Nidifica tanto árboles como en casas abandonadas. Es esencialmente granívoro, causando grandes daños a la agricultura durante las eclosiones demográficas de la especie, jugando aquí de nuevo un papel determinante los predadores.

Estatus de conservación:

12. Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*):

Hábitat: Es extremadamente generalista, ocupando cualquier tipo de hábitat, desde sierras interiores, todo tipo de bosques, zonas de cultivo, litorales... y también el río.
Costumbres: La gran densidad de la especie se debe, en parte, al hecho de que cría durante todo el año, aunque su actividad sexual disminuye ligeramente en verano.
Estatus de conservación:

13. Rata parda o Rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*):

Hábitat: Muy abundantes gracias a la acción del hombre, ha colonizado cualquier zona habitada, logrando elevadas proporciones en zonas de cultivo y vertederos, lo cual la hacen fuerza común a muchos lugares del río.
Costumbres: De carácter crepuscular, cada vez se la ve más de día. Es omnívora, siendo un gran problema para muchas especies de animales autóctonos. Es importantísima la conservación de sus depredadores.
Estatus de conservación

14. Rata negra (*Rattus rattus*):

Hábitat: Igual que la común y, aunque en menor densidad, podemos encontrarla en cualquier punto del río Mijares.
Costumbres: Nocturnas, pasando el día escondidas en agujeros, nidos de pájaros o nidos construidos por ellas mismas con hojas secas en árboles frondosos. Son omnívoras, comiendo tanto insectos como huevos y pollitos de ave.
Estatus de conservación:

FAMILIA *ARVICOLIDAE*

15. Topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*):

Hábitat: Se encuentra en lugares con tierra firme y sin piedras. En la zona se localiza gracias a los montoncillos que forma en las entradas de su galería. Habita en la zona protegida, pero presenta baja densidad.
Costumbres: Se alimenta de materia vegetal como raíces y frutos a los que accede subterráneamente.
Estatus de conservación: Especie catalogada como “Vulnerable”.

FAMILIA *ESCIURIDAE*

16. Ardilla roja (*Sciurus vulgaris*):

Hábitat: Eminentemente arborícola. En el río está presente en el pinar de Nuestra Señora de Gracia y en los de los jardines vecinos.
Costumbres: Especie diurna que comienza su actividad cuando comienza a clarear. Suele consumir tanto piñones como bellotas y otros productos vegetales. A veces es predador de nidadas de ave.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

ORDEN *CARNÍVORA*
FAMILIA *CANIDAE*

17. Zorro rojo o común (*Vulpes vulpes*):

Hábitat: De distribución muy amplia, le favorece la acción del hombre quien le ha ayudado en de modo importante en su expansión demográfica. Ocupa casi cualquier hábitat, encontrándose incluso en las zonas urbanas. Es frecuente encontrarlo en todo el espacio protegido del Mijares.
Costumbres: De costumbres crepusculares y nocturnas, suele alargar su actividad hasta bien entrado el día.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

FAMILIA *MUSTELIDAE*

18. Comadreja (*Mustela nivalis*):

Hábitat: Poco estricto en lo concerniente a la elección de hábitat. Se le puede encontrar en montañas, bosques de llanuras, cultivos tanto de regadío como de secano, zonas áridas e incluso en ciudades y sus alrededores.
Costumbres: Pasa tanto el día como la noche a la búsqueda de alimentos ya que su elevado metabolismo se lo exije. Sus presas básicas son las ratas y ratones, de ahí su importancia dentro de la cadena trófica.
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

19. Tejón (*Meles meles*).

Hábitat: Poco estricto en lo concerniente a la elección de hábitat. Ocupa bosques, matorral mediterráneo, zonas abiertas …
Costumbres: son nocturnas; alimentación omnívora (raíces, frutos, setas, moluscos, invertebrados, anfibios, reptiles, carroña …
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

FAMILIA *VIVERRIDAE*

20. Gineta (*Genetta genetta*).

Hábitat: Poco estricto en lo concerniente a la elección de hábitat. Ocupa bosques, dehesas, olivares, matorral mediterráneo, bosques de ribera …
Costumbres: son nocturnas; dieta flexible y oportunista (aves, mamíferos, reptiles, anfibios, insectos, moluscos, peces, frutos…
Estatus de conservación: Especie catalogada como "Vulnerable".

2.9 INFRAESTRUCTURAS.

2.9.1 Red viaria.

El Paisaje Protegido se localiza en un sector de elevada importancia logística con fuerte presencia industrial, nucleos importantes de población, litoral mediterráneo, etc. Por estos motivos la presencia de comunicaciones viarias es muy abundante, tanto de vías de carácter nacional como de índole local.

La red viaria que atraviesa la zona de estudio está formada por las siguientes grandes vías de comunicación; la carretera CV-10, la autopista AP-7, la vía del ferrocarril, la antigua carretera nacional (N-340a), la actual carretera nacional N340 y la carretera CV-18. A fecha de realización del presente plan rector se está procediendo a la construcción de un nuevo puente paralelo al de la actual CV18. Todas estas vias atraviesan transversalmente el río Mijares mediante puentes.

Además de estas vías principales, la carretera local CV-1850 recorre el margen del curso fluvial en su tramo medio y bajo, enlazando con la carretera CV-18 junto al

puente. Este trazado de la carretera CV-1850 supone, en parte de su recorrido, el límite del espacio catalogado como zona húmeda.

Existe una red secundaria de caminos, más escasa en la mitad superior del paisaje protegido y mucho más prolífica en la mitad inferior, especialmente en los terrenos correspondientes a “les goles” y “els alters”. Esta red corresponde a caminos de tierra que permiten la comunicación dentro del paisaje protegido y a las parcelas en él contenidas.

De modo a dicional a las vías de comunicación relacionadas hasta el momento, existen dos vías pecuarias en el interior del paisaje protegido.

La red de vías pecuarias españolas constituye un extenso, rico y diverso entramado que serpentea de Norte a Sur por la geografía de la Península. Por estas vías los pastores conducían sus rebaños, en la primavera hacia los pastos de verano o agostaderos, en las sierras norteñas regresando en verano al sur, en busca de los invernaderos.

La decadencia de la ganadería, la disolución de la Mesta, la aparición del ferrocarril y el automóvil, la profunda modificación de usos tradicionales debido a los modelos de desarrollo potenciados en nuestro país a partir de los años sesenta, entre otros, han sido factores determinantes del deterioro de esta reliquia histórica y que hoy está gravemente amenazada.

La nueva Ley de Vías pecuarias, acordada básicamente con los gobiernos autónomos y las entidades locales, y redactada con criterios conservacionistas, contempla la reconstrucción y la reutilización de la red, mediante la definición de nuevos usos compatibles junto con el hecho de potenciar de nuevo el tránsito ganadero y las comunicaciones agrarias, pero también responder a las nuevas necesidades que reclaman los ciudadanos.

Las vías pecuarias están clasificadas en cuatro categorías según su anchura:

- Cañadas; hasta 75 metros de anchura
- Cordeles; hasta 37,5 metros de anchura
- Veredas; hasta 20 metros de anchura
- Coladas; cualquier vía pecuaria de menor anchura que las anteriores.

Las dos vías pecuarias presentes en la zona de estudio son la Cañada Real del Barranc de la Viuda y la Colada del camino de Sant Antoni o del Caminàs.

Describimos a continuación las características de estas vías pecuarias.

Cañada Real del Barranc de la Viuda

Esta cañada real presenta una anchura legal de 75,22 m. Tiene una longitud aproximada de 14.000 m con orientación NO-SE y considerada necesaria.

Esta vía procede de la línea divisoria de los términos de Castellón y Onda y penetra en el de Almassora por el mojón de los tres términos. Marcha por toda la Rambla de la Viuda hasta llegar al mar por el Millars, siguiendo aproximadamente la línea divisoria de términos.

Pasa entre Boverot y el Llano de Museros, curza la vía pecuaria nº 5 (Camino Real de Borriol), llega a la confluencia con el Millars y continúa por él. Cruza por debajo de la carretera N-340 (Valencia a Barcelona) por el punto kilométrico 60,700 y por el F.C. de Valencia a Tarragona (Km. 64,500). Pasa por el azud de Burriana, cruza con la vía pecuaria nº 6 (Colada del Camino de Sant Antoni o Caminàs) y termina en el mar.

Esta cañada real está clasificada con 75,22 m, en los términos colindantes de Alcora, Onda y Castellón.

Colada de Sant Antoni

Esta colada presenta una anchura legal de 20,89 m, reducida actualmente a 6 m. Tiene una longitud aproximada de 2.600 m con orientación N-S y considerada excesiva.

Esta vía procede del vecino término de Castellón, penetra en el de Almassora por los mojones M-16 y M-15, por l a línea divisoria de los términos de Castellón y Almassora, cruza el Camino de San Jaime, la carretera de Almassora al Grao de Castellón, cruza el Camino del Clots, la Acequia del Batán y el Camino de Ben-Afeli, pasa por Sant Antoni, cruza la carretera de Almassora a la Mar, la Acequia de Vilamoncarro y el Camino del mismo nombre. Llega al Río Mijares y cruzándolo pasa al término de Burriana.

Actualmente esta colada se encuentra asfaltada y está clasificada en el término de Castellón como “Azagador del Camino del Caminàs”, con una anchura de 20,89 m.

La citada red viaria se muestra en el plano 8 del presente Plan Rector.

Ferrocarril.

En el tramo medio del paisaje protegido se detecta el cruce de la línea de ferrocarril Valencia-Barcelona; esta vía cruza perpendicularmente el curso fluvial mediante un puente.

2.9.2 Suministro de agua.

El suministro de agua de los tres municipios que engloba en paisaje protegido se realiza exclusivamente de agua subterránea, mediante pozos explotados por la Sociedad de Fomento Agrícola Castellonense (FACSA). Estos pozos tiene abundantes reservas y la calidad del agua no presenta problemas importantes, si bien cabe destacar el elevado contenido en nitratos.

Además de los pozos que abastecen de agua potable los municipios de Vila-real, Almassora y Burriana existen abundantes pozos, gran parte de ellos sin legalizar.

2.9.3 Saneamiento y residuos sólidos.

El Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars es destino de las aguas procedentes de las depuradoras de los municipios vecinos.

Se hallan tres puntos de vertidos de agua con esta procedencia, dos de ellos, próximos entre sí, ubicados en el margen derecho del río en los últimos terrenos pertenecientes a Vila-real y el tercero, aguas debajo de la carretera CV-18, en el margen izquierdo en término municipal de Almassora.

Estos tres aportes suponen un aporte continuo de agua al río, siendo éste el que permite la presencia de agua en el tramo final del río de forma permanente.

2.9.4 Red eléctrica y de telefonía

Existen diversas líneas eléctricas que atraviesan el ámbito del Paisaje Protegido de forma transversal, localizándose torres de soporte en ambos márgenes y cables eléctricos cruzando sobre el curso fluvial. Concretamente se han localizado líneas de alta tensión (220 kw) y de baja tensión (56 kw). La red de suministro eléctrico es proporcionada por Hidroeléctrica.

Líneas de alta tensión

Las dos líneas de alta tensión presentes están relacionadas y son derivaciones de una misma línea entre los municipios de Vila-real y Almassora.

- Se localiza una línea que cruza el río Mijares en las inmediaciones del Azud de Burriana presentando torres en ambos márgenes: en el margen derecho en la zona agrícola adyacente al curso fluvial y en el margen izquierdo en el interior de la "finca del Millonari", cerca de canal de Almassora y la Casa de les Reixes.

- La otra línea se ubica en el margen derecho (termino municipal de Vila-real), desde el Azud de Burriana hacia el sector aguas arriba del río. Se detectan diversas torres en el límite del margen fluvial con los campos agrícolas, destaca la presencia de una torre junto a un antiguo Molino de agua; el proyecto contempla la mejora del ámbito de este molino, así como de espacio natural presente en este margen (desbroces, limpieza, plantaciones, etc.)

Líneas de baja tensión

- Vila-real. En la zona del puente de Santa Quiteria y del Azud de Almassora, cruzando diagonalmente el curso fluvial.
- Almassora. En las inmediaciones del puente de Burriana (CV-18), aguas arriba del mismo. La línea cruza diagonalmente el ámbito fluvial, presentando torres en los campos agrícolas de ambos márgenes.
- Depuradora de Almassora. En las inmediaciones de la EDAR de Almassora (para el suministro eléctrico de la misma), aguas abajo del puente de Burriana. La línea cruza perpendicularmente el curso fluvial, presentando una torre en el interior del cauce.
- Tramo medio del paisaje protegido, entre los dos badenes del proyecto, cerca de campo de tiro. La línea cruza diagonalmente el curso fluvial y presenta torres de soporte en las llanuras aluviales de ambos márgenes.

La ubicación exacta de estas lineas se muestran en el plano 8 del presente Plan Rector.

Otras.

Cabe destacar la existencia de un oleoducto y dos gaseoductos, que cruzan el río entre los términos municipales de Burriana y Almassora, aguas abajo de la depuradora.
El trazado exacto de estas conducciones se muestra en el plano 8 del presente Plan Rector.

PATRIMONIO CULTURAL Y PAISAJE.

2.10 PATRIMONIO CULTURAL.

2.10.1 Patrimonio arqueológico.

2.10.1.1 Preámbulo

La parte final del cauce del río Mijares cuenta con variados y ricos yacimientos arqueológicos, que son una muestra de nuestro pasado y un valor de futuro. El espacio protegido que se estudia esta enclavado en la comarca de la Plana Alta, una llanura costera o litoral que posibilita la acumulación de materiales cuaternarios.

En la plana de Castellón destaca el delta del Mijares, que ha camuflado su apariencia triangular con un intenso aluviamiento. Es precisamente sobre estas terrazas superiores de este río, antiguo "Udiva" donde se asientan poblados y áreas de desarrollo humano.

Será, por tanto, este Mijares el que tendrá gran importancia en el desarrollo cultural y económico de la zona, proliferando núcleos de habitación desde el neolítico hasta época musulmana y de reconquista. Del mimo modo, servirá como vía de acceso desde el interior montañoso hasta el Mediterráneo, y viceversa, desde el Mediterráneo hacia el interior, aportando materiales fenicios occidentales desde el mar hasta las tierras más interiores de Castellón. Esta vía de comunicación es el jalón más importante de la comarca de la Plana dividiéndola en dos, la Plana Alta y la Baja, algo que ya ocurría hace dos mil quinientos años, pues el río Mijares servia de frontera entre los iberos Edetanos y los iberos Ilercavones.

2.10.1.2 Introducción

En el entorno de protección establecido para el río Mijares, Decreto 79/ 2005 de 15 de abril del Consell, declaración de Paisaje Protegido para la desembocadura del Mijares, deben incorporase de forma explicita todos aquellos lugares que hayan deparado restos de momentos pretéritos, si bien algunos de ellos, por la evolución y desarrollo humano han desaparecido. En cambio otros han ayudado, mediante su estudio, ha conocer, valorar, las raíces de nuestro pasado, en pos de un futuro más halagüeño y prometedor.

En la memoria del catalogo, deberán figurar todos los yacimientos arqueológicos contiguos y seguidos de las fichas del inventario, comenzando por los que la ley de Patrimonio Valenciano les otorga una mayor protección: los Bienes de Interés Cultural o conocidos como BIC; Torrelló, El "Pont" de Santa Quiteria, el "Castell" y el "Pont Nou", con su entorno de protección establecido. Se debe de continuar con los yacimientos arqueológicos considerados como espacios de protección Arqueológica, seguidamente con las Áreas de Vigilancia Arqueológica, y terminar, si los hubiera con los Bienes de Relevancia Local.

2.10.1.3 Inventario

BIENES DE INTERES CULTURAL o BIC

A) Torrelló del Boverot.

Si bien el área del BIC, R-I -55- 0000552, afecta tan sólo a la parcela catastral 647, propiedad del Ayuntamiento d'Almassora, la zona de afección son las parcelas 645-646, de las cuales la última propiedad de los Hnos. Pesudo Yacer, ya se ha constatado como parte del asentamiento arqueológico del Torrelló tras las excavaciones efectuadas por la Conselleria de Obras Publicas que adquirió una pequeña porción de la misma para ampliar el acceso al nuevo puente que cruza la autovia. En la ficha se incorpora la delimitación del entorno de protección, en la que se situaría el área de vigilancia arqueológica de la Primera "Llum".

B) El Puente de Santa Quiteria como Bien de Interés Cultural

El Consell Valencia de Cultura remitió al Ayuntamiento d'Almassora y Villareal el informe favorable a la propuesta de declarar Bien de Interés Cultural el Puente de Santa Quiteria, situado entre los términos de Almassora y Villarreal, A-R- I- 510011536, y en el que figura como documentación anexa el entorno de protección del mismo, el cual incluye las acequias romanas que se ubican en el tramo existente debajo de la piscina publica de Santa Quiteria, en el mismo cauce del Mijares y el yacimiento del "Abric de l´assud", en el propio entorno del paraje de Santa Quiteria, en uno de los abrigos situados en sus terrazas, situado debajo de la casa y azud de Castellón y Almassora .

C) El "Pont Nou" como Bien de Interés Cultural

Hasta hace escasamente poco tiempo este Bien de Interés Cultural comprendía dos fichas del catalogo de Bienes del Ayuntamiento de Almassora, corresponde al BIC nº R-I-51-0010554, Real Decreto 1715/2000 de 6 de octubre, en donde se incluía el Castillo. La delimitación del Bien de Interés Cultural, en la propia ficha representa el espacio que ocupa gran parte del yacimiento paleolítico del les Terrasses del Pont Nou.

D) El "Castell" d'Almassora

El hecho que el decreto 22 del 4 -de ley de 1949, disposición adicional primera, promulgase que todos los restos de Castillos debían considerarse Bienes de Interés Cultural, supuso un deterioro de muchos de los restos que existían, incluidos todos aquellos que mantenían lienzos de murallas, almenas, bastiones o cualquier elemento considerado típico de castillo. Así ocurrió con el mal llamado "Castell de Almanzor" durante un largo tiempo. Bien de Interés Cultural, R-I-51-0012120

ESPACIOS DE PROTECCION ARQUEOLOGICA

Yacimientos arqueológicos considerados según la ley de patrimonio como Espacios de Protección Arqueológica.

Vila Seca ubicada en la partida Boverot, zona de secano sin cultivar. Se trata de un yacimiento arqueológico en el que se realizaron unos sondeos en los años setenta por el Sr. Doñate, y que fueron publicados por el Sr. Bazzana. Los materiales que se obtuvieron se conservan en el museo existente en la Virgen de Gracia.

Forcall, Nuevo dado que se conoce gracias al trabajo de Don Paco Esteve, quien tenía materiales de este yacimiento, y que nos indicó la Dirección Territorial de Cultura de Castellón. Actualmente de uso citrícola. Según las referencias, se trataría de un asentamiento del paleolítico ubicado en la unión del cauce del rió Mijares con la Rambla de la Viuda.

Coordenadas:	748300	4427009
	748365	4427014
	748744	4427162
	748655	4427314
	748436	4427531
	748397	4427451
	748339	4427294
	748295	4427033

Terrasses del Pont Nou, Resultaba nuevo y desconocido hace escasos años para nosotros, ya que nos lo indico la Dirección de Patrimonio. Algunas de las coordenadas entran dentro del espacio comprendido en el BIC del Pont Nou, Otras corresponden a la actual fábrica de azulejos “el Alcorense”.

Coordenadas	749037	4426988
	749416	4426742
	749640	4426979
	749288	4427250

Vinarragell. Es un yacimiento arqueológico que se encuentra en el término municipal de Burriana, en la orilla derecha de su cauce. Este poblado y el de Torrelló guardan una estrecha relación ya que funcionan cronológicamente en momentos idénticos, guardando entre ellos una gran similitud, formas urbanas y sobre todo formas cerámicas, hasta el punto de pensar que muy posiblemente Vinarragell, durante el momento que va desde el 680 hasta el 600 a.C., podría ser el puerto desembarcadero donde los fenicios desembarcasen sus productos.

Las **Áreas de vigilancia arqueológica,** en los que se han registrado la aparición de objetos arqueológicos.

Primera Llum, se debe de circunscribir al actual área de afección del Torrelló del Boverot, con restos ibéricos, con las coordenadas que nos indica la Conselleria de Cultura, también con los hallazgos casuales registrado por Dº Francisco Esteve. Este punto de referencia se incluye en el mismo del BIC de Torrelló, dado que su ubicación en la parte inferior de la granja, o en sus terrazas así lo pone de manifiesto
Coordenadas: 743425 4428664

Villa Filomena.- Se tata de la aparición de una vasija cerámica que muy probablemente pertenecería a la época neolítica, ya que su interior mantenía cuentas de collar discoidales, y la decoración del contenedor así parece demostrarlo.. Se recogió en el margen derecho del rio Mijares, en el término de Vilareal, en los alrededores del puente de la Virgen de Gracia.

Azud de Almassora-Castellón. Aquí dentro de este apartado pondría el Azud de Almassora y Castellón. En concreto, el azud primitivo que se situaba al pie del llamado "castell vell d´ Almassora", aproximadamente en el lugar conocido aún hoy en día como Caseta del Moros. Actualmente y debido a la limpieza efectuada en la zona se puede ver de manera muy clara.
El azud original habría que remontarlo a tiempos islámicos teniendo en cuenta que la acequia de Castelló-Almassora tiene ese origen. Nada indica que se modificase el trazado de esta primitiva acequia tras la conquista cristiana.

FICHAS

Las fichas que presentamos ahora siguen el orden descendente que llevan las aguas del Mijares, de forma que hagamos una lectura más armoniosa y rectilínea.

Ficha Yacimiento Arqueológico

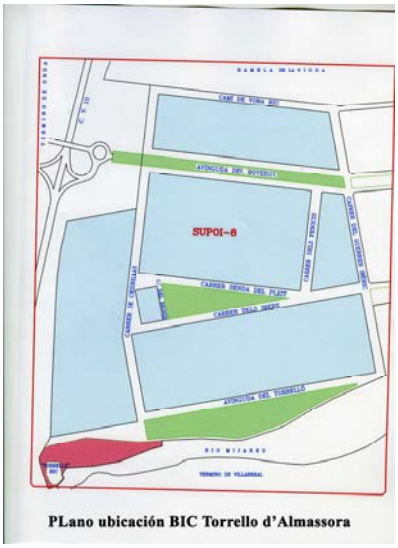
Denominación: **Torrelló del Boverot**
Dirección: Partida Boverot
Propiedad: Publica, Ayuntamiento Almassora
Loc. Cronológica: Siglos XI. a II. a. C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación regular.
Observaciones: Se trata de un yacimiento arqueológico en el que se realizaron unos sondeos en los años setenta por parte de la Diputación Provincial. Desde fines de los años ochenta, se han producido excavaciones sistemáticas que han deparado el estudio y análisis de toda el área del poblado y de la zona de necrópolis o campo santo. Así mimo, este estudio general ha permitido que el Ayuntamiento de Almassora, adquiriera el terreno donde se ubica el poblado, garantizaba las excavaciones arqueológicas y ponía en valor mediante un museo monográfico los resultados alcanzados, dando a conocer al publico en general, una investigación pluridisciplinar de manera didáctica y efectiva. BIC, R-I -55-0000552

La excavación arqueológica ha permitido constatar que el poblado del Torrelló depara un sin fin de estructuras arquitectónicas, las cuales sufren un desarrollo evolutivo diacrónico, desde las fases más antiguas datadas desde 1200 a.C. hasta las más recientes de 180 - 150 a.C. Así las épocas que desarrolla este poblado son desde el momento final del Bronce, pasando por el momento del Hierro, con la aportación de influencias de los Campos de Urnas y del momento colonizador Fenicio, todo lo cual conllevará a la creación y desarrollo de la cultura Ibérica, que se desarrollara desde el siglo VI a.C. hasta la desaparición del poblado mediante un saqueo forzoso.

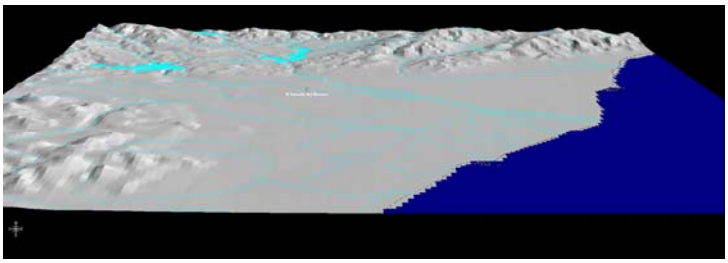
Las campañas arqueológicas en extensión han propiciado una lectura general de todo el asentamiento, dado que se ha podido interpretar de manera generalizada todo él, si bien también se puede discernir entre cada uno de los capítulos. Todo ello ha sido posible gracias al abundante material arqueológico surgido, estructuras arquitectónicas, materiales cerámicos, óseos, restos de carbones, semillas, polen y a un sin fin de estudios efectuados, carbono 14, paleocarpología, estudios arcillosos, faunisticos, sedimentológicos, y un largo etc.

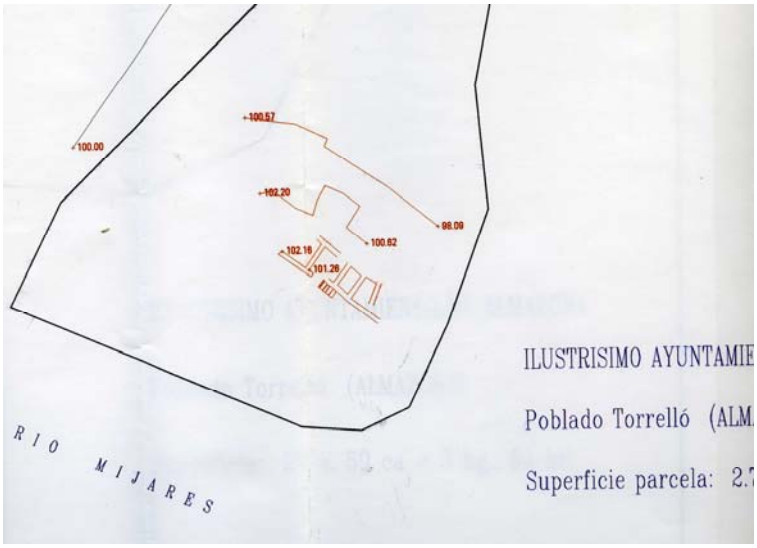
Torrelló ha permitido aportar a la investigación arqueológica grandes novedades en el desarrollo y evolución de cada una de las estructuras internas del poblado, tipos de viviendas, desarrollo de progresivo de las murallas que lo rodean y protegen de las invasiones, concienciación respecto a la creación ceramológica en la medida y utilización de los componentes mineralógicos, y quizás lo mas espectacular a la creación progresiva de un núcleo de población que subsiste después de cada uno de

los ataques que sufren , reapareciendo y regenerando todo el entramado familiar y de pueblo.



PLano ubicación BIC Torrello d'Almassora







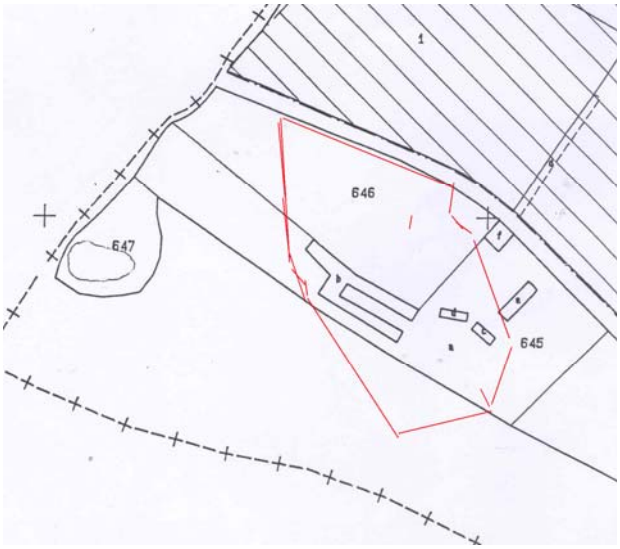
Vista de Torrelló desde el aire

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: **Primera Llum**
Dirección: Partida Boverot, junto a Torrelló
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Época ibérica, siglos IV- III. a. C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Se trata de restos de cerámicas recogidos hace años por el Arqueólogo Sr. Don Francisco Esteve. Al parecer se trata de material ibérico, que estaría en franca relación con el poblado de Torrelló del Boverot del cual distan escasos metros. El material actualmente se encuentra depositado en el Museo de Bellas Artes de Castellón. Se debe de circunscribir a la actual área de afección de Torrelló.

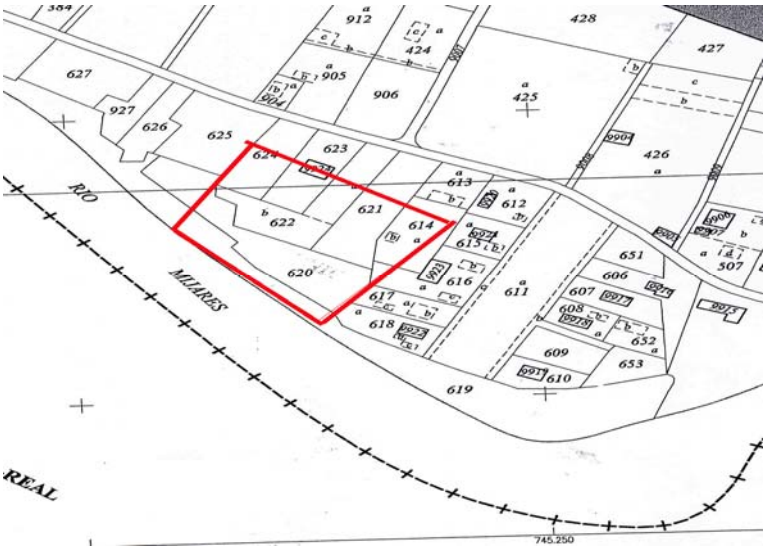
Coordenadas: 30 S743425 4428664



Ficha Yacimiento Arqueológico

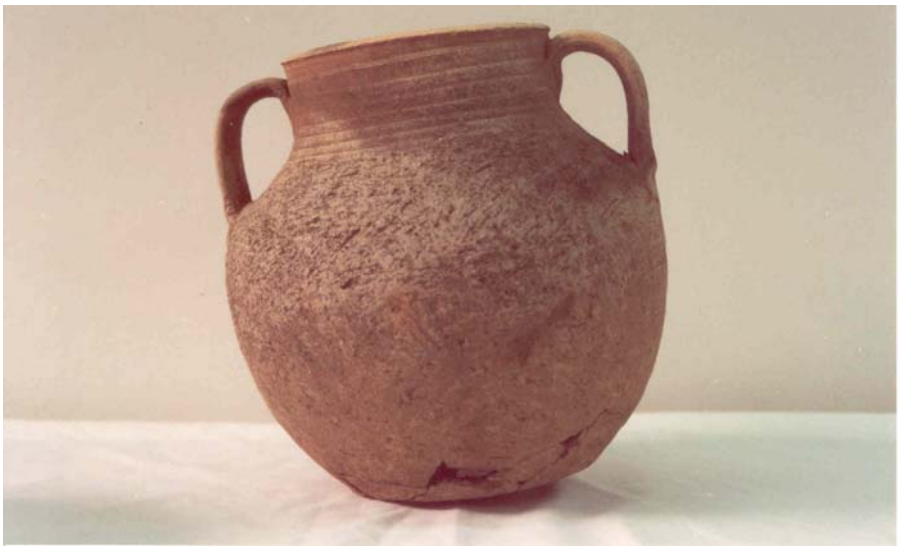
Denominación: Vilaseca
Dirección: Partida Boverot
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Siglos V. a III. a. C. y X al XIII de n. E
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Se trata de un yacimiento arqueológico en el que se realizaron unos sondeos en los años setenta por el Sr. Doñate, y que fueron publicados por el Sr. Bazzana. Los materiales que se obtuvieron se conservan en el museo existente en la Virgen de Gracia. Los resultados aportaban objetos pertenecientes a dos momentos cronológicos, la época ibérica, con pondus, cerámicas variadas de platos, cuencos, etc. y otras cerámicas griegas importadas. El segundo momento corresponde a la época alto medieval, con cerámicas islámicas comunes de cocina.





Vilaseca desde el aire


Material del Museo de la ermita de la Virgen de Gracia



Material del Museo de la ermita de la Virgen de Gracia



Caseta en piedra seca que todavía perdura

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: Villa Filomena
Dirección: Partida Virgen de Gracia
Propiedad:
Loc. Cronológica: 4000 a. C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Desconocido

Observaciones: En el margen derecho del rio Mijares, término de Vilareal, justo delante del puente de la Virgen de Gracia se recogió una vasija cerámica que muy probablemente pertenecería a la época neolítica, ya que en su interior mantenía cuentas de collar discoidales y tando su forma como su decoración así lo parecen atestiguar.

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: **Puente de Santa Quiteria**
Dirección: Partida Santa Quiteria
Propiedad: Publica
Loc. Cronológica: Siglos XIII de n. E
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Para el puente de Santa Quiteria no se conoce la fecha exacta de su construcción y la primera referencia histórica encontrada data de 1275, cuando "Jaume I" concede a Pedro Dahera, vecino de Villarreal, la fundación de un hospital y la supervisión de las obras de un puente de piedra que ha de hacer sobre el río Mijares. Sus coordenadas UTM 748263- 4426883.
En 1652, la caída de un rayo destruye la cruz de término construida en 1583 sobre uno de los tajamares centrales, hecho que se recoge en una inscripción sobre dicho remate. Las labores de reparación posteriores afectan tanto al pedestal de la cruz como a los pretiles y arrimaderos.
Se trata de un puente sobre el río Mijares, entre los municipios de Almazora y Villarreal. Está incluido en el entorno de protección del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares (Orden de 13 de julio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, DOGV de 27 Julio 2004).
El puente como tal constituye una pieza única entre las tipologías de puentes medievales al estar construido con arcos en lugar de bóvedas.
La longitud total es de 154'88 metros, y la anchura media de 3'37 metros. El puente está formado por dos estribos extremos, siete pilas intermedias con tajamares, y ocho vanos, siete de ellos semejantes, con luces entre 11,59 y 12,65 metros, y otro más corto de 6,80 metros de luz. Los tajamares aguas arriba se prolongan hasta la altura de los pretiles, formando en la calzada unos espacios laterales de forma triangular llamados arrimaderos, que hacen compatible el paso de vehículos y peatones.
Los tajamares y pilas son de sillería hasta el arranque de los arcos, altura a partir de la cual se utiliza mampostería, excepto en las esquinas donde se continúa con sillares. Los arcos son de una sola rosca de dovelas de piedra arenisca. Sobre esta rosca se elevan las enjutas con una fábrica de mampuestos irregulares hasta alcanzar el nivel del tablero, formado por losas de piedra que se apoyan en forma de dinteles. Los pretiles están construidos también con fábrica de mampuestos.
En la última restauración realizada se repuso el pavimento de adoquines.
Lo que hace excepcional este puente es el sistema estructural: en lugar de utilizar el habitual sistema de bóveda continua, los vanos se cubren mediante cuatro arcos diafragma

independientes, sobre los cuales se apoyan unas losas-dintel de piedra de arco a arco, formando la base del tablero. Esta tipología tiene pocas referencias de puentes en España (antiguo puente de Jérica sobre el río Palancia, puente en Onda sobre el río Soneja), aunque sí viene descrita en el Diccionario Razonado de La Arquitectura de Viollet-le-Duc, con ejemplos realizados entre los siglos XII y XIII en la región francesa de Poitou.

El puente está formado por dos estribos extremos, siete pilas intermedias con tajamares, y ocho vanos.

El criterio para delimitar el entorno de protección del Monumento es el siguiente: se ha incluido dentro de la delimitación el entorno más próximo al puente, puesto que en la actualidad el entorno inmediato, principalmente en la parte correspondiente a Villarreal, está totalmente degradado, perteneciendo a una zona totalmente industrializada.

Se han incluido dentro de su área los siguientes elementos:



Puente Santa Quiteria

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: **Forcall**
Dirección: Partida Sta. Quiteria
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Época Paleolítica, 14000-12000 a. C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Se trata de un yacimiento arqueológico en el que hace años el Arqueólogo Don Francisco Esteve, recuperó material lítico perteneciente a un posible asentamiento prehistórico. El material fue donado al Museo de Castellón, en donde se encuentra en fase de estudio. Hoy en día es una zona de naranjos.

Coordenadas:	748300	4427009
	748365	4427014
	748744	4427162
	748655	4427314
	748436	4427531
	748397	4427451
	748339	4427294
	748295	4427033







Vista frontal del Forcall del río Mijares-rambla de la Viuda

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: "Terrases del Pont Nou"
Dirección: Partida Sta Quiteria
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Paleolítico Superior, 15000 -11000 A.C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Se trata de un yacimiento arqueológico en el que hace años el Arqueólogo Don Francisco Esteve, recupero material lítico perteneciente a un posible taller de talla, de época paleolítica. El material fue donado al Museo de Castellón. Parece que ese material correspondería a un taller de silex. Actualmente existe una fábrica de azulejos, el Alcorense.

Coordenadas: 749037 4426988
749416 4426742
749640 4426979
749288 4427250



Vista aérea de la situación de las terrazas del Mijares





Vista lateral de la empresa que se sitúa encima del yacimiento

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: **Puente Nuevo o "Pont Nou"**
Dirección: Partida la Foia.
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Siglos XIII de n. E
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Puente del siglo XVIII (1784-1790), cuyo proyectista es Ribelles, arquitecto muy vinculado a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos y Marques de Floridablanca. Formado por sillares de piedra, bóvedas de medio punto tímpano macizo y tablero superior. Cuenta con trece vanos, todos ellos con diez metros de luz libre. Tiene cuatro tajamares con torreones, los restantes son agallonados. Placas con inscripciones en los estribos y desagües con gárgolas.

En 1952 se realizó una ampliación del puente, muy respetuosa, desmontándolo aguas abajo y ampliándolo hasta su anchura actual de 16,90 metros, puesto que por él discurre la N-340. Dicha ampliación se realizó con bóvedas de hormigón armado y volviendo a restituir el alzado. En la actualidad el firme es de aglomerado asfáltico.

Por Real Decreto, 1715, de 5 de octubre del 2000, BOE 253- sábado 21 de octubre del mismo año, se declara Bien de Interés Cultural con categoría de monumento, el puente nuevo sobre el cauce del río Mijares, "Pont Nou" entre los términos d'Almassora y Villareal, BIC nº R-I-51-0010554.

Sobre dicho puente pasa la carretera N-340 y, por lo tanto, constituye un servicio público de titularidad y gestión estatal. Por esta razón la competencia corresponde a la Administración general del Estado, Ministerio de de Educación, Cultura y Deporte.

Como reza la descripción del puente, figuran cuatro placas con inscripción a cada lado de entrada del puente, dos con escritura latina y otras dos en castellano, las cuales se encuentran en un verdadero estado de abandono y deterioro, producido por el vandalismo, tal como se pueden observar en las fotografías recientemente efectuadas. Como en la actualidad no es posible leerse, reproducimos una copia de ellas extraídas del libro "Almazora, el Mijares, narración histórica, escrito por Enrique Beltrán en 1958, paginas 223-224.

CAROLUS QUARTUS
ADVERSUS AQUARUM IMPETUS
VIATORIBUS PRAESIDIUM
CARI PATRIS JUSU COEPTUM
ANNO MDCCXC.
A FUNDAMENTIS FECERUNT
VALENTINA CIVITAS ET VICINIORA QUINQUE OPIDA
CONDERENTES REGIO DECRETO
ILLA PECUNIAM PUBLICAM
HORUM INCOLAE PRIVATA AUXILIA.
EN LOS REINADOS DE CARLOS TERCERO
I CARLOS QUARTO: DEL SOBRANTE DE LA
RENTA DEOCHO POR CIENTO DE LA CIUDAD
DE VALENCIA CONTIBUIENDO CON LA CON-
DUCCIÓN DE MATERIALES LOS VECINOS
DE CASTELLON, ALMASSORA, BURRIANA, BORRIOL,
Y VILAREAL
SIENDO SUPERINTENDENTE GENERAL EL
EXCELENTISIMO SEÑOR CONDE DE FLORIDA
BLANCA I SUBDELEGADO EL MUI ILUSTRE
SEÑOR MARQUES DE VALERA POR IDEA I
DIRECCION DE DON BARTOLOMA RIBELLES
CONCLUIOSE AÑO 1790.



Situación terrazas y Castillo

Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: Castillo de Almassora, o "Castell Vell"
Dirección: Partida "La Foia"
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Bronce Medio, Ibérico y Medieval, desde XIII a.C. hasta XIII d.N.E.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación.

Observaciones: Se ubica en la partida la "Foia", lindante por el noroeste con la fábrica de maderas de archela, por el este con la vía férrea, por el sur por el cauce del rio Mijares. Coordenadas UTM. 749503-4426883. Es propiedad de la familia Arcuela. Su superficie actual es de alrededor de 450 mts^2, en donde se conserva parte de un lienzo de muralla y parte de una torre semicircular, construidas con tapial mixto de mampostería ordenada. Durante 1997 se efectuó una campaña de limpieza y consolidación de estructuras, ya que se encontraba en lamentable estado de conservación. Fruto de esta limpieza y de una campaña de excavación que llevo a cabo la Diputación de Castellón, podemos saber que por debajo de las estructuras medievales, del siglo X al XIII de N.E., quedan restos del periodo Ibérico, siglo V- al II a.C., así como otros pertenecientes a un momento inicial del castillo, Bronce medio y Final, 1300-1000 a.C. Este castillo será el que conquistará Pere Cornell a los musulmanes, en nombre de Jaime I en 1234. En 1247 se abandona el castillo para fundar el actual pueblo de Almassora, Como consecuencia de las guerras de Cataluña contra el rey Joan II, el gobernador de Valencia manda derruirlo en el año 1463. Debido al trazado de la vía, en 1862, se destruye la parte central de lo que restaba en pie. Finalmente en los años cincuenta, con la construcción de la finca del millonario, termina por derruirse. En la actualidad el Ministerio de cultura ha otorgado el numero **R-I-51-0012120 por el cual figura en el Registro General de Bienes de Interés Cultural.**







Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: Azud de Almassora y Castellon
Dirección: Partida “La Foia”
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Medieval, XIII d.N.E.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: En concreto, el azud primitivo que se situaba al pie del llamado “*castell vell d´ Almassora”*, aproximadamente en el lugar conocido aún hoy en día como *Caseta del Moros*. Actualmente y debido a la limpieza efectuada en la zona se puede ver de manera muy clara.El azud original habría que remontarlo a tiempos islámicos teniendo en cuenta que la acequia de Castelló-Almassora tiene ese origen. Nada indica que se modificase el trazado de esta primitiva acequia tras la conquista cristiana.



Ficha Yacimiento Arqueológico

Denominación: Vinarragell
Dirección: Partida
Propiedad: Privada
Loc. Cronológica: Bronce Final –Hierro. S. VIII-V a.C.
Protección: Protección Integral
Grado de intervención: Conservación

Observaciones: Es un yacimiento arqueológico que se encuentra en el término municipal de Burriana, en la orilla derecha de su cauce. Este poblado y el de Torrelló guardan una estrecha relación ya que funcionan cronológicamente en momentos idénticos, guardando entre ellos una gran similitud, formas urbanas y sobre todo formas cerámicas, hasta el punto de pensar que muy posiblemente Vinarragell, durante el momento que va desde el 680 hasta el 600 a.C., podría ser el puerto desembarcadero donde los fenicios desembarcasen sus productos.



Vista aérea de Vinarragell en Burriana

2.10.2 Patrimonio hidráulico.

El Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars, cuenta en primer lugar con un notable valor paisajístico y ecológico, y en segundo lugar con un variado y riquísimo patrimonio hidráulico, muestra de un gran acuerdo social, y de la voluntad colectiva de convivencia entre las poblaciones vecinas, que usan el agua del Mijares, repartiéndola y aprovechándola de forma civilizada y justa para todos.

A continuación pasamos a describir el patrimonio hidráulico existente en el Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars, entre los que destacan azudes, acequias y molinos. Junto a estos elementos hidráulicos encontramos otros arquitectónicos como son las ermitas.

• Los azudes: son pequeñas presas situadas en medio del río que desvía el agua hacia una de sus orillas, elevando en dicho punto el nivel del agua lo suficiente y con la cantidad necesaria para que entre por la boca donde empieza la acequia.

El azud de Vila-real

Se encuentra situado en el lecho del río Mijares, a poco más de 500 metros aguas arriba de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia, y en una cota de nivel ligeramente superior a los 50 metros.

El conjunto de la acequia mayor de Vila-real fue mandado construir por el rey Jaime I a raíz de la fundación de esta ciudad, durante los años inmediatos a la concesión de su carta de población en el año 1274. El primer registro conservado de este proceso data de 1377, coincidiendo con el primer *Manual de Consells* del archivo del Vila-real; y aunque en los libros sucesivos no aparce, volverá a hacerlo en 1410, ya de forma ininterrumpida año tras año. Durante el siglo XV, las descripciones evidencian modificaciones paulatinas en las medidas de la presa, pero sin un cambio sustancial de su estructura. Construidas a base de madera, troncos, ramas, piedras y material de relleno, el desgaste y la descomposición de las maderas obligaban a reparaciones anuales. En la segunda mitad del siglo XV cuando se planteó la construcción de un azud de piedra. Después de una gran riada fue construido de nueva planta en 1518. Las obras han continuado a lo largo de los siglos, SINDO las de mayor envergadura las realizadas en torno al azud a finales del siglo XIX. En 1869 se construyo el tramo de acequia minada que existe junta al azud, dándole, en buena medida, la forma y el aspecto que ha presentado durante el último siglo.

El azud actual está construido con sillería y argamasa en un estrechamiento del río justo al inicio de un meandro y aprovechando su parte cóncava. Mediante esta construcción deriva el agua hacia la casa de compuertas que da acceso a la acequia Mayor de Vila-real y está situada en el margen derecho del río.

El azud de Castelló-Almassora

Actualmente se encuentra situado en el mismo cauce, aguas abajo de la ermita de Santa Quitéria, y poco antes de su confluencia con la rambla de la Viuda, en término de Almassora. Esta ubicación corresponde a la nueva construcción emprendida en 1618 a raíz de una importante riada, pues anteriormente su emplazamiento se encontraba a poco más de un kilómetro aguas abajo y muy cercano al puente de piedra que cruzaba el río. En concreto, el azud primitivo se situaba al pie del llamado *castell vell d´ Almassora*, aproximadamente en el lugar conocido aún hoy en día como *Caseta del Moros*.

El azud original habría que remontarlo a tiempos islámicos teniendo en cuenta que la acequia de Castelló-Almassora tiene ese origen. Nada indica que se modificase el trazado de esta primitiva acequia tras la conquista cristiana. Las referencias documentales más antiguas sobre su existencia física son de 1266. El azud era una construcción de maderas, troncos, piedras, hierbas y cañas. Las sucesivas riadas y destrucciones llevaron a Castelló y Almassora a trasladar algo más arriba la ubicación del azud, ya cerca del punto donde confluyen el río Mijares y la Rambla de la Viuda. Este azud fue destruido por una gran avenida en septiembre de 1581. Fue en el año 1618 cuando se emprendieron las obras de un azud de piedra unos centenares de metros aguas arriba del anterior, en una ubicación próxima al actual.

El actual azud es el resultado de la profunda reforma que las comunidades de regantes de Castelló y Almassora llevaron a cabo entre junio 1886 y mayo de 1895.

El azud de Burriana-Nules

El azud histórico de Burriana se encuentra situado en el cauce del río Mijares, frente al nuevo partidor real de la acequia común de Castelló-Almassora conocido como *Casa de les Reixes*, y actualmente en el término municipal de Vila-real. Su emplazamiento responde a un punto amplio del cauce del río, y a una cota de nivel ligeramente superior a 30 metros.

Los primeros azudes de Burriana se remontan a época islámica, anterior a la conquista del siglo XIII por el rey Jaime I, construidos de troncos, tablones de madera, piedras, cañas y maleza. Fue a principios del siglo XV cuando se juntaron las diferentes comunidades de regantes de Burriana, construyendo un único azud en el río, aproximadamente en el lugar en que se encuentra aún hoy en día el azud histórico de Burriana. Las reparaciones han continuado sucesivamente a lo largo de los últimos tres siglos hasta llegar al azud reconstruido con materiales modernos en el año 1887, el cual es el que ha perdurado a lo largo del siglo XX.

Esta construcción ocupa todo el lecho del río, de orilla a orilla, recogiendo toda la lámina de agua para conducirla hacia la orilla derecha donde se encuentra la casa de compuertas,

las dos goles que dan acceso a la acequia Mayor, las almenaras para la limpieza del fondo del azud y la casa de l´assuter.

Hoy en día, el azud de Burriana ha quedado parcialmente en desuso tras la construcción en 1983 del Pantanet de Santa Quitèria. De esta forma tras el malecón del azud de Castelló-Almassora, se construyó una nueva presa, paralela a la anterior, que deriva el agua hacia el costado derecho y la introduce en el llamado Canal Vicent Serra. A partir de aquí inicia un recorrido subterráneo hasta embocar el agua en la misma acequia Mayor de Burriana.

• Las Acequias, son canales por donde se conducen las aguas para el riego, generalmente excavados en tierra, dotadas de unos desniveles calculados para permitir la necesaria velocidad del agua a lo largo de todo el sistema.

Acequia de Vila-real

La acequia mayor de Vila-real nace unos 500 metros más arriba de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia, a una cota ligeramente superior a los 50 metros sobre el nivel del mar. Su recorrido original serpenteaba tanto como el río Mijares, pues discurría paralelo a su cauce, excavando sus márgenes de grava y guijarros. A la altura de la confluencia del río con la rambla de la Viuda, la acequia hace un giro de más de 90º hacia la derecha para iniciar un recorrido transversal de NE a SW alejándose del río.

Actualmente el tramo inicial de la acequia Mayor transcurre paralelo al río, por su orilla derecha, con el fin de ir ganando la cota suficiente para salir del cauce fluvial, relativamente profundo, y poder desviarse hacia el sur y las zonas de cultivo. Desde la segunda mitad del siglo XIX, se realizó un túnel o tramo minado para la acequia desde casi el mismo azud.

Acequia común de Castelló-Almassora

Desde el azud, las acequias mayores de Castelló y Almassora tienen un recorrido común durante casi un kilómetro y medio hasta llegar al partidor conocido como Casa de les Reixes, donde se divide el caudal entre ambas.

Consta de una primera conducción subterránea entre el azud y la orilla de la rambla de la Viuda, con una longitud aproximada de unos cuatrocientos metros para salvar el espolón rocoso que separa el río Mijares de dicha rambla; a continuación se cruza ésta con un sifón o bota, y continúa el recorrido subterráneo de la acequia, ahora en dirección al mar, hasta llegar a la altura de la mencionada *Caseta dels Moros*, donde el cauce de la acequia sale a la luz y enlaza con el trazado original de la acequia medieval.

En el tramo final de la primera conducción subterránea, existe un primer respiradero o boquera de grandes proporciones que sirve para conectar el túnel con la superficie. Pasada la rambla, la acequia continúa subterránea y paralela al cauce del río Mijares durante un tramo de más de setecientos metros, existiendo cada cierta distancia nuevos respiraderos que también servían para facilitar la limpieza del cauce.

La "bota o canó" de la rambla de la Viuda es un sifón subterráneo para cruzar el cauce de la rambla de la Viuda, diseñado en el siglo XVII. El túnel tiene una longitud de 156 m aproximadamente, aunque sólo salva una distancia de poco más de 100 m, mientras que la galería mide 3,5 metros de ancho por 1,8 de alto, todo ello construido con piedra y argamasa, además de sillares.
El sifón dispone en la actualidad de una boca de acceso en el lado derecho de la rambla. La estructura tiene forma cúbica, con más de dos metros de altura por encima del nivel actual del cauce. Dispone de una estrecha escalinata que desciende hasta el nivel de circulación del agua. A partir de aquí, el túnel inicia el cruce de la rambla mediante dos planos inclinados. En el margen izquierdo no existe ahora más que un pequeño respiradero que marca el inicio de una serie de respiraderos, conocidos popularmente como *les boqueres*. Se trata de una obra magnífica de arquitectura hidráulica, que hoy en día sigue cumpliendo su función original con toda normalidad.

Acequia de Burriana

La acequia Mayor de Burriana tiene una longitud aproximada de 12,5 km desde el azud en el río Mijares hasta el límite con el término de Nules. Tras el azud la acequia discurre paralela al río durante poco más de dos kilómetros, sin posibilidad alguna de regar tierras, puesto que va encajada. A la altura del camino de Castelló y Almassora realiza un giro de 90º y toma la dirección NE-SW para cruzar todo el municipio de arriba abajo.

- Las almenaras, son elementos hidráulicos relacionados con el reparto y la distribución de las agua. Una de las funciones de las almenaras es devolver agua al río en caso de avenidas, al mismo tiempo que permitían la limpieza de arenas y fango en caso de colmataciones. Sus orígenes son tan antiguos como las mismas acequias.

- Los molinos existentes en la zona de estudio eran molinos hidráulicos, construidos en el mismo cauce de río, de modo que la fuerza de la corriente movía directamente una rueda hidráulica vertical que a través de un sistema de engranajes y embragues, transmitían el movimiento de giro del eje horizontal de la rueda al eje vertical de una piedra de moler.

A continuación se citan los molinos, en ruina o abandonados en la ribera del río Mijares, siguiendo el curso descendente de las aguas:

Molino d´En Llop

Se encuentra situado sobre el cauce del río, en su margen derecho que corresponde al término de Vila-real. Está situado entre la central eléctrica aguas arriba y el molino Paquero aguas abajo, a una distancia ligeramente superior al kilómetro con cada uno de ellos.
Se trata de un antiguo molino de época medieval, el caul ya existía a principios del siglo XV. Funcionó como molino harinero y batán, con diversos propietarios, hasta las primeras décadas del siglo XX, siendo abandonado y desmantelado.
Hoy en día solo quedan ruinas de un gran edificio alargado que aprovechó un meandro del río para instalarse.

Molino Paquero o de barba

Se encuentra situado en la ribera derecha del río, el primero aguas arriba del azud de Vila-real, a menos de quinientos metros de éste, y a poco más de un kilómetro aguas abajo del molino d´En Llop. Hoy en día ha quedado exactamente a los pies del puente de la autopista A-7. Se data de entorno 1774-76.
El molino es actualmente un conjunto de edificaciones que se desarrollaron con el paso del tiempo en torno al casal primitivo. Este último estaba formado por una pequeña sala situada sobre la acequia de abastecimiento que funcionaba como sala de muelas, y una construcción mayor sobre la ladera que servía de almacén y vivienda del molinero. El conjunto se ha completado después con corrales y otras dependencias.
El lugar se utiliza todavía como residencia por lo cual ha ido sufriendo reparaciones y mejoras en su estructura. Las instalaciones del molino han llegado hasta nuestros días en un estado de conservación muy bueno que permite incluso su funcionamiento.

Molino de la Ermita.

Se encuentra situado en la orilla derecha del río, a poca distancia aguas abajo del azud de la acequia mayor de Vila-real, al pie de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia.
Parece ser que este molino fue construido a finales del siglo XVIII o principios del XIX. Funcionó como molino harinero durante el siglo XIX, hasta que en 1954 se reconvirtió en fábrica de borra. En 1959 fue comprado por la Cooperativa Católica-Agraria de Vila-real para acabar con cualquier actividad industrial y poco después lo cedió al Ayuntamiento.
En las últimas épocas ha sufrido períodos de abandono, aunque más recientemente ha sido recuperado como una dependencia más del *Centre d´Educació Ambiental El Termet*.

Molino de Bisbal o Molino de tatxes

Se encuentra situado en el mismo cauce del río, en la orilla derecha perteneciente al término de Vila-real, aproximadamente a medio camino entre las ermitas de la Mare de Déu de Gràcia y de Santa Quitèria. Fue construido en el año 1776. Hoy en día sólo quedan restos de las paredes externas del edificio, sin cubiertas ni plantas interiores. Aunque se encuentra adosado al cajero de la acequia Mayor, éste molino tomaba el agua

directamente del río mediante un azud que la derivaba a un canal excavado en el terreno. Tras ser utilizada, el agua era devuelta al río.

Molino de Monserrat

Se encuentra en la orilla del río Mijares, en su lado izquierdo perteneciente a Almassora, y a unos 200 m aguas arriba de la ermita de Santa Quiteria. El molino fue dedicado a la producción de harinas, posteriormente como fábrica de clavos, como serrrería industrial de mármol y otras piedras, hasta finalizar su actividad en los años 80 del siglo XX.
La captación de agua se realizaba directamente del río mediante un azud que compartía con el molino de Bisbal.

El edificio se encuentra actualmente en ruinas.

Molino de la Peguea o del Terraet

Se encuentra ubicado a los pies del puente de la ermita de Santa Quitèria, en la orilla derecha del río Mijares, perteneciente al término de Vila-real.
La primera referencia al molino de la Peguea es de 1397. Funcionó como molino harinero sufriendo sucesivos derribos por riadas y posteriores reconstrucciones. El molino dejó de funcionar definitivamente tras la riada de 1922.
La fisionomía del molino no ha variado casi nada, de una sola planta más o menos regular, y cubierta plana que da origen a su denominación popular de Terraet. Situado casi en medio del cauce del río, se encuentra sobre la acequia que toma el agua directamente del río. La zona es actualmente una masa espesa de vegetación ribereña, favorecida por la presencia casi permanente de agua rebalsada en el azud de Castelló-Almassora.

Molino de Serrano.

Se encuentra situado a la orilla derecha del río, entre el puente de la carretera N-340 y el inmediato puente de la vía del ferrocarril.
Se trata de un molino harinero, construido probablemente durante el cambio del siglo XIX al XX, aunque su actividad duró poco tiempo, pues quedó inutilizado tras la riada de 1922.
Actualmente sólo conserva las paredes, no quedando ni rastro de la maquinaria.

• Además de los molinos distinguimos los siguientes elementos relacionados con la distribución y uso del agua del Mijares:

La Fábrica de “llum i de paper”.

Su doble denominación se debe a los diferentes usos que se le han dado durante los últimos 150 años, primero como fábrica de papel, y después instalando una central eléctrica que abasteció en sus inicios los principales pueblos de la Plana. Se ubica en el

margen derecho del río Mijares, siendo la primera instalación hidráulica una vez el río entraba en el término de Vila-real.

Hoy en día forma parte del complejo de Iberdrola y su producción está totalmente automatizada y controlada desde la central de Cirat.

La "Caseta dels moros".

Se ubica en el punto en que el tramo subterráneo de la acequia Castellón-Almassora sale a la luz, en el margen izquierda del río. La opinión más general es que se trata de la casa y compuertas del azud medieval de Castelló- Almassora, abandonado en su uso a partir del traslado de dicha obra de captación aguas arriba.

La "Casa de les reixes".

Se trata de una edificación situada a unos trescientos metros del alumbramiento de la acequia Castelló-Almassora, y que contiene en su interior el partidor que separa el agua entre las citadas acequias mayores.

A poca distancia de ella y en medio del río se encuentra el azud de la acequia Mayor de Burriana. Aunque en la actualidad está en desuso, su ubicación le permitía recoger las aguas que evacuara la almenara construida delante del nuevo partidor. El origen de la casa de compuertas se remonta a finales del siglo XVIII.

La "Pila" (antic pont de les tres viles)

Situado en el cauce del río muy cerca del puente de la carretera de Burriana.

Se trata de un puente gótico, del siglo XIII, la construcción del cual fue otorgada por el rey Pedro el Grande el año 1278 a Burriana, Almassora y Castelló. De este puente solo resta un pilar, el cual actualmente es conocido como la Pila. Los vestigios conservados, desperdigados por el río, hacen pensar que las trazas, línea arquitectónica y revestimiento son idénticos al de Santa Quitèria.

Ermitas de la Virgen de Gracia y de Santa Quiteria.

Estos edificios religiosos son el núcleo de importantes espacios de uso público. En Vila-real se trata del área conocida como "El Termet-Virgen de Gracia", dotada de equipamientos públicos como áreas de protección natural, itinerarios de educación ambiental, aula de la naturaleza, albergue juvenil, equipamientos hosteleros, piscina y espacios libres de uso público. En el caso de Almassora, la ermita de Santa Quiteria es el centro de un complejo que incluye espacios ribereños de uso público, aula de la naturaleza y dotaciones hosteleras.

A continuación se describe el patrimonio hidráulico de la zona de estudio teniendo en cuenta su localización, características generales y estado de conservación:

AZUDES	
DESCRIPCIÓN: son presas situadas en medio del río que deriva el agua hacia una de sus orillas, elevando en dicho punto el nivel del agua lo suficiente y con la cantidad necesaria para que entre por la boca donde empieza la acequia.	
AZUD DE VILA-REAL	
	**LOCALIZACIÓN:** Se encuentra situado en el lecho del río Mijares, en el margen derecho, a poco más de 500 metros aguas arriba de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia, y en una cota de nivel ligeramente superior a los 50 metros. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** Se encuentra en buen estado de conservación

AZUD DE CASTELLÓ-ALMASSORA	
	**LOCALIZACIÓN:** Aguas abajo de la ermita de Santa Quitéria, y poco antes de su confluencia con la rambla de la Viuda, en término de Almassora. Tras el malecón del azud de Castellón-Almassora, se observa el actual azud de Burriana, que deriva el agua hacia el costado derecho y la introduce en el canal Vicent Serra. A partir de aquí inicia un camino subterráneo hasta embocar el agua en la acequia mayor de Burriana. **ESTADO DE CONSERVACIÓN**: Se encuentra en buen estado de conservación

AZUD HISTORICO DE BURRIANA (REVALLADORES)	
	**LOCALIZACIÓN:** se encuentra situado frente al nuevo partidor real de la acequia común de Castelló-Almassora conocido como *Casa de les Reixes*, y actualmente en el término municipal de Vila-real. Su emplazamiento responde a un punto amplio del cauce del río, y a una cota de nivel ligeramente superior a 30 metros. **ESTADO DE CONSERVACIÓN**: Se encuentra en buen estado de conservación

MOLINOS

DESCRIPCIÓN:

Los molinos citados a continuación son molinos hidráulicos, construidos en el mismo cauce de río, de modo que la fuerza de la corriente movía directamente una rueda hidráulica vertical que a través de un sistema de engranajes y embragues, transmitiendo el movimiento de giro del eje horizontal de la rueda al eje vertical de una piedra de moler.

MOLINO D´EN LLOP



LOCALIZACIÓN:

situado sobre el cauce del río Mijares, en su margen derecho que corresponde al término de Vila-real. Está situado entre la central eléctrica aguas arriba y el molino Paquero aguas abajo, a una distancia ligeramente superior al kilómetro con cada uno de ellos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: En ruinas

MOLINO PAQUERO O DE BARBA	
	**LOCALIZACIÓN:** situado en la ribera derecha del río Mijares, a los pies del puente de la autopista A-7 al cruzar el río. Se encuentra a una cota de nivel ligeramente superior a 30 metros. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** Las instalaciones del molino han llegado hasta nuestros días en un estado de conservación muy bueno que permite incluso su funcionamiento. Se utiliza como residencia, por lo que ha ido sufriendo reparaciones y mejoras en su estructura

.

MOLINO DE LA ERMITA	
	**LOCALIZACIÓN:** situado en la orilla derecha del río Mijares, a poca distancia aguas abajo del azud de la acequia mayor de Vila-real, al pie de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** En buen estado. Recientemente fue recuperado como una dependencia más de Centre d´Educació ambiental el El Termet.

MOLINO BISBAL O “DE TATXES”	
	**LOCALIZACIÓN:** Se encuentra situado en el mismo cauce del río Mijares, en la orilla derecha perteneciente al término de Vila-real, aproximadamente a medio camino entre las ermitas de la Mare de Déu de Gràcia y de Santa Quitèria. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** En ruinas. Hoy en día solo quedan restos de las paredes externas del edificio, sin cubiertas ni plantas interiores.

MOLINO DE MONSERRAT	
	LOCALIZACIÓN: Se encuentra en la orilla del río Mijares, en su lado izquierdo perteneciente a Almassora, y a unos 200 m aguas arriba de la ermita de Santa Quiteria. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** El edificio se encuentra actualmente en ruinas.

MOLINO DE LA PEGUEA O DEL TERRAET	
	**LOCALIZACIÓN:** ubicado a los pies del puente de la ermita de Santa Quitèria, en la orilla derecha del río Mijares, perteneciente al término de Vila-real. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** En mal estado de conservación, rodeado de una masa espesa de vegetación ribereña.

MOLINO DE SERRANO	
	**LOCALIZACIÓN:** Se encuentra situado a la orilla derecha del río Mijares, entre el puente de la carretera N-340 y el inmediato puente de la vía del ferrocarril. **ESTADO DE CONSERVACIÓN:** En ruinas. Sólo se mantienen en pie las paredes, las cubiertas no se conservan.

ACEQUIAS

DESCRIPCIÓN:

son canales por donde se conducen las aguas para el riego, generalmente excavados en tierra, dotadas de unos desniveles calculados para permitir la necesaria velocidad del agua a lo largo de todo el sistema.

ACEQUIA DE VILA-REAL



LOCALIZACIÓN:

Nace unos 500 m aguas arriba de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia, a una cota superior a los 50 m.s.n.m, discurre paralela al río Mijares, por su orilla derecha, hasta la confluencia del río con la rambla de la Viuda donde hace un giro de 90º hacia la derecha, alejándose del paisaje protegido.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:
Se encuentra en buen estado de conservación

ACEQUIA DE CASTELLÓ-ALMASSORA



LOCALIZACIÓN:

Desde el azud, las acequias mayores de Castelló y Almassora tienen un recorrido común durante casi un kilómetro y medio hasta llegar al partidor conocido como Casa de les Reixes, donde se divide el caudal entre ambas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:
Se encuentra en buen estado de conservación

ACEQUIAS	
ESTADO DE CONSERVACIÓN: Se encuentra en buen estado de conservación	
ACEQUIA DE BURRIANA	
	**LOCALIZACIÓN:** Tras el azud de Burriana la acequia discurre paralela al río durante poco más de dos kilómetros, sin posibilidad alguna de regar tierras, puesto que va encajada. A la altura del camino de Castelló y Almassora realiza un giro de 90º y toma la dirección NE-SW alejándose de la zona de estudio.
ESTADO DE CONSERVACIÓN: Se encuentra en buen estado de conservación	

FABRICA DE LUM I DE PAPER

Su doble denominación se debe a los diferentes usos que se le han dado durante los últimos 150 años, primero como fábrica de papel, y después instalando una central eléctrica que abasteció en sus inicios los principales pueblos de la Plana.
Hoy en día forma parte del complejo de Iberdrola y su producción está totalmente automatizada y controlada desde la central de Cirat, siendo la central de menor producción de toda la cuenca , con 590.000 kw/h por término medio al año.



LOCALIZACIÓN:

Se ubica en el margen derecho del río Mijares, siendo la primera instalación hidráulica una vez el río entraba en el término de Vila-real.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

En el emplazamiento que ocupa actualmente la Central Hidroeléctrica de Vila-real se pueden apreciar dos bloques diferentes, aunque unidos entre ellos, que corresponden a la antigua fábrica de papel y a la central de producción eléctrica.
La fábrica de papel, que ocupa la parte más elevada del conjunto, se conserva en perfecto estado, aunque su interior fue remodelado para los nuevos usos de la central.
La central de producción hidroeléctrica se encuentra en la parte más baja, ha sido notablemente modificada para adaptarla a las nuevas exigencias de producción. Persiste la almenara de desagüe y un canal mejorado y ampliado que conduce el agua desde su captación aguas arriba.

LA CASETA DELS MOROS

La opinión más general es que se trata de la casa y compuertas del azud medieval de Castelló- Almassora, abandonado en su uso a partir del traslado de dicha obra de captación aguas arriba.



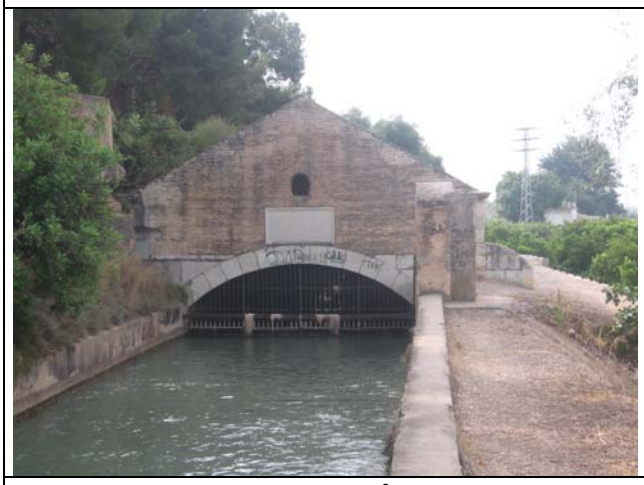
LOCALIZACIÓN:

Se ubica en el punto en que el tramo subterráneo de la acequia Castellón-Almassora sale a la luz, en el margen izquierda del río

A.1.1.1

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

La zona se encuentra ahora muy colmatada por las múltiples aportaciones de las riadas, siendo visible nada más la parte superior de dichos arcos. Junto al edificio, en la parte delantera, todavía se conservan restos de lo que pudo ser el azud, una pared de dos metros de grueso y casi lo mismo de altura conservada. En la parte trasera se aprecia el antiguo cajero de la acequia que circulaba junto al cauce del río.

LA CASA DE LES REIXES	
Se trata de una edificación que contiene en su interior el partidor que separa el agua entre las citadas acequias mayores de Castelló y Vila-real	
	**LOCALIZACIÓN:** Se sitúa a unos trescientos metros del alumbramiento de la acequia Castelló-Almassora, próxima al azud de Burriana.
ESTADO DE CONSERVACIÓN: Se encuentra en buen estado de conservación. El edificio se conserva intacto.	

LA PILA	
Se vestigios conservados, desperdigados por la rambla, hacen pensar que las trata de el único pilar que queda de un puente gótico, que unía las localidades de Burriana, Almassora y Castelló. Los trazos, línea arquitectónica y revestimiento son idénticos al de Santa Quitèria.	
	**LOCALIZACIÓN:** se encuentra en el cauce del río muy cerca del puente de la carretera de Burriana
ESTADO DE CONSERVACIÓN: En ruinas	

EL SIFÓ I LES BOQUERES

El sifón dispone en la actualidad de una boca de acceso en el lado derecho de la rambla. La estructura tiene forma cúbica, con más de dos metros de altura por encima del nivel actual del cauce. Dispone de una estrecha escalinata que desciende hasta el nivel de circulación del agua. A partir de aquí, el túnel inicia el cruce de la rambla mediante dos planos inclinados. En el margen izquierdo no existe ahora más que un pequeño respiradero que marca el inicio de una serie de respiraderos, conocidos popularmente como *les boqueres*. Se trata de una obra magnífica de arquitectura hidráulica, que hoy en día sigue cumpliendo su función original con toda normalidad.

A.1.1.2





LOCALIZACIÓN:

En la intercepción del río Mijares con la rambla de la Viuda.

En la foto superior se muestra la boca de acceso al sifón; en la foto inferior se observa dos de los respiraderos o "boqueres".

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Se encuentra en buen estado de conservación.

2.10.3 Otro Patrimonio arquitectónico y etnológico.

En el término municipal de Burriana se localiza una construcción de interés arquitectónico y etnológico no considerada en las categorías anteriores que se cita pòr su proximidad al cauce del río y por su singularidad y valor histórico.

"EL SECANET"	
Se conoce como "El Secanet" a una destilería, fábrica de licores, que data de inicios del siglo XX construida por Francisco Agut sobre una parcela adquirida en 1900 donde anteriormente se hallaba un horno de cal. En esta destilería se producían diversos licores de modo artesanal, entre los que figuran revitalizantes para los que se utilizaban hierbas medicinales recolectadas en el río.	
	LOCALIZACIÓN: "El Secanet" ubica en término de Burriana. Se halla bajo el puente de la CV-18 hacia el badén del Pas de la Cosa y junto al camino "Vora-Riu".
ESTADO DE CONSERVACIÓN: Se encuentra en un avanzado estado de abandono y de degradación.	

2.11 PAISAJE.

2.11.1 Introducción

El paisaje es aquello que percibe el ser humano cuando mira a su alrededor, y que engloba tanto aspectos naturales como antrópicos y culturales.
El uso histórico que se haya realizado de un espacio natural condicionará el paisaje existente; así, el espacio natural de la Desembocadura del río Millars, ha sufrido durante muchos un uso claramente agrícola del espacio y, sobretodo, del recurso hídrico que ha condicionado el paisaje actual. Además, al tratarse del curso bajo de un río, las actividades que se desarrollen en las partes superiores, repercuten sobre el estado y las condiciones de la zona baja.

En el artículo 32 del Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana se definen las unidades de paisaje como "el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a unidades contiguas".

Para definir las *unidades de paisaje* se han tenido en cuenta diferentes elementos que lo caracterizan:

- La *geomorfología.* La forma del terreno define una parte importante del paisaje, la geomorfología determina las visuales de una zona (espacios abiertos, zonas con pendiente, etc…), a la vez que determina la hidrología, la vegetación y, en gran medida, condiciona los usos del suelo.

- La *vegetación.* La presencia de verde, ya sea natural o plantado, supone la creación de un ambiente naturalizado que disimula, o aligera en cierto grado, la artificialización de taludes, edificios y construcciones diversas. La estructura de la vegetación y el grado de conservación influyen en gran medida en la percepción del entorno.

- *Estructuras*. Aquí se han valorado los elementos más singulares introducidos en el paisaje por parte del hombre. Se han tenido en cuenta las edificaciones (núcleos urbanos,….), las vías de comunicación (red de carreteras, calles,….), las estructuras ligadas a las diferentes vías (señalizaciones, pasos elevados, puentes,….) y otras huellas destacadas sobre el territorio, etc. Estos elementos permiten definir el grado de artificialización de la zona.

- *Usos del suelo*. En este punto se ha tenido en cuenta los principales usos del suelo de cada sector: agrícolas, viviendas, equipamientos, zonas verdes, etc.

- *Percepción del paisaje*. Este elemento determina la percepción que un observador pueda tener del paisaje y define el grado de hermetismo o abertura, la diversidad, la armonía, las texturas, los colores, la ordenación, etc.

-

2.11.2 Descripción de las unidades paisajísticas

A partir de las observaciones realizadas y del predominio de unos elementos respecto a otros, se han identificado las diferentes unidades de paisaje existentes en la zona de estudio. Stas son las siguientes:

- Paisaje fluvial cerrado
- Paisaje de rambla mediterránea
- Paisaje fluvial abierto
- Paisaje lagunar costero
- Paisaje litoral
- Paisaje agrícola
- Paisaje urbano

Las unidades citadas se delimitan y localizan en el plano 6.

A continuación se describen las diferentes unidades detectadas considerando los siguientes aspectos: características, localización, elementos antrópicos, amplitud visual y valoración.

UNIDAD 1	PAISAJE FLUVIAL CERRADO

DESCRIPCIÓN:

En este tramo el río fluye encajonado entre altas paredes de tonalidades rojizas. En el fondo encontramos el río, con caudal permanente a lo largo de todo el año, acompañado en ambas márgenes por vegetación de ribera, vegetación helofítica y cañares. En varios puntos encontramos estructuras transversales al río (azudes) que retienen el agua parcialmente favoreciendo la existencia de pequeños "pantanos". En este tramo los colores dominantes son el verde de la vegetación que acompaña al río en ambos márgenes y que asciende por los taludes laterales, y el rojo anaranjado de la roca. El río rompe la homogeneidad de la vegetación, creando un interesante mosaico de diferentes colores y texturas.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje se localiza en la parte alta del tramo en estudio, desde el cruce con la CV-10 hasta la confluencia con la rambla de la viuda. A partir de este punto el río comienza a ensancharse progresivamente hasta adoptar una anchura superior a los 120 m.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS:

Los principales elementos antrópicos que encontramos en este tramo son el puente de la CV-10 y el puente de la autopista, que cruzan el río en dos puntos diferentes. También encontramos acompañando el río numerosas urbanizaciones de tipo residencial localizadas en ambos márgenes del río, aunque fuera de los límites del paisaje protegido. Estas viviendas son visibles desde el interior de la unidad.

Por otra parte, dentro de esta unidad de paisaje se localizan diversos elementos antrópicos que aumentan el atractivo paisajístico de la zona como son el azud de Vila-real, varios molinos antiguos, el puente de Santa Quiteria, y el azud de Almassora.

AMPLITUD VISUAL:

Esta unidad de paisaje, como su nombre indica, queda relativamente cerrada para el observador. El río queda encajonado entre los taludes y es visible únicamente desde puntos concretos de la parte superior. Por otra parte el acceso al mismo es complicado por la abundante presencia de viviendas localizadas en este tramo.

VALORACIÓN:

Se trata de una zona interesante desde el punto de vista paisajístico. Constituye el único tramo del paisaje protegido que presenta un paisaje fluvial propiamente dicho, con un flujo constante de agua y una franja de vegetación de ribera relativamente continua en ambos márgenes. Se trata de una unidad bastante estable en la que no se esperan cambios relevantes a corto-medio plazo.

UNIDAD 2	PAISAJE DE RAMBLA MEDITERRÁNEA

DESCRIPCIÓN:

El río Millars presenta una dinámica hidráulica típicamente mediterránea modificada por la regulación de flujos realizada por los diversos embalses presentes en su cuenca. El paisaje fluvial de carácter mediterráneo es la unidad dominante en gran parte del ámbito de la zona húmeda

El flujo de agua es variable a lo largo del año y la apariencia física del ámbito fluvial es más parecida a una rambla temporal que a un río.

La vegetación natural existente es laxa y discontinua, aunque aparecen grandes manchas de cañar (Arundo donax) a lo largo del tramo. Cabe destacar la existencia de densos adelfares en algunos puntos que en la época de floración llenan el paisaje de tonalidades rosáceas. En muchos puntos dominan los tonos marrones y ocres debido al bajo recubrimiento de la vegetación que deja al descubierto los cantos rodados del río y las formaciones rocosas.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje se localiza entre la confluencia de la rambla de la viuda y el badén del Pas de la Pila, una vez se hacen presentes las motas laterales y el río recibe los aportes conjuntos de las depuradoras de Vila-real y Almassora.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS

La cercanía de importantes núcleos urbanos y de grandes extensiones de actividades humanas de carácter agrícola, hace que puedan detectarse diversos elementos antrópicos.

Además, las características definitorias de la unidad vienen determinadas por la regulación antrópica del recurso hídrico que deja esta zona del río seca durante gran parte del año.

Algunos elementos antrópicos detectados y más fácilmente visibles son:

- Canales de riego y otras infraestructuras hidráulicas como el azud de Burriana.
- Puente de la nacional 340, puente de la antigua nacional 340 y puente del ferrocarril.
- Grandes tubos de vertidos de efluentes.
- Vertidos, basuras y escombros.

AMPLITUD VISUAL:

El predominio de esta unidad en el conjunto del ámbito y la falta de elementos de gran altura en el resto del curso fluvial, hace que esta unidad sea visible desde gran parte de la zona de estudio.

UNIDAD 2	PAISAJE DE RAMBLA MEDITERRÁNEA

Aparte, la falta de elementos de vegetales de gran porte y el dominio del sustrato llano y árido aún favorece mucho más la presencia de amplias visuales desde el interior de la unidad.

VALORACIÓN:

Se trata de una unidad de paisaje relativamente variable pues sus características dependen en gran medida de los caudales del río, que condicionan las posibilidades de desarrollo de la vegetación existente. Por lo tanto, el paisaje de este tramo puede variar tanto por la regulación de las presas y el uso de agua que hagan los regantes, como por avenidas puntuales que modifiquen la dinámica del río.

UNIDAD 3	PAISAJE FLUVIAL ABIERTO

DESCRIPCIÓN:

En el tramo medio del río, el aporte de agua de las depuradoras de Vila-real y Almassora favorecen la presencia continua de agua a lo largo del año. Este hecho hace diferenciar esta unidad de paisaje de la anterior, puesto que en este tramo podemos hablar de un curso de agua permanente.

Así pues, esta unidad de paisaje presenta algunos elementos diferenciados: el curso de agua propiamente dicho (componente minoritario de la unidad), la vegetación natural presente (de disposición laxa, discontinua y con bajos recubrimientos) y el sustrato de carácter árido (componente dominante). Otro elemento diferenciador de esta unidad es la existencia de dos motas laterales que confinan el espacio húmedo del río y dejan en el exterior una amplia llanura aluvial donde la presencia de agua es nula.

El dominio del sustrato árido caracteriza la unidad de paisaje en color (dominio de ocres, grises y colores claros) y morfología (claramente plana, sin elementos de altura y de grandes espacios libres).



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje, que coincide con al llanura aluvial del Millars, se localiza desde el pas de la Pila hasta la desembocadura, donde comienza el paisaje lagunar de les “goles”.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS

Algunos elementos antrópicos detectados y más fácilmente visibles son:

UNIDAD 3	PAISAJE FLUVIAL ABIERTO

- Escombros vertidos de forma localizada en diversos puntos del ámbito donde domina esta unidad.
- Salidas de agua de las depuradoras.
- Puente de Burriana-Almassora, gran infraestructura que atraviesa de forma perpendicular el ámbito de estudio y la unidad de paisaje presente.
- Badenes de la Pila y la Cossa.
- Motas laterales, aunque actualmente ya se encuentran integradas en el paisaje.

AMPLITUD VISUAL:

El predominio de esta unidad en el conjunto del ámbito y la falta de elementos de gran altura en el resto del curso fluvial, hace que esta unidad sea visible desde gran parte de la zona de estudio.

El puente de la CV-18 presenta importantes vistas de este tramo.

La unidad de paisaje (como el conjunto del ámbito) aparece sobre la plana aluvial del río Millars, lo que otorga a la zona una falta total de elementos orográficos y aporta una característica llana que favorece la visibilidad de la unidad.

Aparte, la falta de elementos de vegetales de gran porte y el dominio del sustrato llano y árido aún favorece mucho más la presencia de amplias visuales desde el interior de la unidad.

Únicamente la zona que queda entre las motas presenta visuales más reducidas puesto que estas estructuras lineales limitan las vistas desde el exterior.

VALORACIÓN:

Se trata de una unidad de paisaje bastante permanente, aunque pueden producirse cambios debidos a fuertes avenidas, que hacen aumentar considerablemente el elemento hídrico durante unos días; volviendo poco a poco a las características dominantes.

UNIDAD 4	PAISAJE LAGUNAR

DESCRIPCIÓN:

El río Millars, en su tramo final antes de desembocar al mar, crea un sistema de lagunas litorales donde dominan dos elementos: la superficie de agua libre y la cubierta vegetal natural, de gran densidad y recubrimiento.

Se localiza este paisaje en la parte final de río, en su desembocadura, aunque se encuentra fragmentada en tres superficies llamadas “goles”, separadas por dos brazos. Una de estas superficies es claramente mayor que el resto (donde circula actualmente el cauce del río Millars, situada al sur de la zona húmeda). La causa de la fragmentación es la ocupación del territorio para el establecimiento de campos agrícolas.

La abundancia de agua somera favorece la aparición de diferentes comunidades de carácter helofítico.

Aunque pueda existir cierta heterogeneidad vegetal, desde el punto de vista del paisaje, sólo se distinguen dos componentes de importancia, la lámina de agua libre y las zonas con vegetación natural, la extensión de estos dos componentes suele ser de cierta importancia por lo que no aparece como un mosaico complejo, el dominio de uno u otro condicionará las características del paisaje; así pues se puede afirmar que es un tipo de paisaje relativamente homogéneo.

Mientras que las zonas con domino de la lámina de agua se presentan sin apenas cambios a lo largo del tiempo, los sectores dominados por la vegetación natural presentan ciertos cambios temporales marcados por las características de las comunidades que, en general, están compuestas por especies anuales que presentan un marcado ciclo, presentando un cambio de texturas y color a lo largo del año.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad paisajística se localiza en la zona de la desembocadura del río. La unidad aparece fragmentada por la existencia de ocupaciones en los brazos que las separan.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS:

Al tratarse de una unidad de paisaje caracterizada por elementos naturales propios de la desembocadura fluvial la presencia de elementos antrópicos es muy limitada y los presentes son de poca magnitud.

No obstante, cabe destacar la presencia de escombros, basuras y otros restos cuyo origen es

UNIDAD 4	PAISAJE LAGUNAR

principalmente la actividad agrícola adyacente y la pesca recreativa.

AMPLITUD VISUAL:

En este caso, la amplitud visual viene dada tanto por la geomorfología del conjunto de la zona húmeda como por las características y abundancia de la vegetación.
Exteriormente se obtienen, en general, visuales relativas de la unidad, debido principalmente a la abundante presencia de vegetación, que limita las vistas desde ciertas zonas. No obstante, las visuales son amplias tanto desde la zona agrícola adyacente, como desde la franja litoral.

VALORACIÓN:

La situación de esta unidad de paisaje se considera estable. Los principales cambios que se producen en esta unidad son debidos a las variaciones de caudal que se dan en el río tanto dentro de un mismo año como entre diferentes años.

UNIDAD 5	PAISAJE LITORAL

DESCRIPCIÓN:

La zona de transición entre tierra y mar presenta unas condiciones físicas únicas que determina de forma acusada todos los componentes del ámbito y en especial el tipo de sustrato y la vegetación, que son únicos.
El paisaje presente en esta zona es muy característico, determinado por un sustrato de cantos rodados y guijarros y con ausencia casi total de vegetación, limitada a las zonas más interiores, de poca densidad y poca envergadura. Como parte de la visual se tiene al este el mar, que aporta un color y textura propios, y al oeste el río Millars.
Es un tipo de paisaje muy homogéneo y permanente, donde no se producen cambios estacionales.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje se localiza en el tramo final del río, en la franja de cantos rodados que separa el delta fluvial del mar.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS:

En este caso, la franja litoral se mantiene bastante libre de ocupaciones humanas, frecuentes

UNIDAD 5	PAISAJE LITORAL
en la mayor parte del litoral valenciano. Aun así, la cercanía de núcleos urbanos turísticos tiene cierta influencia en la unidad de paisaje (por ejemplo, en las visuales, que casi siempre tienen componentes antrópicos) y aparece algún elemento de origen antrópico (como antiguos espigones).	
AMPLITUD VISUAL: La situación de esta unidad en una cota muy baja (a nivel de mar) y la forma geoGráfica del ámbito de estudio (perpendicular a la línea de costa) hace que no sea visible desde la mayor parte del espacio protegido. Interiormente, en cambio, se tienen buenas visuales de las unidades cercanas, por la falta de elementos de altura dentro de la unidad; la cota inferior que presenta hace que no se obtengan visuales de zonas más interiores del río.	
VALORACIÓN: La unidad de paisaje se presenta estable, sin previsión de cambios en un futuro próximo.	

UNIDAD 6	PAISAJE AGRÍCOLA

DESCRIPCIÓN:

El cultivo de cítricos dentro del Paisaje Protegido del río Millars se produce en la zona de la desembocadura, en los brazos o "alters" que forma el río en la zona deltaica. Se trata de ocupaciones históricas que han modificado el paisaje original del río a través de aterramientos que han elevado esta unidad de paisaje de forma considerable respecto a la cota natural del terreno y las unidades de paisaje adyacentes a ella. Por este motivo, se trata de una ocupación anárquica, desordenada, de pequeñas parcelas y donde se presentan diferentes tipos de cultivos, pero con un claro dominio del cultivo de cítricos.

De esta forma, nos encontramos ante un paisaje típicamente rural de carácter agrícola de composición mixta con apariencia de mosaico de diferentes texturas, formas y colores, existe un alto grado de heterogeneidad dentro de una unidad que, teóricamente, debiera presentarse homogénea. Dentro de la zona nos encontramos con abundantes casetas, viviendas y otras estructuras de carácter antrópico.

Otra de las cualidades de esta unidad es el carácter permanente y poco cambiante, ya que las especies cultivadas, de forma mayoritaria, son árboles de condición perenne, razón por la cual se mantiene la cobertura vegetal durante todo el año.

Por otra parte, en la zona final del margen derecho encontramos una franja de terrenos agrícolas. Parte de ellos no se cultivan en la actualidad y se presentan desnudos, dominando los tonos marrones. En otros domina el cultivo de cítricos.

Cabe indicar que, pese a no estar incluidos dentro de los límites del paisaje protegido, todos los terrenos que limitan con éste desde el badén de la Pila hasta la desembocadura son terrenos agrícolas, hecho que implica que el principal paisaje que se puede observar desde el interior del Paisaje Protegido en este tramo sea el paisaje agrícola.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje se localiza en los brazos o "alters" que forma el río en la zona deltaica y en el margen derecho del río.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS:

Al tratarse de un paisaje agrícola definido por una actividad humana, la unidad de paisaje en si es un elemento antrópico; en el caso del cultivo de cítricos es especialmente acusado por dos

UNIDAD 6	PAISAJE AGRÍCOLA

razones:
- La alineación marcada de tierras y arboles cultivados.
- Delimitación más o menos geométrica de las diferentes parcelas.

Aparte de los propios cultivos destaca la presencia de otros elementos puntuales también de carácter antrópico:
- Existen numerosas pequeñas construcciones asociadas a los cultivos.
- Infraestructuras de riego.
- Presencia de pistas, carreteras y caminos de acceso

AMPLITUD VISUAL:

La situación elevada de esta unidad de paisaje hace que sea claramente visible desde distancias medias y largas del ámbito de estudio, en cambio, no resulta visible desde la zona lagunar descrita anteriormente (unidad paisajística más próxima).

Desde el interior de la unidad de paisaje, a causa del porte arbóreo de los elementos que lo componen, las visuales son restringidas; solamente desde los límites de la unidad, a causa de su cota elevada, se obtienen grandes perspectivas visuales sobre el resto de la desembocadura del río Millars.

VALORACIÓN:

La unidad de paisaje aparece claramente estable en esta zona, y no parece que se identifiquen tendencias regresivas o expansivas de dicha unidad hacia otras zonas, puesto que no existe espacio disponible para aumentar la unidad.

La calidad paisajística se considera baja por la abundancia de elementos antrópicos existentes en un ámbito de clara vocación natural y ecológica.

UNIDAD 7	PAISAJE URBANO

DESCRIPCIÓN:

Aunque esta unidad de paisaje no se encuentren dentro de los límites estrictos del paisaje protegido, su cercanía y magnitud afecta directamente a la calidad paisajística del mismo ya que forma parte de las visuales que se tienen desde el interior del espacio natural.

En los sectores centrales del río Millars se localizan los núcleos urbanos de Vila-real y Almassora que se sitúan adyacentes al curso fluvial y condicionan las visuales que se obtienen desde el interior del Paisaje Protegido. En el caso de Vila-real el paisaje es predominantemente industrial mientras que en el caso de Almassora se trata de viviendas de 2-3 alturas.

En el tramo superior, dentro de los términos municipales de Almassora y Vila-real, encontramos varias urbanizaciones de baja densidad bordeando el río. Desde el interior se visualizan las edificaciones más próximas a los taludes.

En el sector litoral, cabe destacar la presencia de las urbanizaciones costeras de Almassora, que se sitúan en el límite norte del río. En este caso son típicas las pequeñas edificaciones de 2 plantas alineadas.



LOCALIZACIÓN:

Esta unidad de paisaje se localiza fuera de los límites del Paisaje Protegido. La encontramos principalmente en la zona central, desde Santa Quiteria hasta el cruce de la CV-18. También aparece esta unidad desde el cruce de la autopista hasta el puente de Santa Quiteria en forma de viviendas unifamiliares aisladas. Por otra parte, en la zona litoral se observan urbanizaciones costeras.

ELEMENTOS ANTRÓPICOS:

La propia unidad está constituida por elementos antrópicos.

AMPLITUD VISUAL:

Los municipios de Almassora y Vila-real son observados desde gran parte de la zona en estudio; las urbanizaciones costeras son visibles únicamente desde la franja litoral.

VALORACIÓN:

Tanto el paisaje urbano de los municipios colindantes como las urbanizaciones costeras presentan una tendencia claramente extensiva en las zonas más limítrofes al Paisaje Protegido, especialmente en el término municipal de Almassora, donde se prevé que la expansión urbanística se produzca paralela al río en la franja más próxima al mismo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y TERRITORIAL.

2.12 ANÁLISIS POBLACIONAL

El Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars se ubica en la provincia de Castellón, en la comarca de la Plana. Los municipios que se encuentran en el ámbito de este Plan Rector de Uso y Gestión son Almassora, Burriana y Vila-real. Los datos territoriales básicos, relativos a superficie, habitantes y densidad de población de cada municipio, se reflejan en el cuadro adjunto.

Tabla 2.12-01.Datos territoriales básicos INE 2006

TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE (Km^2)	HABITANTES	DENSIDAD DE POBLACIÓN (Hab/km^2)
Almassora	33,0	20.597	624,5
Burriana	47,0	32.349	688,4
Vila-real	55,1	48.055	871,8

El ámbito del Plan Rector de Uso y Gestión aglutina en los términos municipales de las poblaciones que lo conforman una cantidad superior a 100.000 personas, con una densidad media de 747 hab/km^2. Cabe destacar el aumento constante de la población durante todo el siglo XX.

En la tabla siguiente se muestra la evolución demográfica de las tres localidades para el período 1975-2007.

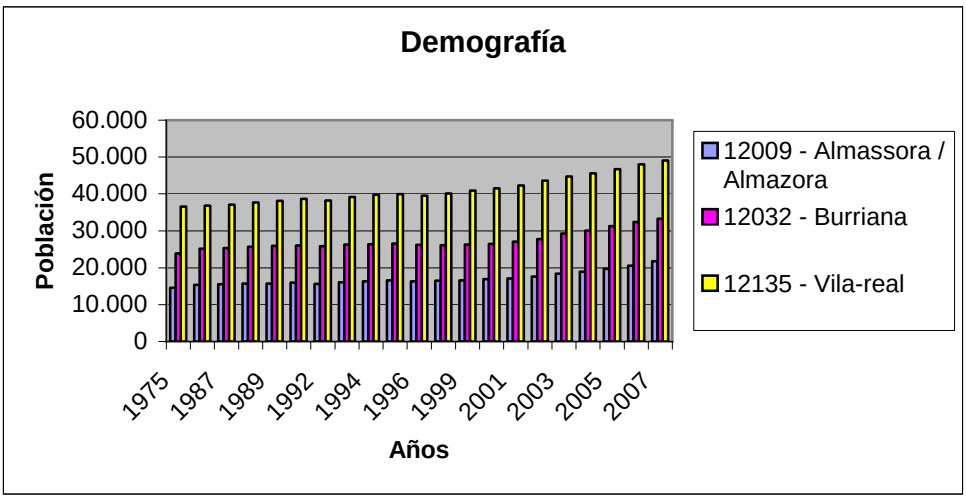


Gráfico 2.12-01 Evolución demográfica.Fuente: INE

La evolución demográfica sigue una tendencia similar en las tres localidades, con un ascenso de la población entre 1975 y 1990, manteniéndose la población prácticamente constante o con un ligero ascenso hasta 1998, experimentando a partir de esta fecha un ascenso progresivo de la población hasta la actualidad. El fuerte crecimiento demográfico experimentado en los últimos años es debido en gran parte a la inmigración extranjera, motivada por la fuerte demanda de trabajadores del sector azulejero y de la construcción.

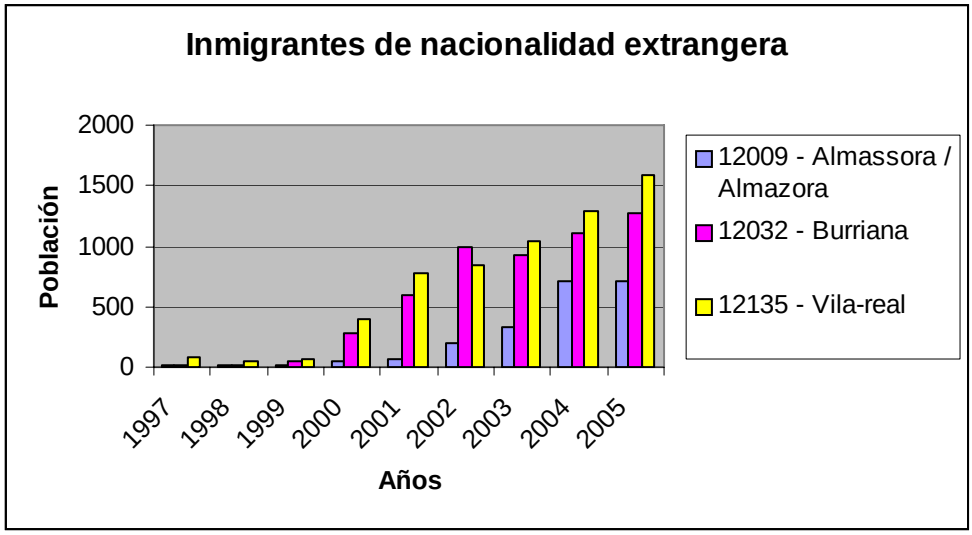


Gráfico 2.12-02 Evolución inmigración.Fuente: INE

POBLACIÓN DINÁMICA Y URBANA. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.

La estructura de población de las tres localidades, el perfil que adopta la pirámide de población se estrecha en la base, mostrando así una reducción importante de la natalidad en las últimas décadas. En cambio, las cohortes más amplias de la pirámide son las situadas inmediatamente por encima de las infantiles.

Con respecto a los rangos de población infantil, el grupo de 0-4 años muestra un incremento con respecto los rangos infantiles anteriores, que refleja un ligero aumento de la natalidad en los últimos años.

A partir del rango (20-24), las cifras van aumentado hasta llegar a un máximo más entre los 25-29 años y los 30-34, rangos de edades con mayor población.
Tras este ensanchamiento, la pirámide experimenta un progresivo y casi ininterrumpido adelgazamiento. Las cifras de las distintas cohortes van descendiendo paulatinamente alcanzando el mínimo en la edad más avanzada.

En cuanto a la diferencia de sexos, la población de las tres localidades se encuentra bastante equilibrada. La diferencia entre varones y mujeres favorece numéricamente a los primeros hasta la madurez, y lentamente se invierte la situación a partir del rango 55-59 años, hasta llegar a las edades avanzadas, más feminizadas.

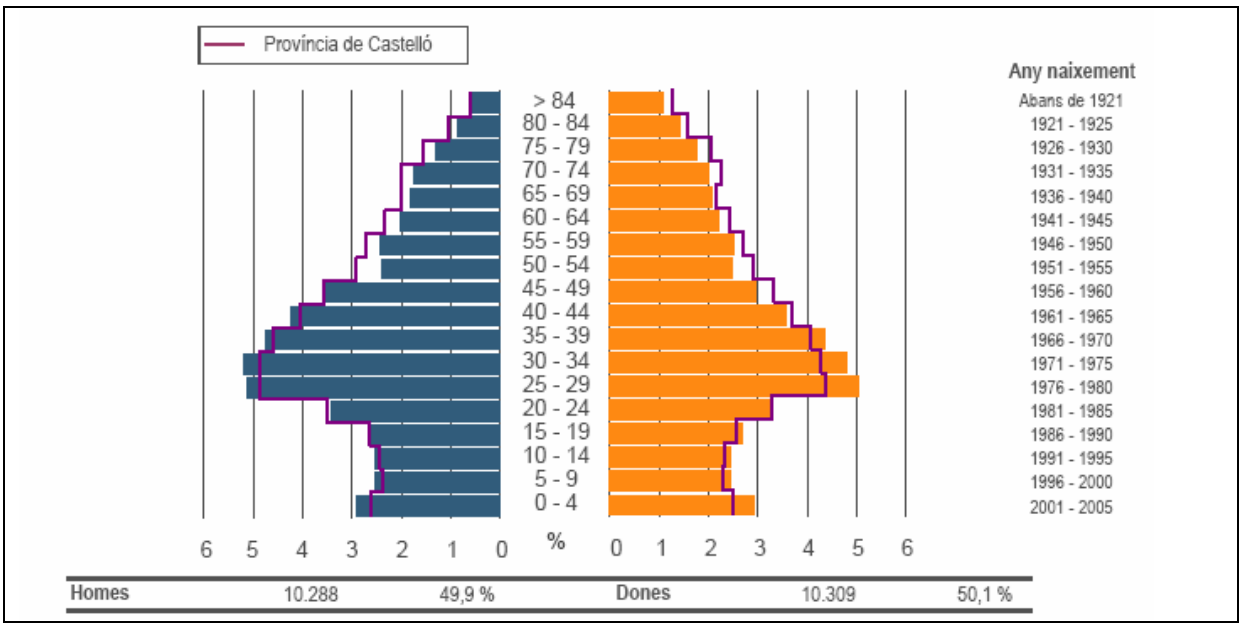


Gráfico 2.12-03 Estructura de la población Almassora (1/1/2006)

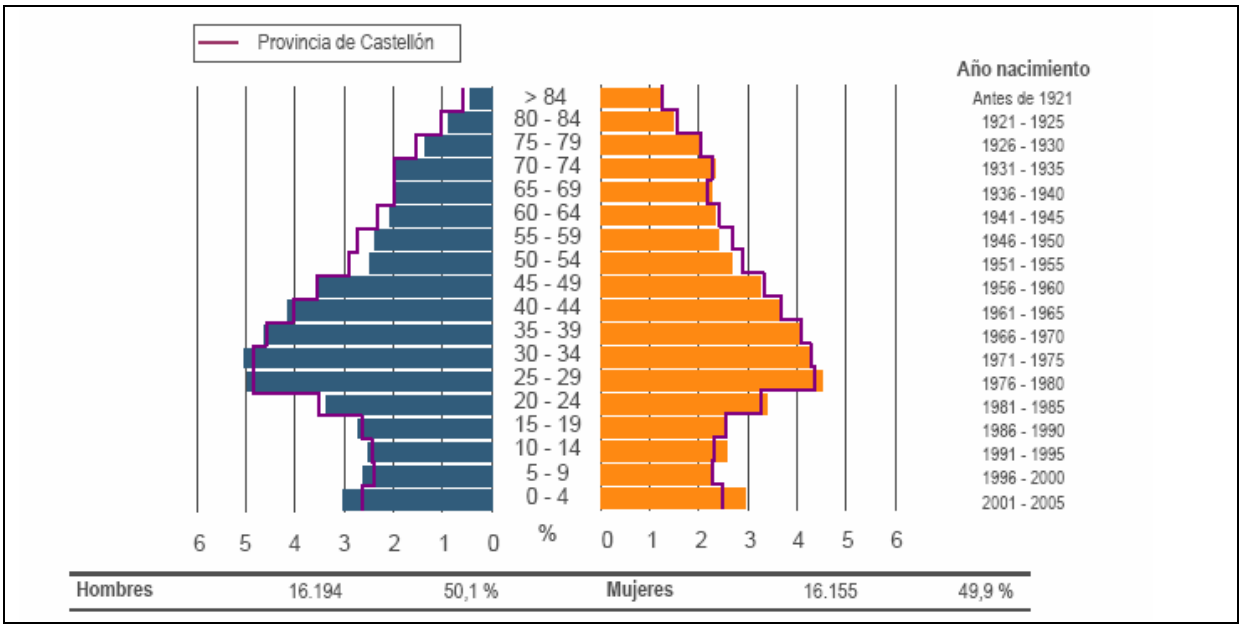


Gráfico 2.12-04 Estructura de la población Burriana (1/1/2006)

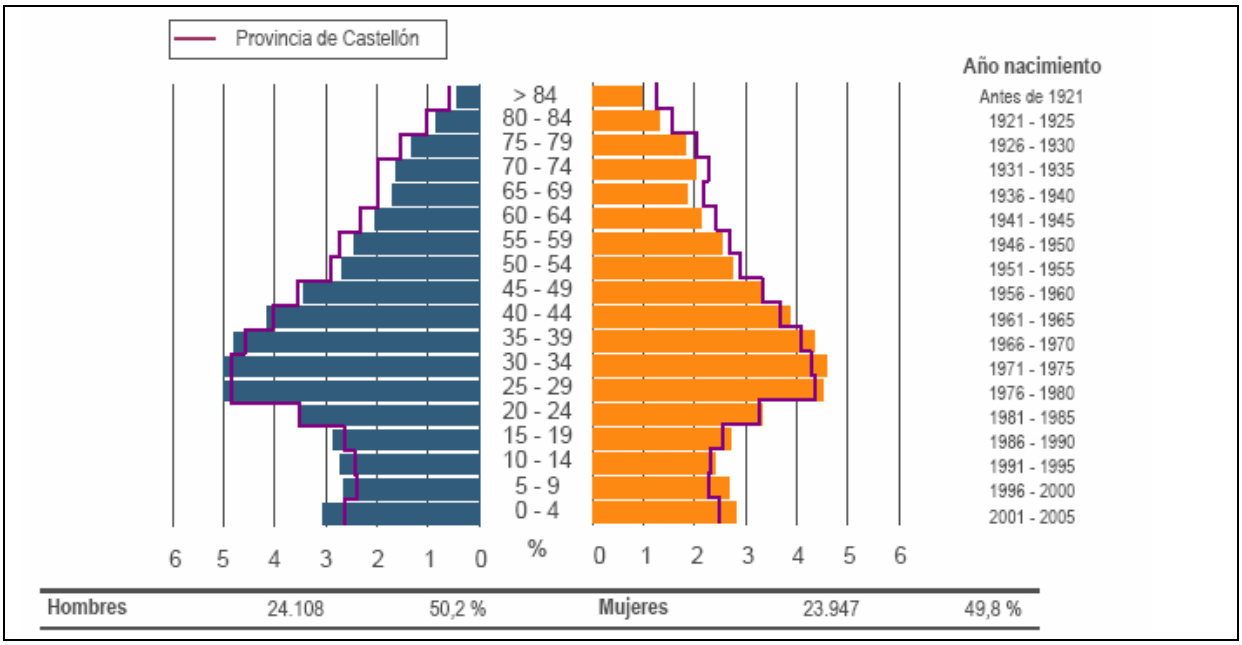


Gráfico 2.12-05 Estructura de la población Vila-real (1/1/06)

PROPIEDAD DEL SUELO EN EL PAISAJE PROTEGIDO.

Un 90% de la superficie del Paisaje Protegido está incluida dentro del DPH, siendo la Confederación Hidrográfica del Júcar la administración propietaria de los terrenos. No obstante, es importante remarcar que el DPH sólo se encuentra deslindado en algunos tramos.

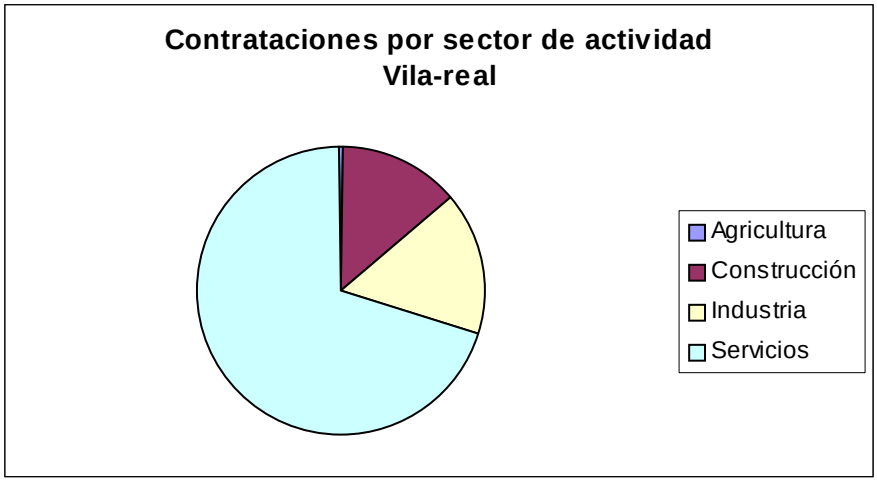
2.13 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

En los municipios en los que se ubica el área de estudio, el sector predominante es el terciario. Por otro lado cabe destacar la regresión continua de la población ocupada a tiempo completo en la agricultura, y un auge de la población activa ocupada en el sector de la construcción y de servicios.

A continuación se muestran los gráficos de contrataciones por sector de actividad correspondientes al 2007 de los municipios afectados por el PRUG:



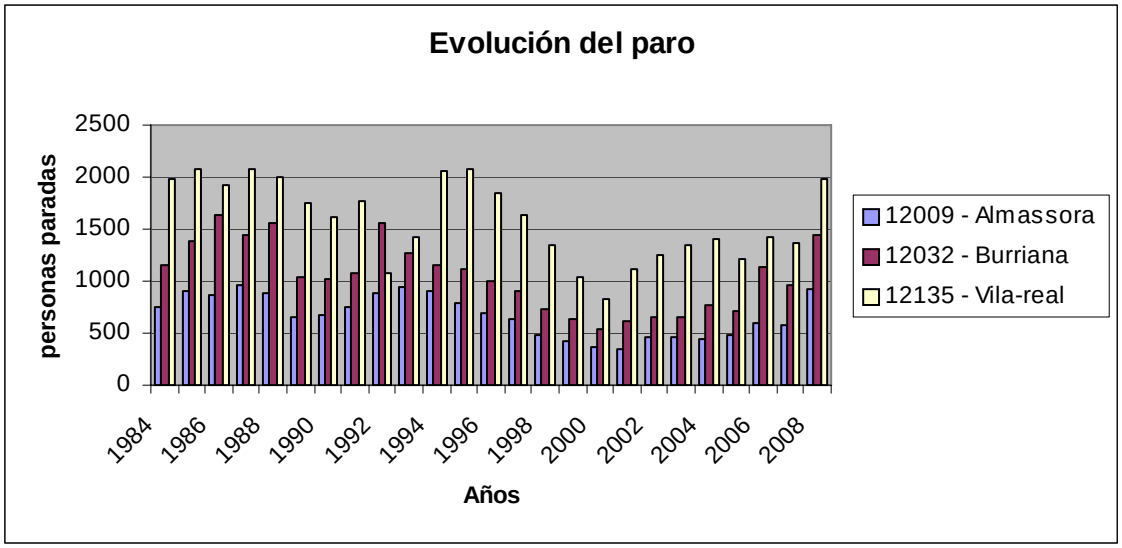




Gráficos 2.13-01. Contratación por sector de actividad

En cuanto a contrataciones por sector de actividad, se observa un dominio del sector terciario frente al resto de sectores. El sector secundario, pese a mostrar un porcentaje mucho menor que el terciario, tiene un gran peso en la economía englobando a la industria y a la construcción. El sector primario, a pesar del carácter agrícola que tradicionalmente han tenido las tres localidades, actualmente cuenta con un porcentaje de contratación muy bajo en relación con el resto de sectores.

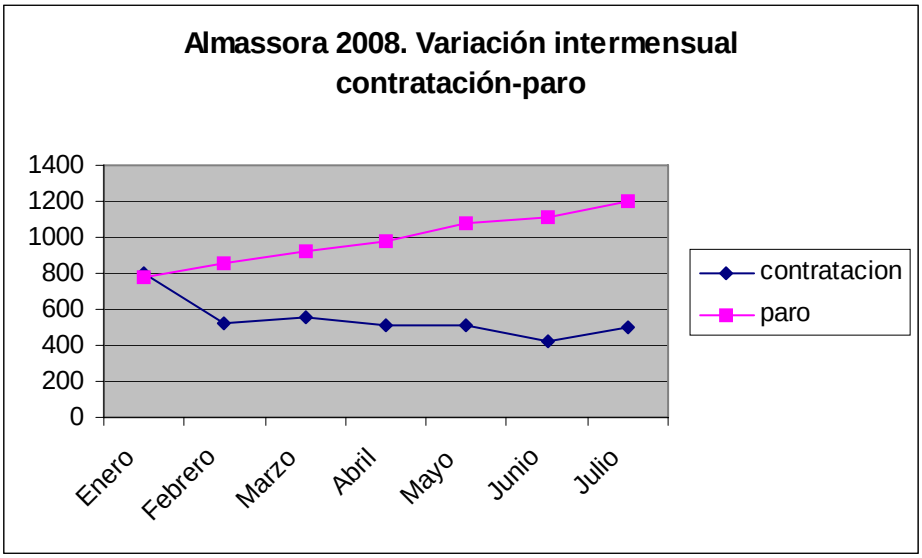
Este análisis sirve de aproximación a la situación real sobre la oferta de empleo, sin embargo, no es útil como elemento descriptivo de la tasa de paro. Por ello, a continuación se muestra la evolución del paro entre 1984 y 2008.



Gráficos 2.13-02 Fuente: Instituto Nacional de Empleo (INEM); Servici Valencià d´Ocupació i Formació.

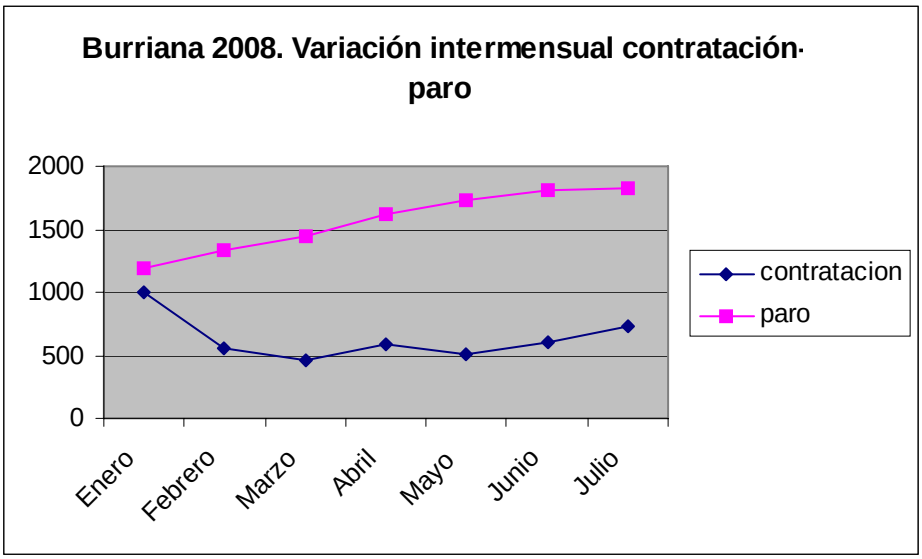
La cifra de parados durante los últimos 25 años a sufrido oscilaciones importantes, con un aumento del número de parados en la década de los ochenta, y durante los años 1994-1995, y un descenso hasta alcanzar mínimos históricos en el año 2001-2002. Esta tendencia a la baja del número de parados se prolonga hasta 2006, fecha a partir de la cual se produce un aumento en el número de parados, que se dispara a inicios del 2008 hasta el momento de redacción del presente estudio.

Los gráficos siguientes muestran la variación intermensual del paro y de la contratación desde Enero hasta Julio del 2008, donde se observa una desaceleración en el crecimiento económico, con un descenso de la contratación y un ascenso del número de parados.



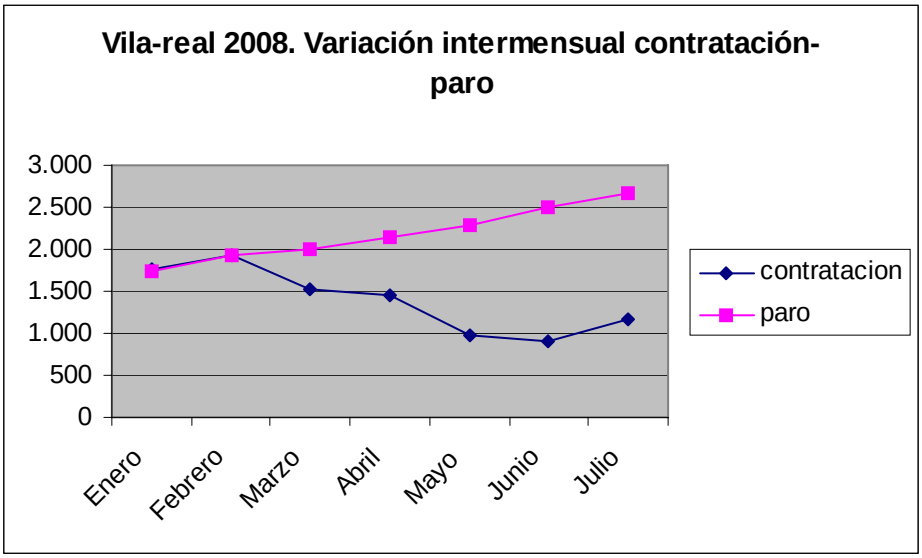
Gráficos 2.13-03. Variación intermensual contratación-paro Almassora.

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació



Gráficos 2.13-04 Variación intermensual contratación-paro Burriana.

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació



Gráficos 2.13-05. Variación intermensual contratación-paro Vila-real.

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació

A continuación se muestra los gráficos con la tasa de paro por sector de actividad, correspondiente a los nueve primeros meses correspondientes al 2008 de los municipios afectados por el PRUG:

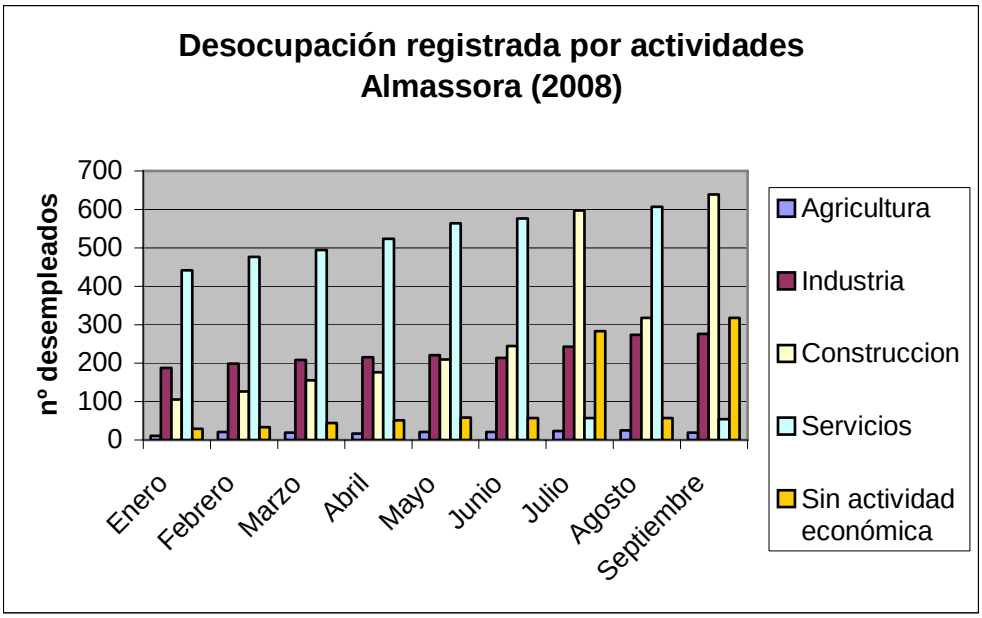


Gráfico 2.13-06. Tasa de paro por sector de actividad Almassora.

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació

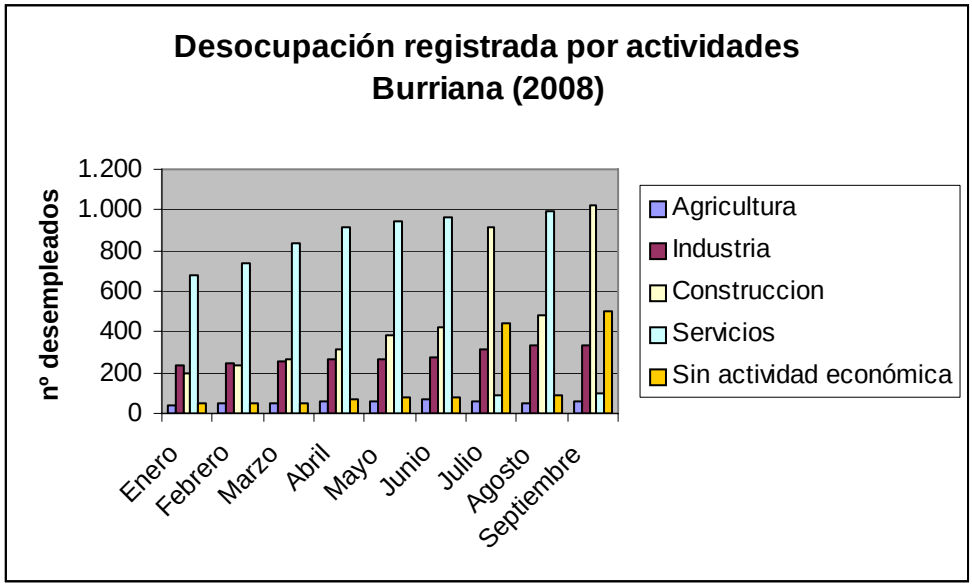


Gráfico 2.13-07. Tasa de paro por sector de actividad Burriana

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació

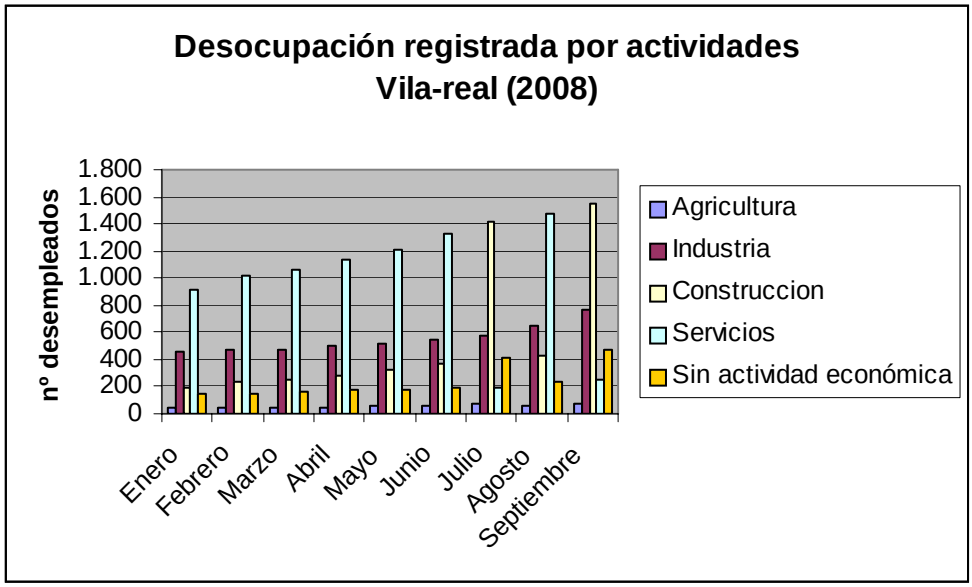


Gráfico 2.13-08. Tasa de paro por sector de actividad Vila-real

Fuente: 2008 Servici Valencià d'Ocupació i Formació

EL SECTOR PRIMARIO.

La agricultura y ganadería.

La actividad agrícola por excelencia es el cultivo de cítricos. La agricultura citrícola tubo su máximo apogeo durante entre 1880-1960, convirtiéndose miles de hectareas de secano a regadío, al tiempo que se desarrolló una incipiente y apreciable industria de transformación de críticos y subsidiaria (pozos, mecánica, artes gráficas, maderas), y el comercio para su exportación, que conectó la Plana de Castellón con el mercado español y europeo.

Todo este proceso generó un inusitado crecimiento económico que impulsó importantes actuaciones en materia de infraestructuras, equipamientos domésticos colectivos y servicios. A partir de 1960 empezó el declive de la agricultura citrícola, con una regresión continua que se prolonga hasta nuestros días.

En las tablas siguientes se muestran las superficies de cultivo y producciones de las tres localidades en el 2006:

TUBERCULOS C. HUMANO	0	2	2
PATATA TEMPRANA	0	2	2
PATATA TOTAL	0	2	2
FLORES Y P. ORNAMENTALES	0	3	3
CLAVEL	0	1	1
OTRAS FLORES	0	1	1
PLANTAS ORNAMENTALES	0	1	1
HORTALIZAS	0	19	19
LECHUGA	0	1	1
CALABAZA Y CALABACIN	0	2	2
CALABACIN	0	2	2
TOMATE	0	2	2
ALCACHOFA	0	9	9
JUDIA VERDE	0	3	3
HABA VERDE	0	2	2
CULTIVOS HERBACEOS	0	24	24

CULTIVOS LEÑOSOS	9	1655	1664
CITRICOS	0	1649	1649
NARANJO DULCE	0	370	370
MANDARINO	0	1253	1253
LIMONERO	0	2	2
LIMERO Y OTROS CITRICOS	0	24	24
FRUTALES	7	4	11
AGUACATE	0	1	1
AZUFAIFO,CAQUI Y OTROS	0	1	1
CAQUI	0	1	1
ALMENDRO	6	2	8
OLIVAR	2	2	4
OLIVAR DE A. PARA ACEITE	2	2	4
ALGARROBO	1	0	1

HORTALIZAS	0	24	24
SANDIA	0	5	5
BERENJENA	0	1	1
TOMATE	0	2	2
ALCACHOFA	0	5	5
COLIFLOR	0	1	1
CEBOLLA	0	2	2
JUDIA VERDE	0	5	5
GUISANTE VERDE	0	2	2
HABA VERDE	0	1	1
CULTIVOS HERBACEOS	0	24	24
CULTIVOS LEÑOSOS	0	3100	3100
CITRICOS	0	3096	3096
NARANJO DULCE	0	631	631
MANDARINO	0	2388	2388
LIMERO Y OTROS CITRICOS	0	77	77
FRUTALES	0	1	1

PERAL	0	1	1
OLIVAR	0	3	3
OLIVAR DE A. PARA ACEITE	0	3	3

CULTIVOS LEÑOSOS	19	3177	3196
CITRICOS	0	3177	3177
NARANJO DULCE	0	421	421
MANDARINO	0	2710	2710
LIMERO Y OTROS CITRICOS	0	46	46
FRUTALES	15	0	15
OLIVAR	4	0	4
OLIVAR DE A. PARA ACEITE	4	0	4
ALGARROBO	15	0	15

Tabla 2.12-1 Superficies de cultivo y producciones de las tres localidades en el 2006:
Fuente: Conselleria d´Agricultura, pesca i alimentació.

EL SECTOR INDUSTRIAL.

La industria por excelencia de la comarca es la azulejera. Esta industria se vió favorecida en gran medida por la política de fomento de la vivienda y del turismo llevada a cabo en los años 60, con una intensificación tecnológica y una apertura al mercado exterior en los años 70, con continuas inversiones tecnológicas hasta la actualidad.

En la localidad de Vila-real, la industria del azulejo y revestimiento cerámico es el principal motor económico de la ciudad. La envergadura del crecimiento desde los años 1960, ha creado un conjunto de economías de escala y de concentración que han atraído hacia la ciudad sucursales de empresas nacionales y extranjeras sobre todo en los sectores papeleros, de envases y mecánicas.

Al igual que en Vila-real, en la localidad de Almassora las grandes industrias del sector azulejero ocupan a la mayor parte de la población, contando en menor medida con industrias agroalimentarias, de fabricación de muebles, siderurgia, productos metálicos, textiles, etc.

En cuanto a la localidad de Burriana, la industria principal es la dedicada a la manipulación y transformación de cítricos. Dentro del sector de la alimentación destaca la industria conservera, tanto de vegetales como de productos marinos.

En la tabla siguiente se muestra la inversión industrial en Euros registrada en el año 2004 para cada una de las localidades:

	ALMASSORA	BURRIANA	VILA-REAL
INVERSIÓN INDUSTRIAL	2.910.353,06	2.983.960	5.655.704,54

Tabla 2.12-2 Inversión industrial de Almassora, Burriana y Vila-real.
Fuente: Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència. Gabinet Tècnic

EL SECTOR SERVICIOS.

El sector servicios junto con la industria, acaparan casi la totalidad de la estructura productiva. El sector servicios es el de mayor representación, incluyendo el comercio mayorista, minorista e intermediarios, restauración y hostelería, entidades financieras y aseguradoras, reparaciones de maquinaria y otras actividades y servicios.

En cuanto al comercio al por mayor destaca el destinado a la comercialización de cítricos. Las actividades económicas dedicadas a la restauración y hostelería tienen especial importancia en los municipios costeros como Burriana, por su desarrollo turístico. A continuación se refleja el tipo de establecimiento existente así como el número de plazas de que dispone cada una de las localidades:

	ALMASSORA		BURRIANA		VILA-REAL	
	Establecimientos	Plazas	Establecimientos	Plazas	Establecimientos	Plazas
Hoteles	1	19	2	163	2	213
Hostales	1	21	1	18	1	41
Apartamentos	8	38	34	160	3	12
Campings	0	0	0	0	0	0
Casas rurales	0	0	0	0	0	0
Albergues	0	0	0	0	0	0
Restaurantes	34	3.413	76	5.293	91	7.223
Cafeterías	2	92	20	1.203	12	601

Tabla 2.12-3.Número de plazas del sector servicios
Fuente: Institut valencia d´estadística

2.14 SISTEMA TERRITORIAL

2.14.1 Marco jurídico del espacio protegido.

La desembocadura del río Millars, tal y como se ha descrito a lo largo de los apartados anteriores, presenta relevantes valores ecológicos, paisajísticos y culturales, los cuales han propiciado un marco de protección que se concreta mediante las siguientes figuras legales:

1. Refugio de Caza

La desembocadura del riu Millars se declara Refugio de Caza por Resolución de 12 de Noviembre de 1996, de la Dirección General del Medio natural.

> En el Artículo primero se indica que "*se declara Refugio de Caza, con la denominación de "Estación Zoológica de la desembocadura del río Mijares", la desembocadura del río Mijares y la anexa finca "El Palasiet", con una superficie de 414 ha, terrenos situados en los términos municipales de Burriana, Almazora y Villarreal. Se excluyen de dicha denominación los terrenos correspondientes a los límites actuales del campo de tiro existente en la zona*."
>
> En el artículo segundo se indica que con el fin de asegurar la conservación de las especies de fauna estará prohibido permanentemente el ejercicio de la caza.

2. Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El 9 de mayo de 2000, el humedal de la desembocadura del Millars queda declarado, por acuerdo del Consell de la Generalitat, como Zona de Especial Protección para las Aves de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.

> Según esta Directiva, "*los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para todas las especies de aves contempladas en el artículo 1.*"

En el año 2000 se incluye como ZEPA. Posteriormente, se reduce en 30 ha la superficie considerada ZEPA, resultando en una superficie final de 351,82 ha.

3. Lugar de Interés Comunitario (LIC)

La zona en estudio fue incluida, por Acuerdo de 10 de Julio de 2001, del Consell de la Generalitat, entre los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Comunidad Valenciana, en virtud de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, del Consejo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

La desembocadura del Millars, con código ES0000211, se incluye dentro del listado de LIC de la Unión Europea por decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. La superficie total incluida es de 345,84 ha. La desembocadura del Millars se incluye en la Red Natura 2000, principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La inclusión de la Desembocadura del Millars en este listado implicará el establecimiento de directrices específicas de gestión de la zona para garantizar el cumplimiento de los principios básicos de la Directiva 92/43/CEE.

4. Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana

El tramo final del río, desde el puente de la vía del ferrocarril hasta la desembocadura, está incluido, con la denominación de desembocadura del Millars, en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana.

> Este Catálogo se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.
>
> *Artículo 15.*
> *1. Se entenderá por zonas húmedas, a efectos de la presente ley, las marismas, marjales, turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales, de aguas estancadas o corrientes, dulces, salobres o salinas, naturales o artificiales.*
> *2. Las zonas húmedas deberán ser preservadas de actividades susceptibles de provocar su recesión y degradación, a cuyo fin los terrenos incluidos en las mismas serán clasificados en todo caso como suelo no urbanizable sujeto a especial protección, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 4/1992, de 5 de junio, sobre Suelo No Urbanizable. La clasificación de suelo se mantendrá aún en el supuesto de desecación por cualquier causa de la zona húmeda o parte de la misma.*

3. En el supuesto de actividades consolidadas en el entorno de las zonas húmedas que puedan tener influencia en la calidad de sus aguas, estas instalaciones adecuarán sus vertidos a los criterios de calidad establecidos por la Conselleria de Medio Ambiente.

4. El Gobierno valenciano, a propuesta de la Conselleria de Medio Ambiente, aprobará mediante acuerdo un catálogo de zonas húmedas en el que se incluya la delimitación de dichas zonas y las cuencas en que el planeamiento urbanístico deberá adoptar especiales precauciones con el fin de garantizar su conservación y donde la planificación hidrológica habrá de prever las necesidades y requisitos para la restauración y conservación de la zona húmeda en la que viertan y las actuaciones hidrológicas en el ámbito de las competencias autonómicas deberán prever las necesidades y requisitos para la restauración y conservación de la zona húmeda a la que afecten.

En consecuencia, se puede afirmar que el Catálogo no es un instrumento de ordenación, sino básicamente un registro administrativo a partir del cual, (identificado y delimitado claramente el objeto a preservar), las diferentes Administraciones en el ámbito de sus competencias, deben desarrollar sus actuaciones a fin de salvaguardar los valores localizados en éstos.

La superficie catalogada como zona húmeda es de 321,4 ha. Además, a efectos de lo dispuesto en el punto 4 del Artículo 15 de la Ley 11/1994, se establece un perímetro de afección o "cuenca" de 500 m en torno a los límites de la zona húmeda, con la excepción de aquellas zonas donde la planificación ambiental vigente haya determinado otro perímetro.

5. Paisaje Protegido

En último lugar, en el año 2005 el espacio natural se declara Paisaje Protegido por el Decreto 79/2005, de 15 de abril, del Consell de la Generalitat de declaración del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars.

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, en el artículo 13, hace mención expresa a los Paisajes Protegidos.

Artículo 13. Paisajes protegidos

1. Los paisajes protegidos son espacios, tanto naturales como transformados, merecedores de una protección especial, bien como ejemplos significativos de

una relación armoniosa entre el hombre y el medio natural, o bien por sus especiales valores estéticos o culturales.

2. El régimen de protección de los paisajes protegidos estará dirigido expresamente a la conservación de las relaciones y procesos, tanto naturales como socioeconómicos, que han contribuido a su formación y hacen posible su pervivencia.

3. En la utilización de estos espacios se compatibilizará el desarrollo de las actividades rurales tradicionales en los mismos con el uso social a través del estudio, la enseñanza y el disfrute ordenado de sus valores.

El Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars comprende una extensión de 424,65 ha de los términos municipales de Almassora, Vila-real y Burriana. En el tramo inferior los límites coinciden con los límites de la zona húmeda catalogada. En el tramo superior el límite oeste coincide con el cruce del eje de Betxí-Borriol.

En el Artículo 5 del Decreto 79/2005 se indica que "*la Conselleria competente por razón de la materia elaborará y tramitará un Plan Rector de Uso y Gestión del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars, el cual, en desarrollo del régimen de protección establecido por este decreto, será el marco dentro del que se ejecutarán las actividades directamente relacionadas con la gestión del espacio protegido*."

2.14.2 Régimen de propiedad.

2.14.2.1 Propiedad pública.

1. Dominio Público Hidráulico (DPH)

Un 90% de la superficie del Paisaje Protegido está incluida dentro del DPH, siendo la Confederación Hidrográfica del Júcar la administración propietaria de los terrenos. No obstante, es importante remarcar que el DPH sólo se encuentra deslindado en algunos tramos.

De esta forma, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incide directamente en el Paisaje Protegido. Esta Ley tiene por objeto la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado. En el artículo 4, define el cauce como "*el terreno cubierto por las aguas en la máxima crecida ordinaria*". En el Articulo 6 se realiza una definición de las riberas:

> *Se entiende por riberas las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces.*
> *Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:*
> *a) A una zona de servidumbre de 5 m de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente.*
> *b) A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.*

La Ley, a lo largo de los Títulos IV, V y VI desarrolla la utilización, protección y régimen económico-financiero de la utilización del Dominio Público Hidráulico.

2. Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT)

En la zona de la desembocadura propiamente dicha, la franja costera pertenece al DPMT. En consecuencia, le es de aplicación la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas, y su Reglamento de desarrollo (Decreto 1471/1989). Estos tienen como finalidad específica la consolidación del dominio público litoral y el establecimiento de unas servidumbres y zonas de policía, incluyendo bienes de dominio público marítimo-terrestre.

Según esta Ley se definen como bienes de dominio público marítimo-terrestre estatal, entre otros, la ribera del mar y los terrenos ganados al mar o invadidos por el mar, los acantilados sensiblemente verticales y los degradados, playas e islotes, así como la plataforma continental. Como tales son bienes imprescriptibles, inalienables e inembargables.

La servidumbre de tránsito se extiende desde un mínimo de 6 metros a un máximo de 20 metros desde el deslinde de la zona de dominio público marítimo-terrestre (DPMT), admitiendo únicamente el paso público peatonal y de vehículos de vigilancia y salvamento.
La servidumbre de protección se extiende a los 100 metros hacia el interior desde la zona DPMT en suelos clasificados como no urbanizable o urbanizable no programado, ampliable a 200 metros. En esta zona se prohíbe la edificación residencial, vías interurbanas, explotación de áridos, tendidos aéreos de alta tensión, vertidos sólidos o líquidos sin depurar y la publicidad exterior, extendiéndose esta prohibición a terraplenes, desmontes y talas no reglamentarios, cerramientos e instalaciones de saneamiento y colectores paralelos a menos de 20 metros de la zona DPMT.

3. Terrenos municipales

Dentro de los límites del Paisaje Protegido se localizan terrenos de titularidad municipal. Estos se localizan en Vila-real, en la zona de equipamientos públicos de “el Termet” (suelo no urbanizable clasificado como Zonas Verdes) y en Almassora, en la zona de Santa Quiteria (Suelo No Urbanizable Dotacional).

2.14.2.2 Propiedad privada.

Dentro de los límites del Paisaje Protegido encontramos también parcelas pertenecientes a particulares. Se trata mayoritariamente de terrenos agrícolas situados en la zona de policía del río, clasificados en el planeamiento municipal como Suelo No Urbanizable.
Por otra parte, se localizan terrenos particulares en el tramo situado entre el puente de la AP-7 y el Puente de Santa Quiteria. En este caso se trata de Suelo Urbanizable Residencial con viviendas unifamiliares aisladas, algunas de las cuales quedan parcial o totalmente situadas dentro de los límites del Paisaje Protegido.

2.14.2.3 Ocupaciones del DPH.

Es necesario hablar dentro de este apartado de las ocupaciones del Dominio Público Hidráulico existentes dentro de los límites del Paisaje Protegido. A raíz del análisis territorial

realizado se han identificado dos tipologías de ocupación que pasan a describirse a continuación.

A. Edificaciones situadas supuestamente en DPH (según la definición de DPH del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas) que constan de una referencia catastral asociada a un propietario particular.

Se han identificado viviendas situadas en terrenos correspondientes al Dominio Público Hidráulico en el término municipal de Vila-real. Se ha constatado que estas parcelas aparecen en el Catastro con una referencia asociada a un propietario privado. En esta zona el DPH no se encuentra deslindado.

B. Edificaciones y parcelas agrícolas situadas claramente dentro de DPH, que no disponen de una referencia catastral asociada y situadas dentro de parcelas catastrales cuyo propietario es la Confederación Hidrográfica del Júcar.

En este caso nos referimos a las ocupaciones localizadas en la zona de “les goles”, donde los terrenos situados entre los tres brazos que forma el río han sufrido ocupaciones históricas. Estos terrenos se encuentran elevados respecto a la cota natural del cauce y pertenecen a los términos municipales de Almassora y Burriana. Se trata de una zona heterogénea donde se localizan tanto pequeñas parcelas de cultivos, como casetas agrícolas e incluso viviendas. Frecuentemente estas parcelas se encuentran valladas con señalizaciones de “propiedad privada”.

2.14.3 Planeamiento urbanístico.

El planeamiento urbanístico de los municipios de Almassora, Burriana y Vila-real condicionan la tipología de uso y consideración de los terrenos adyacentes al Paisaje Protegido y a aquellos de titularidad municipal en él contenidos.

En el momento de redacción del PRUG se encuentran en proceso de revisión los planes generales de ordenación urbana (en adelante PGOU) de Vila-real y Almassora, estando el primero de ellos en un estado más avanzado de ejecución.

Se procede a continuación a realizar una breve descripción de los planes de ordenación urbana actuales de los tres municipios afectados, en referencia al paisaje protegido, así como una valoración de las líneas de planteamiento expuestas en los procesos de concierto público de las modificaciones en curso, teniendo éstas una consideración totalmente provisional y sujeta a revisiones y modificaciones susceptibles de realizarse en el procedimiento de aprobación.

En el caso de Almassora se exponen las opiniones del equipo redactor en base a la dinámica esperada de propuesta de desarrollo municipal en su futura revisión.

La importancia de los PGOU respecto al paisaje protegido reside en la clasificación de los usos del suelo que éstos realizan en el entorno del Paisaje Protegido.

1. Almassora

El plan general de ordenación urbana de Almassora presenta las siguientes consideraciones de afección sobre los terrenos adyacentes al paisaje protegido:

- Consideración industrial de los terrenos lindantes en el tramo más alto del paisaje protegido.
- Consideración de terreno urbano de los terrenos del paraje conocido como Santa Quiteria y de las zonas de desarrollo residencial asociadas.
- Contempla como industrial los terrenos lindantes con la Desembocadura en el tramo considerado desde el entronque con la Rambla de La Viuda, continuación de los ubicados sobre el margen izquierdo de ésta, hasta la intersección con la línea de ferrocarril.

- Consideración actual de terreno rústico de aquellos comprendidos entre la mencionada línea de ferrocarril y el núcleo urbano de Almassora.
- Al Sur del núcleo urbano los terrenos tienen consideración rústica hasta la zona considerada como suelo urbano correspondiente a la Playa de Almassora.

Las diferentes tipologías de zona urbana, con consideraciones de urbano residencial, urbanizable residencial, urbano industrial, urbanizable industrial y no urbanizable dotacional tienen interés en cuanto a su consideración en los posibles efectos sobre el Paisaje Protegido.

Actualmente la zona urbana no industrial más próxima al Paisaje protegido se está desarrollando con la consideración de zonas residenciales con bajas volumetrías constructivas y zonas espacios verdes que actúan como zona de transición entre el Paisaje y la zona urbana.

La tendencia observada lleva a pensar en un desarrollo futuro de Almassora en los siguientes términos:
Desarrollo del núcleo urbano de Almassora hacia el Este y el Oeste junto al Paisaje Protegido.
Consolidación de la zona urbana de la playa

En base a lo observado el equipo redactor supone, de cara a futuras consideraciones que este desarrollo se realizará manteniendo unas tipologías urbanas junto al Paisaje protegido que suavicen el impás de un terreno a otro, a través de zonas no urbanizables dotacionales, parques y residenciales de baja densidad.

2. Burriana

El desarrollo urbano de Burriana hasta el momento ha consistido en una ampliación del núcleo urbano y una consolidación de la zona urbana de la playa de Burriana. Estos desarrollos tienen lugar alejados del Paisaje protegido, motivo por el cual su efecto sobre éste es descartable.

Este municipio presenta en su PGOU vigente las siguientes consideraciones con implicaciones en el Paisaje:

- Consideración de suelo no urbanizable de aquellos terrenos localizados en el interior del Paisaje protegido, por motivos de protección medioambiental y de conservación del dominio público marítimo.

- Consideración de una franja de 100 m declarada como suelo no urbanizable por la protección del dominio público fluvial y por conservación del patrimonio histórico, artístico y arqueológico, para el asentamiento de Vinarragell.

Este municipio se encuentra actualmente en proceso de concierto previo para la revisión del PGOU. En éste se presentan las siguientes modificaciones con posibles implicaciones en el paisaje protegido respecto al anterior:

- Consideración de la superficie al Este del Pas de la Cosa, lindante con el Paisaje protegido, de equipamiento privado "golf" hasta 100 m de la línea de costa. Esta consideración supone la recalificación de los 100 m junto al paisaje protegido en este tramo desde su anterior consideración de suelo no urbanizable por valores medioambientales.
- Consolidación de los 100 m adyacentes a la línea de costa como suelo perteneciente a la red primaria de parques del municipio.

Estos usos deben de ser compatibles con la actual consideración de una zona de protección de 500 m a las aguas superficiales y subterráneas entorno de la zona húmeda catalogada. En el caso de Burriana en todo el perímetro con el paisaje protegido. Esta consideración está vigente en la actualidad de modo independiente a la redacción del presente documento.

3. Vila-real

El PGOU de Vila-real tiene las siguientes consideraciones hacia los terrenos colindantes con el Paisaje protegido:

- Desde el límite con la CV-10 hacia el Este los terrenos son considerados como no urbanizables agrícolas, salvo una pequeña dotación de suelo industrial.
- En el entorno del núcleo urbano los terrenos son residenciales y dotacionales, en especial consideración al entorno de la Mare de Déu de Gràcia.
- La zona residencia da paso a suelo industrial en el tramo final del núcleo urbano en sentido Este.
- En los tramos mencionados se recoge la consideración de suelo no urbanizable por motivos de protección medioambiental a aquellos comprendidos dentro del Paisaje protegido.
- Desde la zona industrial, ciudad del transporte, descrita hacia el Este todos los terrenos tienen una consideración de no urbanizables agrícolas.

La consideración de terrenos no urbanizables no ha supuesto una limitación efectiva a la construcción próxima al río, especialmente en el tramo comprendido desde el núcleo

urbano de Vila-real hacia el Oeste. En estos terrenos se localizan diversos grupos de construcciones residenciales.

En la propuesta planteada por el consistorio municipal en el proceso de concierto de la revisión del PGOU se plantean los siguientes cambios con afección a los terrenos adyacentes al Paisaje protegido:

- Consolidación de las construcciones existentes en el tramo más oriental con la recalificación a terrenos urbanos residenciales. Mantenimiento de los terrenos no construidos con la consideración de parques o zonas verdes.
- Extensión de la zona urbana por el Este hasta la autopista AP-7.
- Conversión de parte de los terrenos industriales pertenecientes a la ciudad del transporte en terrenos urbanos.
- Ampliación de la zona industrial con la recalificación de terrenos agrícolas.

Los terrenos más occidentales del término de Vila-real llegando a la citada zona industrial de la ciudad del transporte se ven afectados por la consideración de protección a aguas superficiales y subterráneas asociadas a la inclusión de la desembocadura al catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad.

3 PARTICIPACIÓN PÚBLICA.

El proceso de participación pública en la redacción del PRUG del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars se ha realizado mediante dos procedimientos diferenciados. El primero de ellos ha consistido en la obtención de la opinión de la población mediante la cumplimentación voluntaria de encuestas facilitadas en formato papel y disponibles en las páginas web de los tres municipios implicados. El segundo procedimiento ha consistido en la realización de reuniones sectoriales con aquellos grupos de interés con implicación y actuación en el paisaje protegido.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada uno de los procedimientos. Otros datos pueden consultarse en el anejo correspondiente al presente capítulo.

3.1 ENCUESTAS A LA POBLACIÓN

- Metodología

La metodología llevada a cabo para la realización de encuestas a la población y su correspondiente tratamiento, ha consistido en las siguientes fases:

- diseño de una encuesta donde se sintetizara la información fundamental y de interés para la redacción del PRUG.
- Puesta a disposición de la población de las encuestas a través de las páginas web de los municipios implicados, Almassora, Vila-real y Burriana, y disposición de las mismas en formato papel en locales municipales de afluencia de visitantes.
- Mantenimiento del proceso consultivo abierto durante el plazo de dos meses.
- Recopilación de las encuestas, entrada de datos y tratamiento de la información.

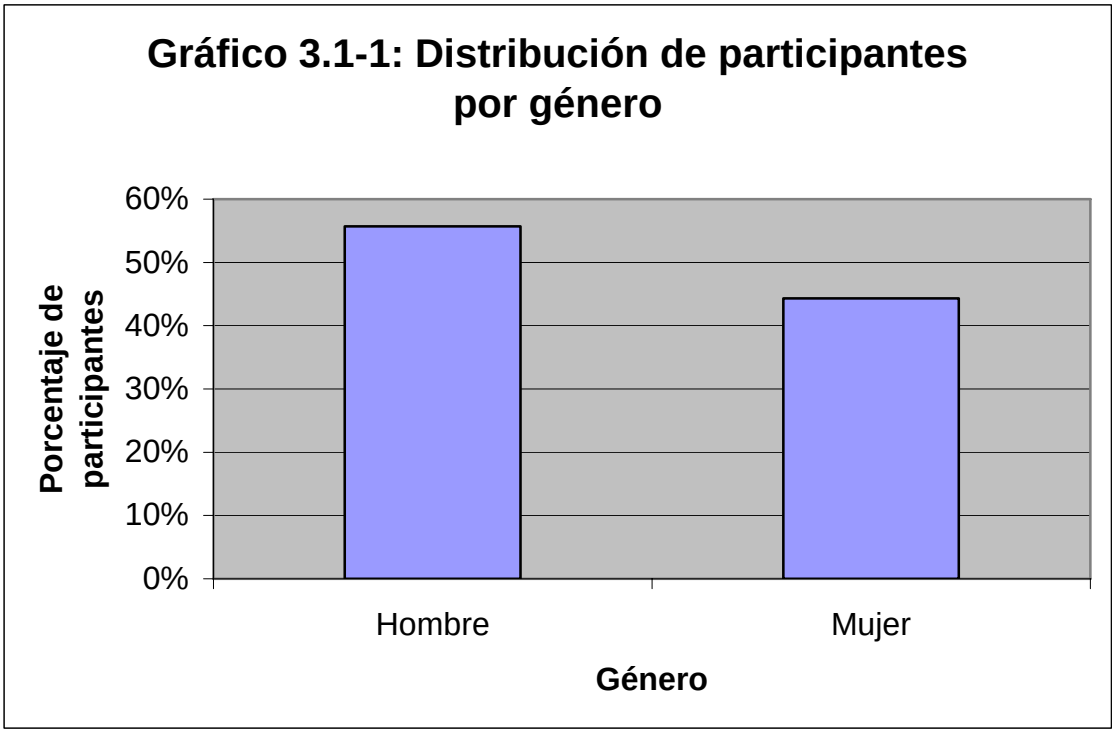
- Consideraciones previas

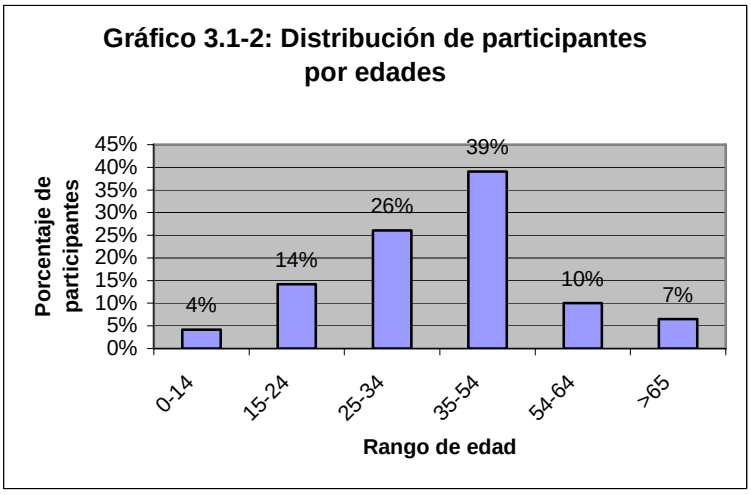
La información obtenida a lo largo del proceso seguido no se considera representativa de la opinión de la población de los municipios participantes si no de la población usuaria o vinculada a la desembocadura del Millars. Este hecho es debido a la voluntariedad de la encuesta, no quedando reflejada la opinión de aquel sector de la sociedad no representado en ellas.

Con las premisas metodológicas expuestas hasta el momento y la consideración realizada, se procede a la presentación de resultados obtenidos mediante el procedimiento de encuestado a la población.

- Resultados y discusión

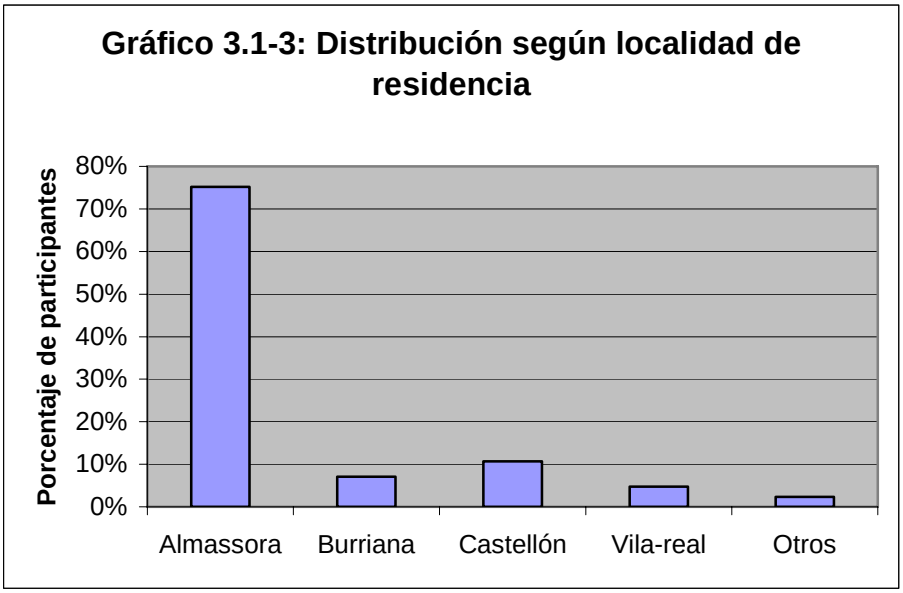
En el proceso de realización de encuestas, 169 personas han reflejado su opinión, 93 corresponden a hombres, 74 mujeres y dos personas no han indicado género; se presenta en el gráfico 3.1-1 la distribución porcentual de participantes según su género. La distribución de estos participantes según edades se presenta en el gráfico 3.1-2, donde se observa que el 39 % de los participantes pertenecen al rango comprendido entre los 35 y los 54 años, seguido de aquellos con edades comprendidas entre los 25 a los 34 años con un 26% del total de participación.





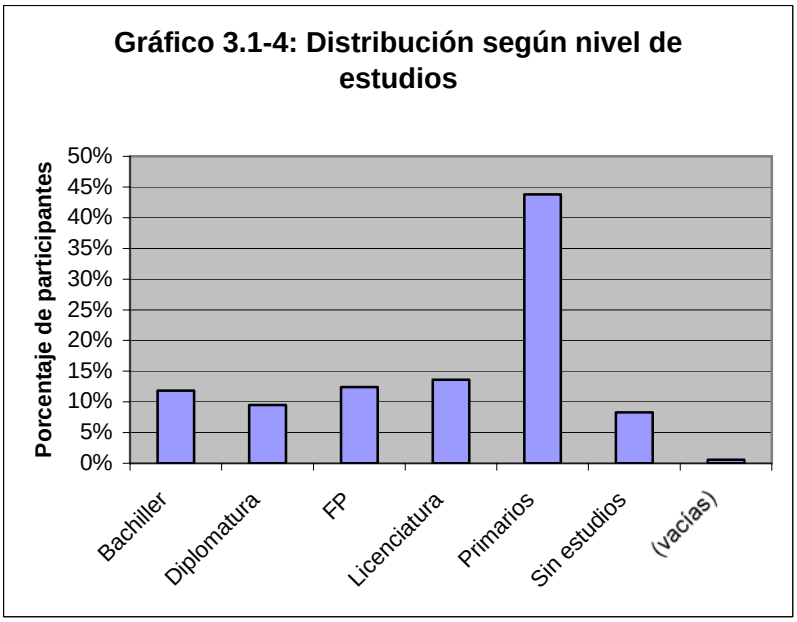
Según la localidad de residencia, 127 habitan en Almassora, 18 en Castellón, 12 en Burriana, 8 en Vila-real y 4 en otros municipios; porcentualmente los residentes en Almassora suponen el 75 % del total de los participantes (gráfico 3.1-3).

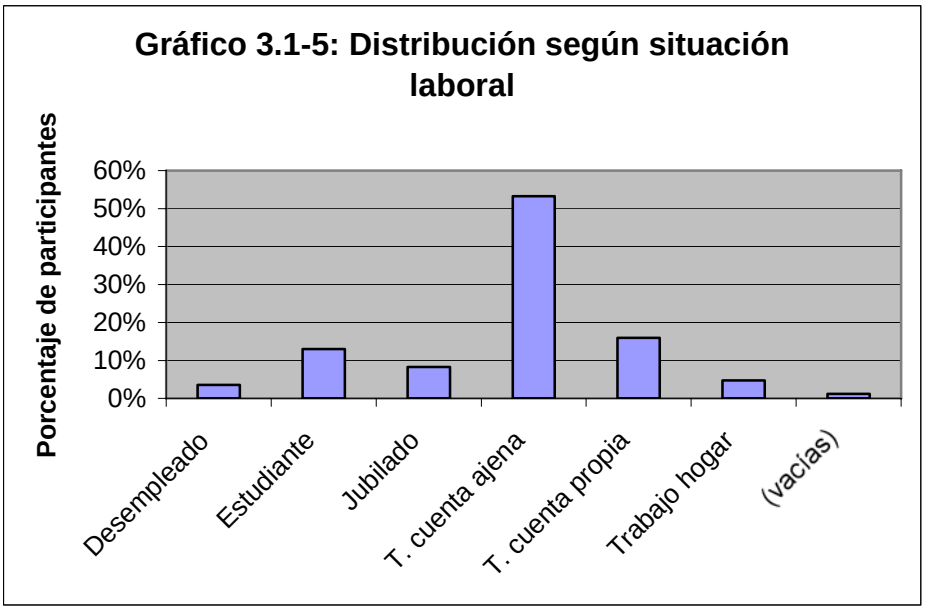
Gráfico 3.1-3: Distribución según localidad de residencia



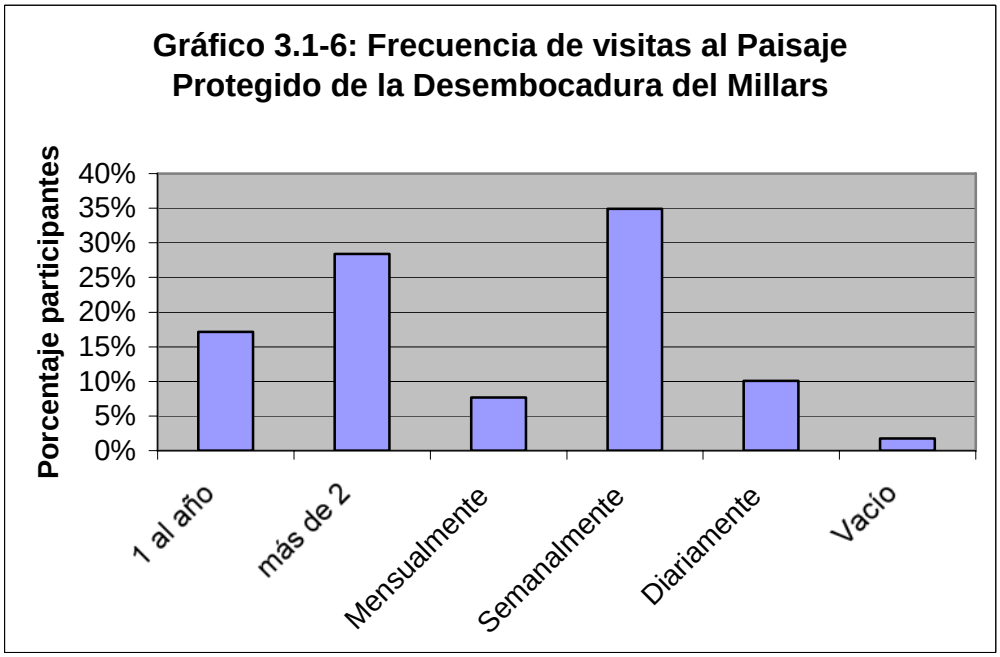
Más del 40 por cien de los participantes disponen de un nivel de estudios primarios (gráfico 3.1-4) siendo la mayor parte de los encuestados trabajadores por cuenta ajena, según se observa en el gráfico 3.1-5.

Gráfico 3.1-4: Distribución según nivel de estudios

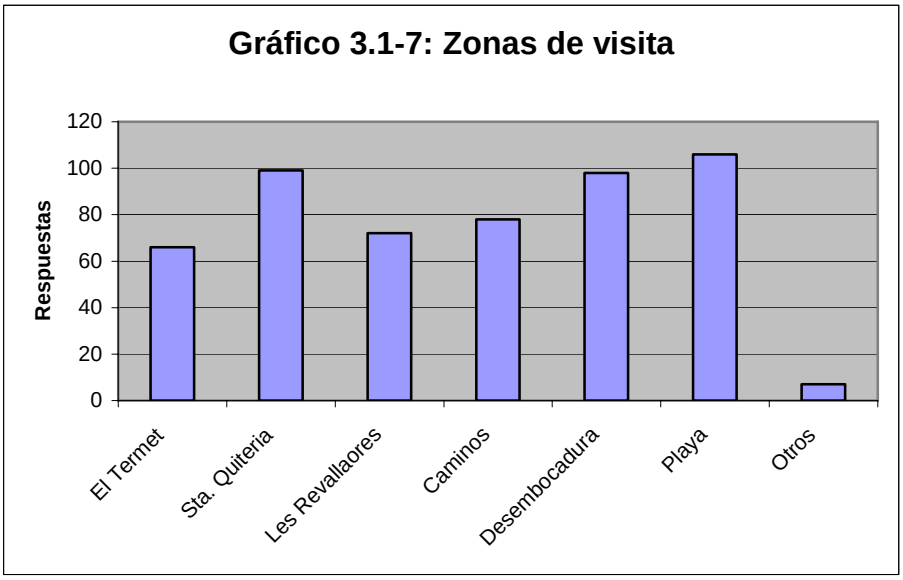




Un 97 % de los encuestados manifiestan haber estado como mínimo en una ocasión en la desembocadura del Millars, siendo los regímenes de visita al paisaje protegido más frecuentes la afluencia semanal y aquellos que los visitan en más de dos ocasiones al año (gráfico 3.1-6). Estos datos coincidirían con el perfil de visitante o usuario asiduo del Paisaje y aquellos visitantes ocasionales.



Las zonas más visitadas, gráfico 3.1-7, corresponden a la playa, Sta. Quiteria y la desembocadura, sin embargo se constata afluencia de visitantes en todas las ubicaciones propuestas en el cuestionario.



Según la localidad de residencia, gráfico 3.1-8, se observan algunas variaciones en el lugar de visita según esta variable. Así, las zonas preferentes de visita de los residentes de Almassora son Sta Quiteria y la playa, el preferido por los residentes de Burriana es la playa, para los residentes de Vila-real toma mayor importancia El Termet y los visitantes de Castellón se inclinan por la Desembocadura y Sta. Quiteria. En estos datos se debería discernir entre aquella población que indica la playa como lugar de visita qué proporción realmente utilizan la fracción de ésta comprendida en el Paisaje Protegido.

La clase de edad que presenta mayor variabilidad en la respuesta referente a zona de visita (gráfico 3.1-9), exceptuando del análisis la categoría de “otros”, corresponde a las personas de 15 a 24 años, presentando las demás mayor homogeneidad en la distribución territorial de las visitas.

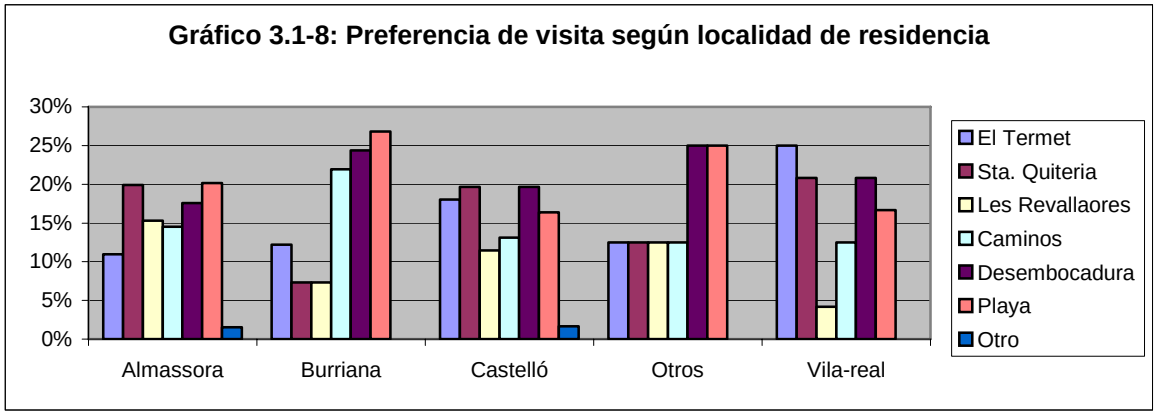
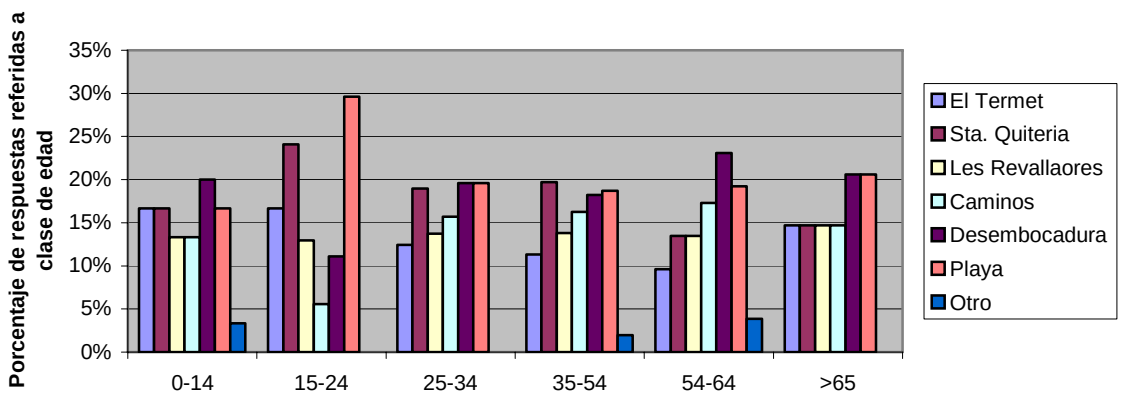


Gráfico 3.1-9: Zona visitada según rango de edad



Los medios de acceso más utilizados para llegar a la Desembocadura del Millars son a pie y en caballo con más de un 25 % de los encuestados que se inclinan por este medio de transporte y siendo entre un 15 y un 20 % los que nunca lo utilizan para acceder al Millars, según la información presentada en el gráfico 3.1-10. Según los datos obtenidos el transporte público es el medio de acceso menos utilizado. Si se realiza el análisis según la localidad de residencia se observan variaciones, como se aprecia en el gráfico 3.4.11 probablemente producidas por la diferente distancia al Paisaje Protegido y más concretamente a la zona a visitar. En este sentido destaca el 41 % de respuestas de residentes en Castellón indicando como medio de transportet el ecuestre. Los datos referentes a la baja utilización del transporte público resultaban previsibles debido a la dificultad presente de acceso mediante este medio.

También se observan diferencias en esta distribución según la clase de edad, prefiriendo los más jóvenes y los más mayores el caballo y utilizando las personas de edades intermedias más diversidad de medios de acceso con un máximo en el acceso paseando (gráfico 3.1-12).

Gráfico 3.1-10: Medio de acceso al Millars

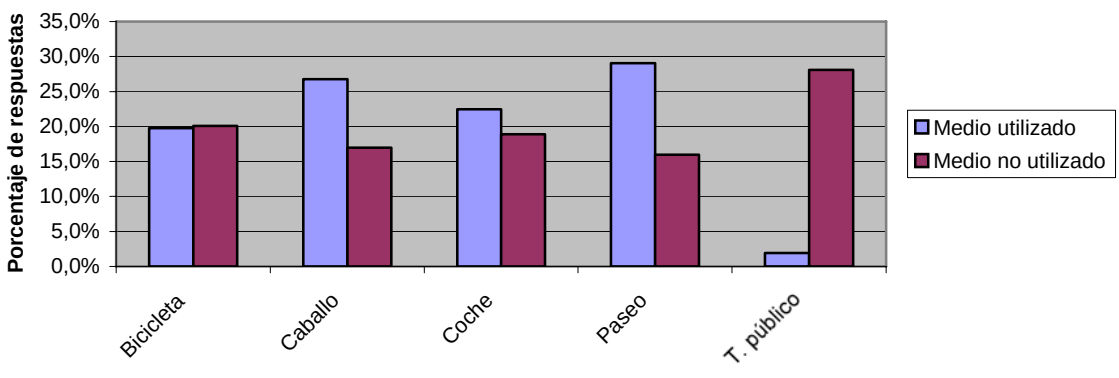


Gráfico 3.1-11: Relación de medios de transporte utilizados según localidad de residencia

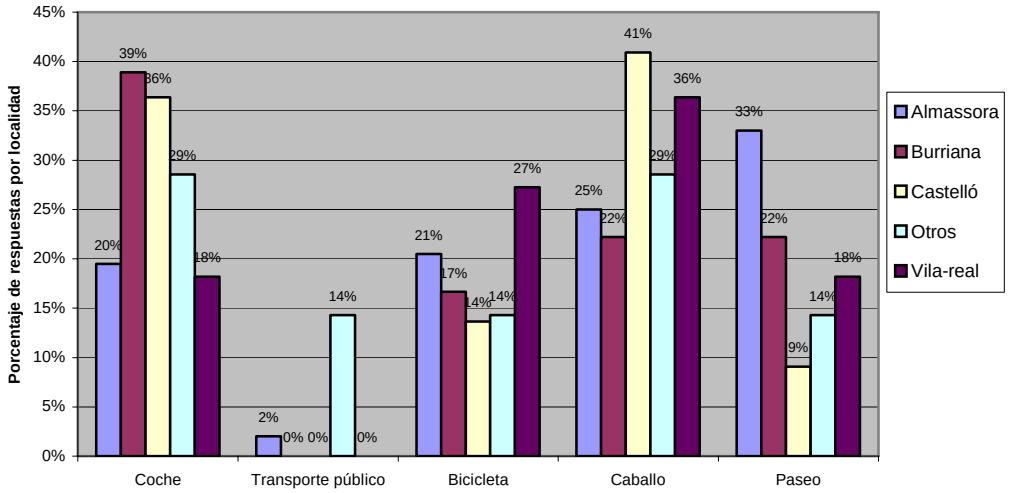
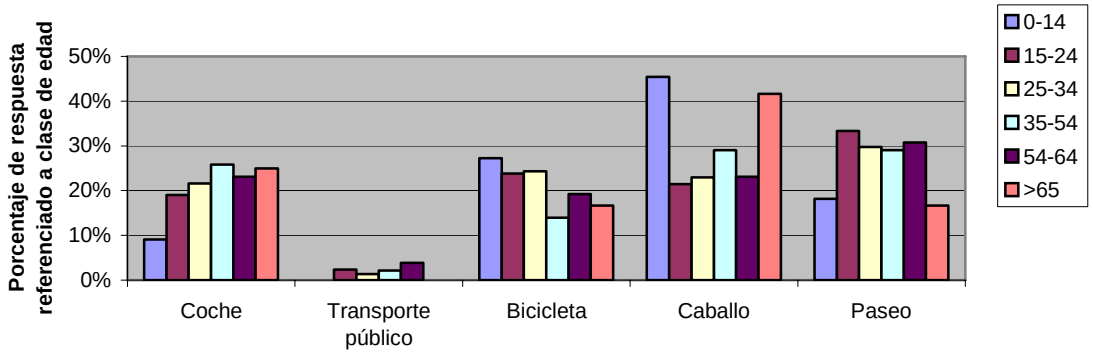
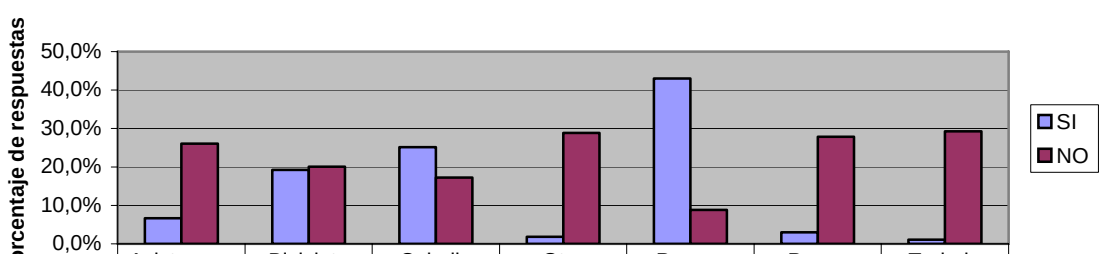


Gráfico 3.1-12: Medio para acceder al Paisaje protegido según rango de edad



Entre los motivos de visita manifestados más del 40 % de las respuestas muestran el paseo a pie como la actividad a realizar, suponiendo el paseo en las tres modalidades consideradas un 87,4 % de las respuestas obtenidas (gráfico 3.1-13) y variando las preferencias de modalidad según el municipio de residencia (gráfico 3.1-14). Por clases de edad, el paseo es la opción preferencial para todos los grupos salvo los más jóvenes, que se inclinan por el caballo y la bicicleta. Los mayores de 65 años presentan dos picos diferenciados de respuesta en la opciones de “pasear” e “ir a caballo” (gráfico 3.1-15).

Gráfico 3.1-13: Motivos de visita a la Desembocadura del Millars



	Avist. aves	Bicicleta	Caballo	Otro	Pasear	Pesca	Trabajo
SI	6,7%	19,3%	25,2%	1,9%	43,0%	3,0%	1,1%
NO	26,1%	20,1%	17,3%	28,9%	8,8%	27,8%	29,2%

Gráfico 3.1-14: Actividad a realizar según localidad de residencia

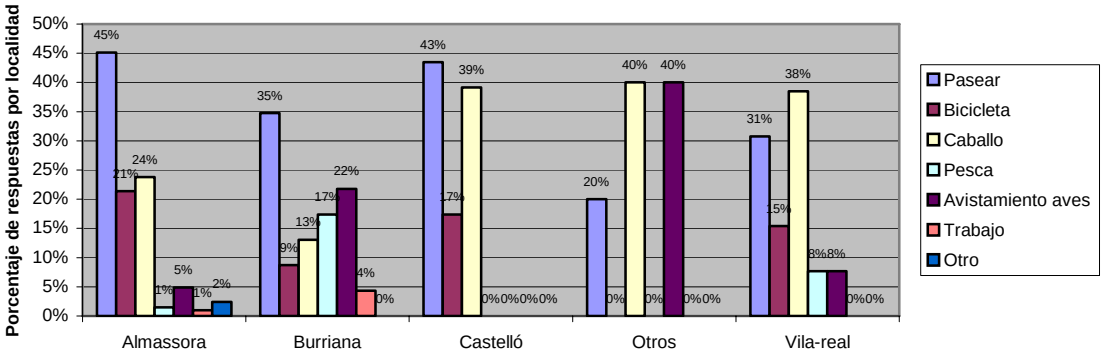
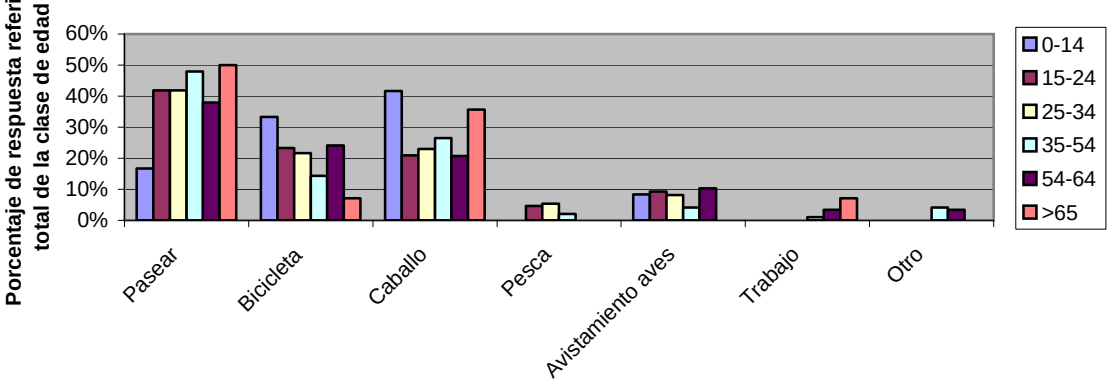
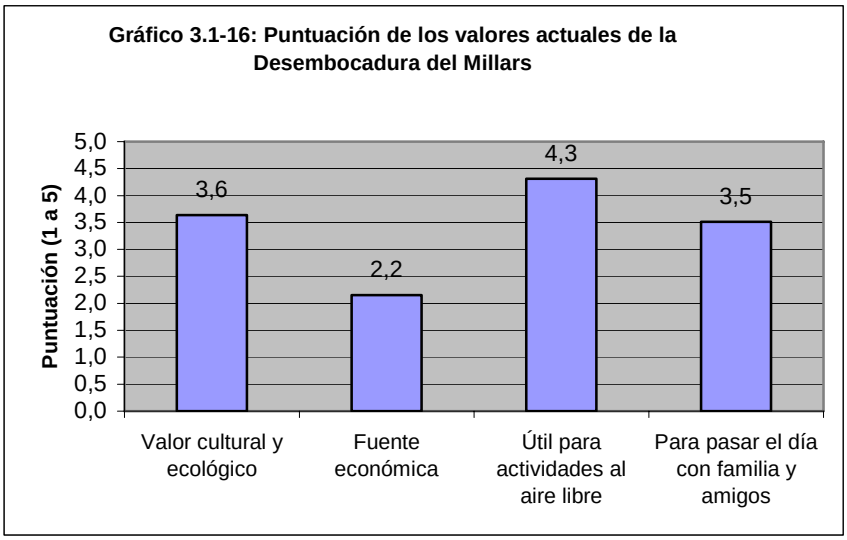


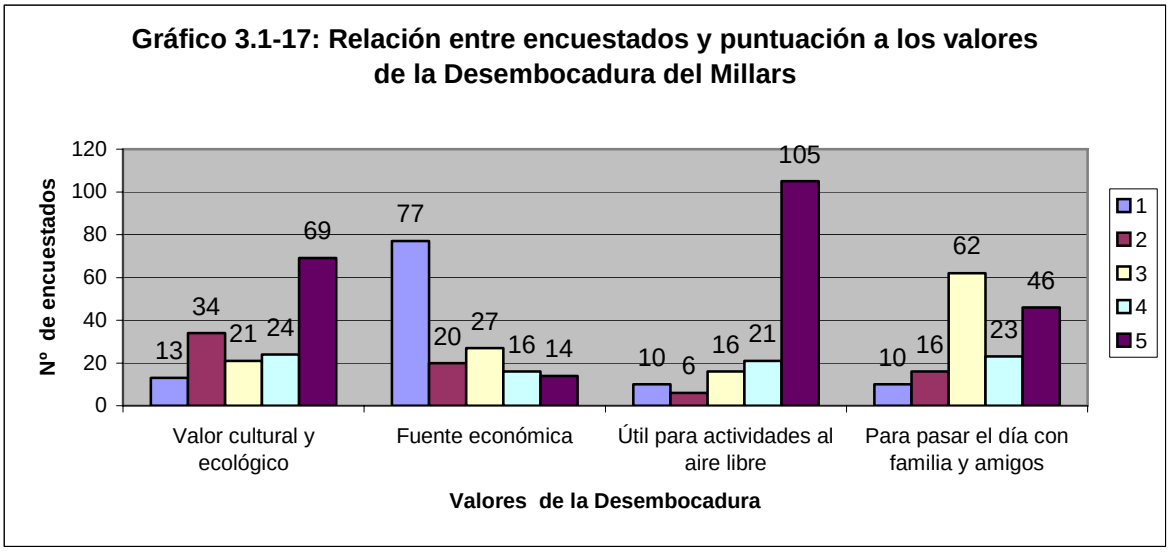
Gráfico 3.1-15: Motivo de la visita según la clase de edad



Entre las consideraciones sobre valores potenciales de la Desembocadura del Millars, la referente al valor como fuente económica resulta la menos puntuada, gráfico 3.1-16. La valoración media referente al valor cultural y ecológico se interpreta como consecuencia del estado actual de la Desembocadura, no en referencia a la potencialidad del Paisaje protegido.



En el gráfico 3.1-17 puede observarse como para los valores de utilidad para actividades al aire libre, valor cultural y ecológico y fuente económica la mayor parte de los encuestados se han decantado por puntuaciones máximas o mínimas, resultando mínimos valores intermedios, a diferencia de lo ocurrido para la puntuación en el valor para pasar el día con familia y amigos donde la puntuación media toma mayor peso.

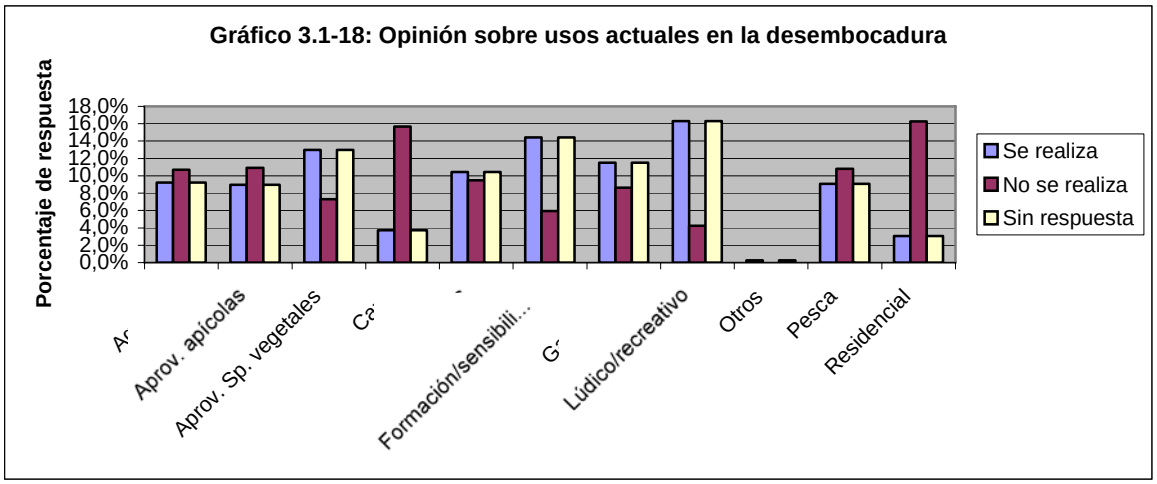


Respecto al conocimiento de los participantes sobre los usos actuales que se dan en la desembocadura del Millars, existe casi un 10 % de ausencia de respuesta a la cuestión. Se presentan datos similares de opinión sobre realización de ciertos usos o no en la desembocadura como son: usos agrícolas, aprovechamientos apícolas, usos científicos, uso ganadero y pesca. Son más numerosas las opiniones que se inclinan porque no se realiza caza, y un uso residencial que las que sí lo opinan y en estos usos disminuye notablemente el ratio de no respuestas. Por el contrario son más encuestados los que

afirman que se realizan actividades de formación-sensibilización y lúdico-recreativas. Se puede observar la diferente distribución de respuestas en la gráfica 3.1-18.

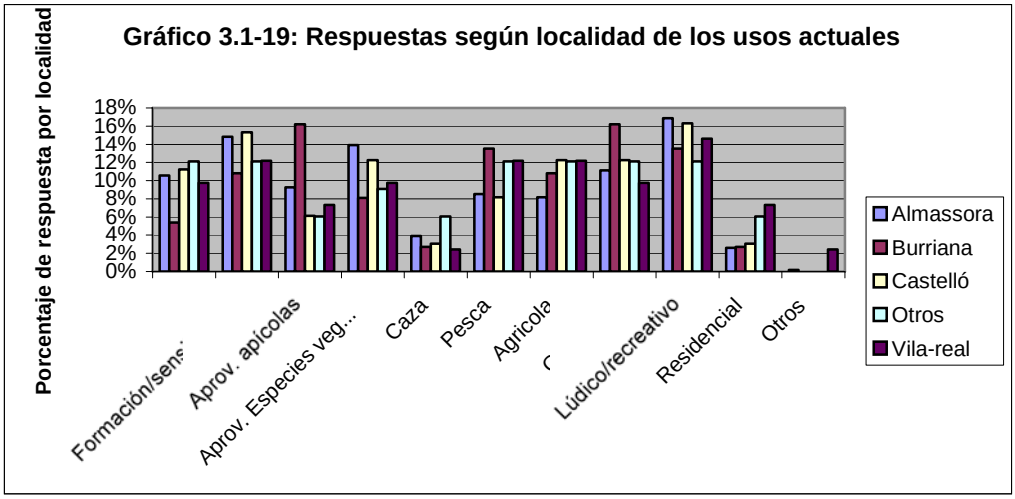
Actualmente en el Millars no se permite la caza por lo que la respuesta negativa es correcta, mientras que la presencia de construcciones dentro del paisaje protegido, especialmente en la desembocadura, con las respuestas obtenidas, muestran un desconocimiento de esta situación o la no interpretación de esa tipología de construcción para un uso residencial.

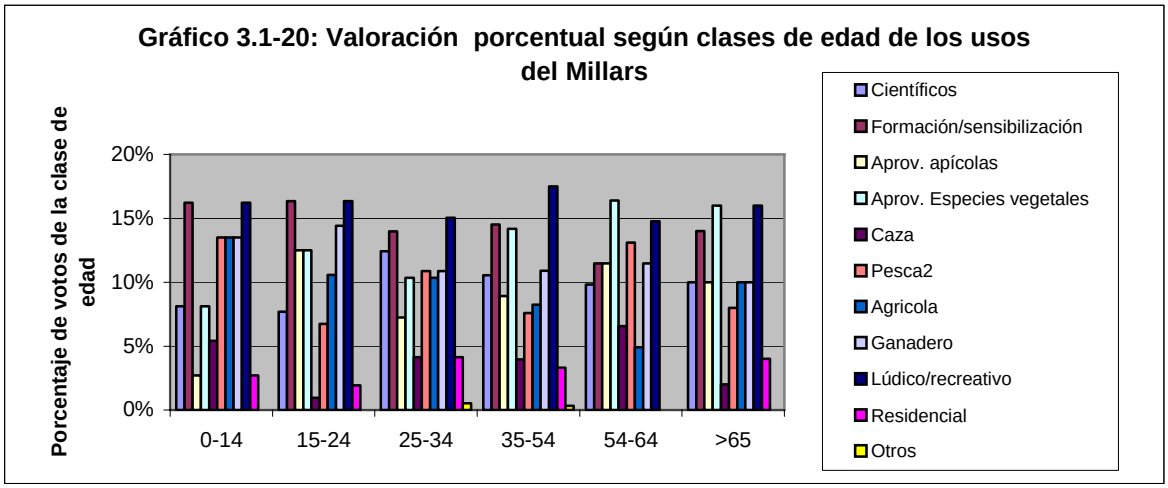
Gráfico 3.1-18: Opinión sobre usos actuales en la desembocadura



Al realizar la valoración sobre la opinión de usos actuales en la Desembocadura del Millars respecto de la localidad de residencia, se observa una mayor conciencia en Burriana de la actividad apícola y ganadera. También se observa en el gráfico 3.4.19 como en Vila-real se tiene más presente el uso residencial en el Paisaje protegido. Según rangos de edad, todos los intervalos tienen presente los usos de sensibilización y lúdico recreativos, tomando en los participantes mayores de 54 años más relevancia los aprovechamientos de especies vegetales (gráfico 3.1-20).

Gráfico 3.1-19: Respuestas según localidad de los usos actuales





Preguntados sobre los usos que no deberían de poder realizarse en un futuro, se ha obtenido un índice de abstención a la cuestión ligeramente superior al 10%. De entre las respuestas obtenidas se obtienen valores similares de realización y no realización del uso agrícola, siendo más numerosas las respuestas obtenidas hacia la permisión de aprovechamientos de especies vegetales, ganaderos, usos científicos, de formación-sensibilización y lúdico-recreativos. Respecto de los aprovechamientos apícolas, caza, pesca y uso residencial son predominantes las opiniones de no permisividad, como refleja el gráfico 3.1-21. Esta sensibilidad hacia el uso agrícola toma un carácter especialmente relevante entre los residentes en Burriana, según se percibe en el gráfico 3.1-22. Según clases de edad, gráfico 3.1-23, se observa como los más jóvenes son más restrictivos respecto al uso apícola mientras existe una opinión sistematizada en todas las clases de edad contraria a la utilización residencial del espacio.

Alguno de los datos obtenidos en esta cuestión plantea la posibilidad de una interpretación errónea por parte de una reducida proporción de los participantes, interpretada a raíz de la aparición de algunas opiniones contrarias a los usos científicos, de sensibilización y lúdico recreativos del Paisaje protegido.

Gráfico 3.1-21: Opinión sobre usos futuros en la Desembocadura del Millars

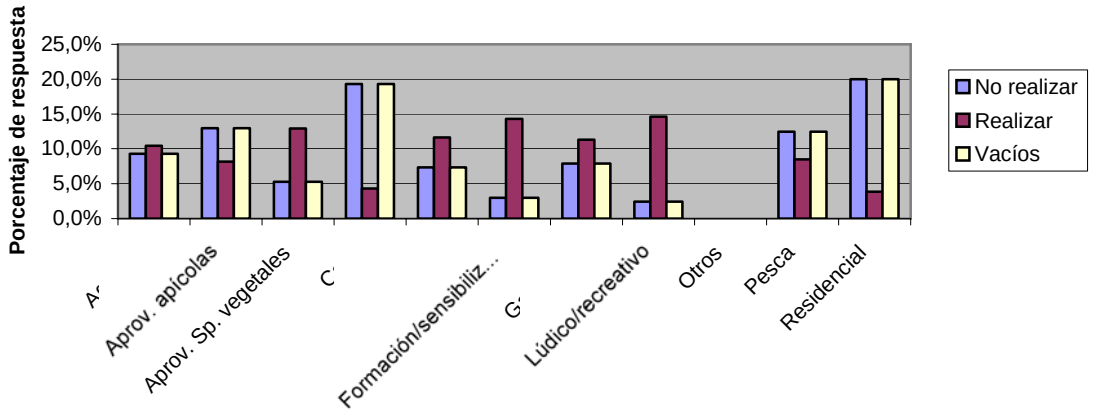


Gráfico 3.1-22: Porcentaje de respuestas por localidad según usos futuros a no permitir

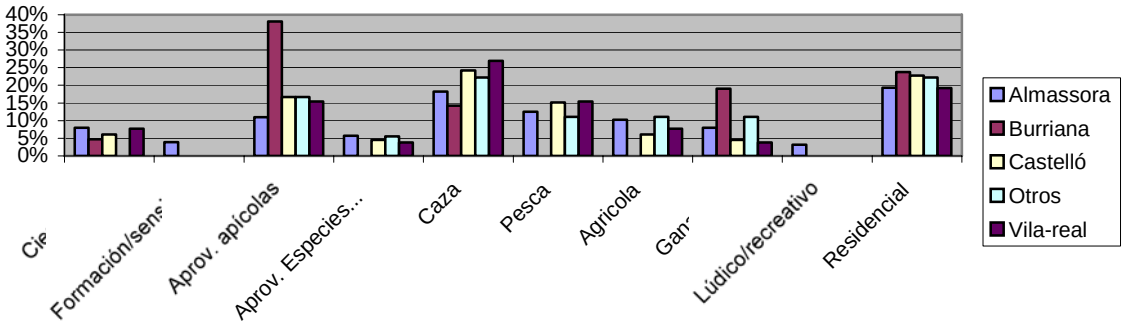
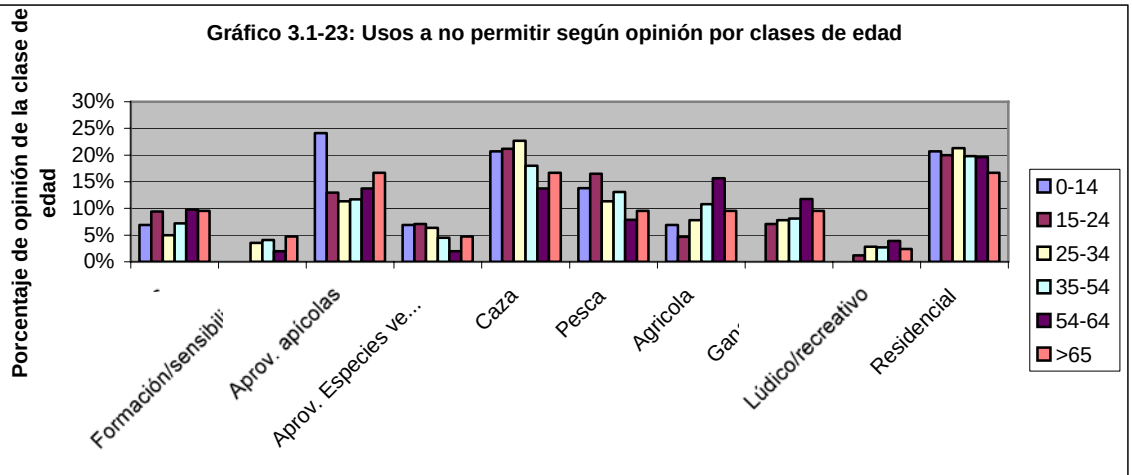


Gráfico 3.1-23: Usos a no permitir según opinión por clases de edad



En lo referente a las líneas de gestión futuras para el Paisaje Protegido, todas las opciones presentadas son bien valoradas por los participantes, gráfico 3.1-24. La mejora de la calidad de las aguas es la línea de actuaciones mejor considerada y la mejora de la calidad ecológica la menos valorada, con una media de 3,6 puntos sobre 5. Valorado según la localidad de residencia se aprecian algunas diferencias en las respuestas, según se

presenta en el gráfico 3.1-25. En el gráfico 3.1-26 se observa la homogeneidad en las respuestas de los participantes según su edad, coincidiendo por lo tanto con las valoraciones generales comentadas.

Gráfico 3.1.24: Grado de aceptación de realización de actividades y actuaciones

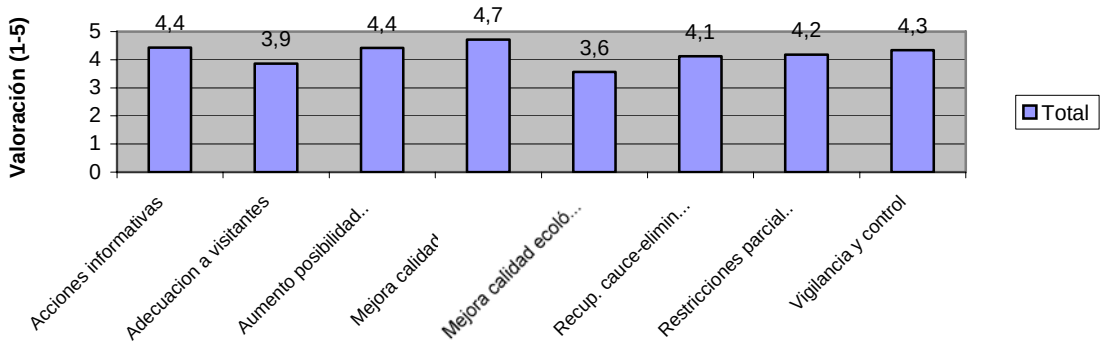


Gráfico 3.1-25: Valoración de actuaciones según población de residencia

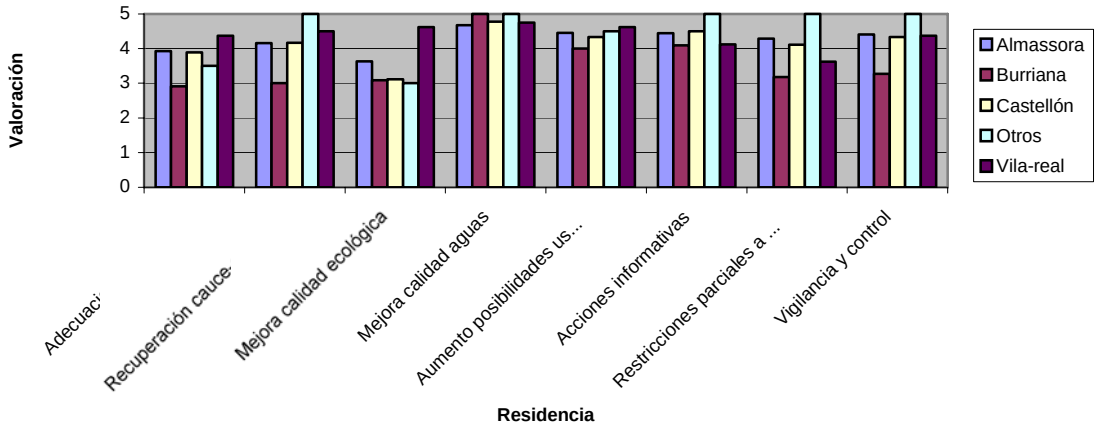
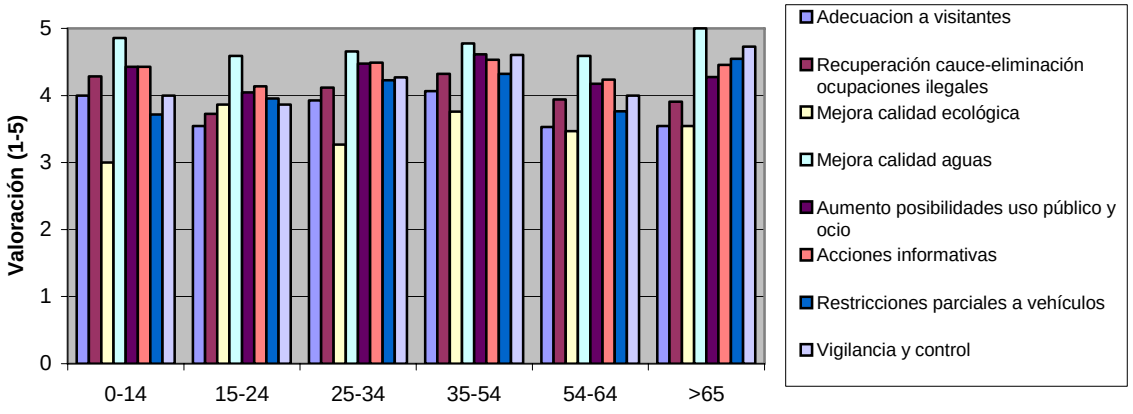


Gráfico 3.1-26: Valoración de las líneas de gestión según rangos de edad



- Conclusiones

Se procede, en este apartado, a la presentación de algunas conclusiones derivadas del proceso de encuestado a la población. Éstas pueden ser mucho más extensas con un mayor análisis de la información, no considerándose objeto del presente trabajo, enfocado a facilitar información para la elaboración del PRUG del Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars.

Las conclusiones obtenidas son:

- Las opiniones analizadas no son representativas de la sociedad de los municipios afectados pero sí de los usuarios del Paisaje Protegido. Los resultados pueden verse afectados por la participación masiva de grupos sociales específicos y la abstención de otros.
- La participación ha sido desigual en los tres municipios pudiendo a este respecto afectar a los resultados.
- Se identifican dos perfiles de usuario según su frecuencia de visitas a la Desembocadura: asiduos y ocasionales.
- Se produce afluencia de visitantes a todas las localizaciones propuestas en las encuestas, por lo tanto en la mayor parte de la longitud del Paisaje Protegido.
- Hay diferencias en la preferencia de lugar de visita en función de la localidad de residencia.
- En función de la localidad de residencia y la edad es más frecuentemente utilizado un medio de acceso al Millars u otro. Pasear a pie o en caballo son los modos preferentes de acceso al Paisaje Protegido. El medio menos utilizado es el transporte público.

- Pasear es la actividad preferente de los usuarios del Paisaje, en sus tres modalidades supone el 87,4% de las respuestas obtenidas. Hay variaciones en la modalidad según la edad.
- Los encuestados no consideran el paisaje Protegido como fuente económica para las poblaciones vecinas, presentando mejor valoración la aptitud para realizar actividades al aire libre.
- Las preguntas sobre los usos del Paisaje protegido son los que presentan peor participación.
- En general hay buen conocimiento de los usos que se producen en el Millars. El uso residencial asociado a la presencia de construcciones particulares es el uso más desconocido.
- Los principales usos que no permitirían los participantes son: actividad cinegética, usos residenciales y aprovechamiento apícola.
- Todas las líneas de gestión propuestas son bien valoradas, siendo la mejor considerada la mejora de la calidad de las aguas y la menos valorada la mejora de la calidad ecológica, existiendo variaciones en las opiniones según la localidad de residencia.

3.2 REUNIONES SECTORIALES

La metodología seguida para la obtención de información referente a los diferentes grupos, entidades y personas con interés en el Paisaje protegido, ha consistido en la realización de reuniones sectoriales de modo que el volumen de asistentes convocados y sus afinidades permitiesen una atmósfera de trabajo adecuada.

Se han realizado reuniones con los siguientes grupos:

- Comunidad de Regantes de Vila-real, Burriana, Almassora y Castellón.
- Apicultores
- Educadores ambientales
- Ecologistas (Colla ecologista d´Almassora)
- Ornitólogos (Grup Au d´ornitología)
- Caballistas
- Piragüistas (Kayak Club Millars)
- Caza deportiva (Club Mijares-El Águila)

Las conclusiones obtenidas a partir de estas reuniones son las siguientes:

- Es necesario garantizar unas condiciones de cantidad y calidad de los recursos hídricos, que permitan el mantenimiento y estructuración del ecosistema.
- El Paisaje Protegido cuenta con un variado y riquísimo patrimonio hidráulico, testimonio de la cultura del agua durante siglos, que debe protegerse y preservarse.
- Es necesaria la regulación del uso público y de las diferentes actividades llevadas a cabo en el paisaje protegido, para evitar impactos negativos en el ecosistema, y conflictos entre diferentes grupos.

A continuación se aportan las actas resumen de las reuniones realizadas con objeto de permitir un mayor conocimiento de la información aportada en cada una de ellas.

ACTA 1: REUNIÓN CON COLECTIVOS IMPLICADOS PRUG

REUNIÓN DE PRESENTACIÓN

Fecha: Martes 9 de Septiembre de 2008
Lugar: Ateneu Jove d´Almassora - c/ Sta. Bárbara nº9 Almassora
Hora de inicio: 18.00 h
Hora de fin: 20.30 h

Asistentes por AT.Control:

- Jose Mª Raluy
- Maria Ripollés
- Lucila Manrique

Asistentes por colectivos (representantes):

- Sergio Alejos - Colla ecologista d´Almassora
- José Mª Martínez - Colla ecologista d´Almassora
- Enric Felip - caballistas
- Juan Pérez Campos - apicultor
- Tomas de la Vega - Kayak Club Millars
- Jose Cano Martinez - centre excursionista Vila-real
- Joan Castany _ grup AU de ornitología

Orden del día:

- Presentación y exposición de los motivos de la convocatoria
- Exposición por parte de AT. Control de los trabajos de redacción del PRUG
- Turno de palabras y exposición por parte de los diferentes colectivos de:
    - Usos realizados en el Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars.
    - Zonas o localizaciones utilizadas
    - Época del año y días de la semana en que realizan su actividad
    - Incompatibilidades detectadas con otras actividades. Descripción de la situación actual.
    - Requerimientos de regulación.

Desarrollo de la reunión:

Colectivo de caballistas

- El colectivo de caballistas expone los usos que realiza del paisaje protegido, básicamente paseo con caballo y paseo con caballo y carro.
- Referente a las zonas por donde circulan, la ruta más habitualmente utilizada es aquella comprendida entre la zona de la depuradora de Almassora y la desembocadura. Engloban este espacio en la Cañada Real de la Rambla de la Viuda. Hacen uso del cauce para pasear, saliendo de los caminos existentes y llegan hasta el mar para permitir que los caballos remojen los cascos en agua marina.
- Desarrollan su actividad principalmente los fines de semana y festivos, aunque existen miembros del colectivo que salen a paseo entre semana.
- Muestran su disconformidad con la ubicación del campo de tiro y las colmenas.
- Solicitan el restablecimiento de la antigua vía pecuaria del Caminàs en comunicación con Burriana con el camino Carnissers.

Apicultores

- Indican que la zona utilizada para la localización de las colmenas se halla en el margen derecho de la desembocadura, en término de Burriana aguas arriba del Pas de la Cosa. Marcan como radio de acción probable de las abejas unos 2 km entorno de las colmenas, con menor actividad al alejarse de éstas.
- Las colmenas se hallan en el río durante todo el año, siendo la época de mayor actividad de las abejas la primavera.
- Resaltan que cuentan con autorización de la confederación hidrográfica del Júcar, y que se trata de un negocio familiar del que depende su subsistencia.
- Muestran su disconformidad con el decreto de “la piñolà”, y con la existencia dentro del paisaje protegido de otros apicultores “ilegales” que no disponen de autorización por parte de confederación y que colocan sus colmenas a lo largo del Paisaje Protegido. No encuentran incompatibilidades con fauna y admiten algunas molestias ocasionales a otros usuarios del paraje.

Club de Kayak

- La zona utilizada para desarrollar las actividades piragüísticas corresponde a la lámina de agua abierta localizada aguas arriba de la central de aforo.
- Desarrollan su actividad generalmente los martes y jueves y algún sábado. Cuentan con autorización de confederación.

- Informan de la tendencia de Confederación a regular su actividad de modo preventivo para evitar la proliferación territorial del mejillón cebra.
- Solicitan que se estudie un acceso a la zona de realización de su actividad desde el término de Almassora (urbanización Tarancón). Por seguridad plantean la apertura de accesos a través de las masas de cañar existentes en la zona. Requieren mayor información disponible en referencia al paisaje Protegido.
- Muestran su indignación por el estado del río (con abundante basura) en algunas zonas de difícil acceso. Destacan que el club ha realizado tareas de limpieza en zonas de cañar, y se ofrecen a volver a realizarlas en un futuro.

Grupo AU de ornitología

- Las actividades que realizan en el paisaje son, básicamente: realización de censos y seguimientos de poblaciones de aves, marcaje de aves, realización de jornadas de educación ambiental.
- Su actividad se desarrolla básicamente en la zona de les Revallaores y la Desembocadura (últimos 1000 m).
- Realizan actividades en diversos días de la semana, tanto laborales como en fines de semana y festivos a lo largo de todo el año.
- Indican su percepción de incompatibilidad del mantenimiento, evolución e instauración o restablecimiento de ciertas poblaciones de aves con:
    - la localización del campo de tiro y su actividad en épocas sensibles dentro del ciclo de las aves, especialmente durante la cría.
    - la práctica de aeromodelismo
    - la pesca fluvial, especialmente por las perturbaciones causadas por la presencia física de los pescadores y por los residuos que dejan en el entorno a las poblaciones nidificantes.
    - Irregularidades en la suelta de agua por parte de Confederación y aumentos bruscos de caudal, con especial afección a especies limícolas.
    - paseos con equinos en zonas localizadas de elevado interés faunístico
- Han observado interferencias entre abejas y la actividad desarrollada por ciertas aves especialmente limícolas en período de nidificación, coincidente con el máximo período de actividad de las abejas.
- Denuncian el vertido de escombros en el paisaje protegido y la mala calidad de las aguas vertidas por la depuradora de Vila-real-Betxí-Onda.
- Solicitan la no utilización por otros usuarios de las sendas abiertas por ellos para la ubicación de las redes de captura para el anillaje, de especial sensibilidad con pescadores, caballistas y vehículos motorizados de pequeña potencia (motos y quads). Requieren la aplicación y control de la normativa vigente, especialmente en relación a:

- prohibición de pesca en el ámbito fluvial del Millars (basado en el control al mejillón cebra)
- aplicación del decreto conocido como “de la piñolada”
- ocupaciones realizadas especialmente con carácter constructivo en los últimos 1000 m de la desembocadura del Millars y en la zona de la Molineta.

Colla ecologista d´Almassora

- La actividad desarrollada consiste en concienciación, realización de actividades de sensibilización y disfrute de los valores naturales del paraje.
- Realizan actividades en días puntuales, sin que exista una continuidad o regularidad a lo largo del año.
- Solicitan el control del acceso al paisaje protegido de vehículos motorizados, la regulación de caudales y la implantación de un caudal ecológico y el establecimiento de controles a las aguas vertidas por las depuradoras independientes de los realizados por la Entitat de Sanejament.
- Denuncian la mala calidad del agua vertida por las depuradoras, especialmente la de Vila-real. Se muestran contrarios a la realización de actividades pastoriles, realizadas especialmente en los terrenos ubicados aguas abajo de la EDAR de Almassora y en término de Burriana, al considerar que acaban con especies vegetales indiscriminadamente. Denuncian la existencia de una aliviadero de agua sin depurar procedente del núcleo urbano de Almassora.

ACTA 2: REUNIÓN CON EL SINDICATO DE RIEGO DEL MILLARS

REUNIÓN DE PRESENTACIÓN

Fecha: Martes 9 de Septiembre de 2008
Lugar: Sindicato Central de Aguas del río Millars – Camí Fondo s/n, Almassora
Hora de inicio: 10.00 h
Hora de fin: 11.30 h

Asistentes por AT.Control:

- Maria Ripollés
- Lucila Manrique

Asistentes por las comunidades de regantes: Secretario del Sindicato Central de Riegos; secretarios y/o representantes de las Comunidades de Regantes de Vila-real, Burriana, Castellón y Almassora.

Orden del día:

- Presentación del Plan Rector de Uso y Gestión de la desembocadura del Millars (P.R.U.G.) por parte de AT. Control.
- Descripción por parte de los representantes de los sindicatos de riego afectados por el PRUG, de la gestión y distribución del agua, así como del patrimonio hidráulico existente.

Desarrollo de la reunión:

- Exposición por parte de AT.Control de la afección del PRUG a las Comunidades de Regantes y de los objetivos del Plan Rector, entre los que destaca la conservación de elementos del patrimonio hidráulico pertenecientes a las Comunidades de Regantes.

- Los representantes de las comunidades de regantes explican sus competencias en cuanto a la gestión del agua, indicando que no tienen autoridad en temas como el caudal específico, que depende directamente del ministerio de medio ambiente/de la confederación hidrográfica del Júcar.

- Las comunidades de regantes explican el patrimonio hidráulico que poseen y su estado de conservación. Estarían dispuestos a organizar visitas guiadas a las diferentes infraestructuras hidráulicas, dando a conocer de este modo la distribución del agua del río, y mostrando el patrimonio hidráulico. Se queda con las cuatro comunidades de regantes para visitar los elementos y valorar el estado en que se encuentran.

ACTA 3: REUNIÓN CON EL CLUB DE CAZA, TIRO Y PESCA MIJARES-ÁGUILA

REUNIÓN DE PRESENTACIÓN

Fecha: Martes 23 de Septiembre de 2008
Lugar: "Sindicat" d´Almassora - c/ l'Alcora

Asistentes por AT.Control:

- Jose Mª Raluy

Asistentes por colectivos (representantes):

- Félix
- Rubén Cabedo

Orden del día:

- Presentación y exposición de los motivos de la convocatoria
- Exposición por parte de AT. Control de los trabajos de redacción del PRUG
- Turno de palabras y exposición por parte del colectivo de cazadores de:
  - Usos realizados en el Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars.
  - Zonas o localizaciones utilizadas
  - Época del año y días de la semana en que realizan su actividad
  - Incompatibilidades detectadas con otras actividades. Descripción de la situación actual.
  - Requerimientos de regulación.

Desarrollo de la reunión:

- La actividad desarrollada en el espacio protegido consiste únicamente en la realización de tiradas en el campo de tiro establecido en el término de Almassora, entre la EDAR y el Pas de la Cosa, próximo a este. Las modalidades practicadas son tiro a palomos a brazo y a codorniz con a máquina.
- Las tiradas se realizan en días señalados, habitualmente unas ocho (8) jornadas anuales distribuidas en los períodos coincidentes con las realizaciones de las festividades de primavera (Abril-Mayo) y otoño (Octubre) de Almassora y con una tirada en Navidad. Normalmente puede realizarse una o dos tiradas adicionales promovidas por la Federación Provincial.
- Muestran su disconformidad con la queja de otros colectivos argumentando que:

- la capacidad de alcance de las armas utilizadas es limitada e insuficiente para llegar al camino de acceso. Ubican a una persona para de control de realización de la tirada en la zona próxima al camino.
- el sentido de disparo es de sur a Norte, por lo que la munición cae en el suelo alejada del actual cauce funcional del río.
- Las instalaciones del campo de tiro se ubican tras la mota con lo que ésta ejerce un efecto pantalla frente a la contaminación acústica recibida en el cauce.

- Informan que están en régimen autorizado por Confederación con concesión vigente para aproximadamente 70 años. Se dejó de realizar entrenamiento de perros en el paisaje protegido, realizándose éste en el Barranco de la Viuda, en zona autorizada. No está permitida otra modalidad de tiro en el paisaje protegido que la que realizan en sus instalaciones por lo que denuncian la existencia de furtivos en el paisaje protegido y término municipal de Almassora, donde no está permitida la actividad cinegética

4 DIAGNÓSTICO Y PREVISIÓN.

4.1 CONCLUSIONES DEL INVENTARIO AMBIENTAL

4.1.1 Climatología.

El Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars se engloba dentro del clima mediterráneo de llanura litoral septentrional.

Para el estudio climático se ha seleccionado la estación meteorológica de Castellón-Almassora , en base a la proximidad, buena calidad de sus datos y longitud de sus series.

4.1.1.1 Temperaturas.

El mes más frío es Enero con 10,4 ºC de temperatura media mensual, y Agosto el más cálido con 25,3 ºC. La temperatura máxima absoluta es de 33,9 ° C en el mes de Agosto y la mínima absoluta es de 1,1° C en Enero.

4.1.1.2 Pluviometría.

La precipitación media anual es de 457,2 mm, presentando el régimen de precipitaciones un mínimo estival y un máximo otoñal, seguido por el periodo primaveral e invernal. Destaca el mes de Julio por su extrema aridez.

4.1.1.3 Vientos.

Los vientos predominantes en la zona varían según la época del año. En la época estival, el viento predominante es de Levante de dirección E y SE, con un porcentaje de días de calma entre el 4-9%. En esta época se dan las brisas producidas por el diferente calentamiento entre la tierra y el mar, y que tienen dirección perpendicular a la costa y sentido hacia el interior. En las noches, el mecanismo actúa en sentido contrario, siendo sustituida la brisa por el terral en sentido hacia el mar. Por otro lado en la época invernal el viento predominante es el NW, con un 17% de días de calma.
Las velocidades medias se sitúan entre 9,1 y 12,2 km/h.

4.1.1.4 Radiación solar.

El máximo de radiación directa y total tiene lugar en el mes de Julio, mientras que la radiación difusa máxima se da en el mes de Mayo. En cuanto a los mínimos, se producen en el mes de Diciembre para los tres tipos de radiación. La radiación total máxima es del orden de 663,87 cal/cm^2/día y la mínima de 491,27 cal/cm^2/día.

4.1.1.5 Evapotranspiración potencial.

La evapotranspiración potencial máxima se da en Julio con 170,39 mm/mes, y la mínima en el mes de Diciembre con 34,32. Los meses con mayor y menor ETP coinciden con los de mayor y menor radiación total.

4.1.1.6 Balance hídrico.

En la zona de estudio la curva de temperatura muestra un máximo en el mes de Julio, que coincide con el mínimo de la curva de precipitación. La falta de agua en este periodo se refleja en el balance hídrico en un fuerte descenso de la evapotranspiración real y en la escorrentía durante el periodo estival.

4.1.2 Geología.

La zona de estudio está constituida por sedimentos cuaternarios, principalmente de origen continental, predominando el régimen laminar sin clara expresión morfológica. Son muy escasos los sedimentos típicamente marinos, aunque abundan depósitos de ambiente mixto, marino-continentales, formando potentes deltas debidos a la fuerte subsidencia existente en la desembocadura de las numerosas ramblas que constituyen el drenaje actual.

Como depósitos continentales distinguimos mantos aluviales encostrados, mantos de arroyada, terrazas fluviales y depósitos de fondo de rambla. Los depósitos marinos son más escasos que los continentales, limitándose al cordón litoral fósil que formó el cierre de las albuferas, hoy completamente colmatadas. Los depósitos mixtos continentales-marinos corresponden con los abanicos aluviales, deltas sumergidos, que coinciden con la desembocadura del río Mijares.

En cuanto a la tectónica, ninguno de los depósitos cuaternarios presenta síntomas claros de la existencia de una tectónica reciente. Hay que señalar un reciente movimiento positivo del continente, que ha dado lugar a la colmatación de las albuferas, a la formación del cordón dunar subfósil y a la elevación del cordón litoral, cortado actualmente por el mar en forma de pequeño acantilado.

4.1.3 Geomorfología.

A lo largo del Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars se ha reconocido las siguientes unidades geomorfológicas; en el tramo inicial el cauce del río discurre entre mantos aluviales encostrados formados por conglomerados carbonatados. Estos mantos aluviales descienden hasta la altura de Almassora, donde desaparecen bajo unas arcillas rojas que forman la llanura prelitoral.

De acuerdo con diferentes estudios realizados, en el tramo final correspondiente a la desembocadura, en el río Mijares se desarrolla una estructura en abanico deltaico, diferenciado a partir de la estructura ordenada de los cuerpos sigmoidales que aparecen en estas estructuras morfológicas.

Como formas y depósitos del relieve fluvial detectadas a lo largo del cauce del paisaje protegido distinguimos los mantos aluviales, el canal de estiaje, meandros, la llanura de inundación con la formación de lagunas poco profundas, y cerrando estas lagunas el cordón litoral. Este cordón cuenta con dos pequeñas bocanas o “goles” que permiten la salida de las aguas continentales.

4.1.4 Suelos.

Se ubica en una zona de sedimentación aluvial, de granulometría variable en función de la posición dentro de la forma. De este modo los suelos hallados se ha desarrollado sobre materiales cuaternarios.

Los diferentes suelos hallados en el Paisaje protegido, según un transecto perpendicular al mar y en sentido hacia este son:

- Laderas conglomeráticas.
- Laderas sedimentarias no conglomeradas
- Llanura de inundación de materiales gruesos
- Cauce fluvial, llanura de inundación y delta de materiales finos
- Cordón de gravas y playa litoral

Los suelos hallados se corresponden con suelos jóvenes, poco evolucionados y más bien pobres en nutrientes, correspondientes a los órdenes de los Entisoles e Inceptisoles.

Los suelos hallados en la parte superior de la Desembocadura, se ubican en laderas de pendiente variable cuyos materiales han sufrido un proceso de cementación por carbonato cálcico. Los suelos hallados en estas posiciones corresponden con los denominados

Calcixerepts típicos o Calcixerepts petrocálcicos, siendo la profundidad de éstos variable en función de la profundidad de aparición de la costra cálcica. Asociadas a estas unidades se aprecian afloramientos de la propia costra cementada.

En las posiciones de laderas no conglomeráticas los suelos son más profundos. Estas posiciones corresponden con los suelos cultivados adyacentes al río, siendo éstos habitualmente Calcixerepts típicos o Xerorthents típicos. Estos suelos presentan una baja pedregosidad y elevadas profundidades. Son suelos tradicionalmente utilizados en la actividad agrícola.

En la llanura de inundación, cauce fluvial y delta podemos observar suelos muy jóvenes asociados a la dinámica fluvial y sedimentaria. En el tramo donde dominan los materiales gruesos los suelos presentes se corresponden con Xerorthents típicos con una matriz con elevada pedregosidad. Las posiciones inferiores, en el entorno deltaico, presentan una mayor presencia de sedimentos finos que le confieren una aspecto muy diferenciado del anterior, hallándose Xerofluvents típicos de matriz fina y presencia de materia orgánica a lo largo del perfil.

En el cordón de gravas y playa litoral observamos deposiciones sedimentarias sin una estructura edáfica propiamente desarrollada siendo los materiales dominantes en esta unidad gravas.

4.1.5 Hidrología.

El río Mijares nace en la Sierra de Gúdar (Teruel), a unos 2024 m de altitud, y desemboca entre los términos de Almassora y Burriana, tras 156 km de recorrido. En su desembocadura forma una especie de albufera alargada de unos 90 m de anchura, que se hace más angosta en la línea de la costa por el avance de un cordón litoral desde el norte que la cierra parcialmente.

El aprovechamiento de las aguas para el riego es muy importante, siendo un total de 43.530 ha las que se benefician de sus aguas. La mayor parte del regadío se localiza en la cuenca baja, constituyendo los cítricos el cultivo predominante. Existe una red de aprovechamiento para generar energía eléctrica, encontrándonos con varias centrales hidráulicas casi desde su cabecera.

La actual normativa contempla el uso ecológico de las aguas del río en la asignación de dotaciones para el resto de usos. Se considera el caudal ecológico en el tramo correspondiente a la desembocadura como el constituido por los vertidos de las

depuradoras de Onda-Betxí-Vila-real, Vila-real y Almazora. Esta consideración produce que existan tramos del río que habitualmente no presentan escorrentía superficial.

La vasta normativa referente a calidad de aguas superficiales y características de los vertidos de aguas a cauce público, establecen una serie de valores límite a las concentraciones de contaminantes tanto en vertidos como en las aguas receptoras. Se establece así mismo las condiciones que deberán de cumplir tanto el agua de baño como el agua para su potabilización.

Se identifican los municipios de Almazora, Burriana y Vila-real en el Decreto 13/2000, de 25 de enero, del Gobierno Valenciano, por el que se designan, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, determinados municipios como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias. [2000/651]. (dogv núm. 3677, de 31.01.00).

Los datos proporcionados referentes a la calidad de las aguas de los vertidos de las EDAR de Onda-Betxí-Vila-real, Vila-real y Almassora facilitados por la EPSAR para el periodo 2007-2009, muestran como la totalidad de los valores muestreados se hallan por debajo de los valores límite permitidos en el RD 849/1986.

La Red Integral de Calidad de las Aguas o Red ICA, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Júcar, tiene por objeto controlar la calidad de las aguas superficiales, en los principales ríos de la cuenca. Esta red cuenta actualmente con tres puntos de control en o próximos la desembocadura del Mijares:

- Estación de Onda (JUE601)
- Estación de Almazora tóxicos (JUF706)
- Estación de Burriana (JUF701)

Los resultados disponibles en la base de datos de esta red para las estaciones citadas muestran valores para los diferentes parámetros de calidad dentro de los límites establecidos.

La propia Confederación Hidrográfica del Júcar realiza una valoración global de la calidad de las aguas según dos índices:

- Índice de Aptitud para el Riego
- Índice de Calidad General Sin Coliformes

En la desembocadura se dispone información actualizada referente a este índice para la estación de Almazora tóxicos, que para el período 2007-2008 clasifica:

- Índice de Aptitud para el Riego: oscila entre admisible y mala
- Índice de Calidad General Sin Coniformes: presenta valores de deficiente y buena.

El río Mijares pertenece al Subsistema de La Plana de Castellón, integrado en el Sistema acuífero "Sierra del Espadan - Plana de Castellón - Plana de Sagunto".

La formación acuífera está constituida por un conjunto de sedimentos pliocuaternarios, compuestos por paquetes de gravas, arenas y conglomerados embutidos en una formación eminentemente arcillosa-limosa. Este conjunto descansa indistintamente, según las zonas, sobre materiales mesozoicos, los cuales constituyen un segundo acuífero, o sobre sedimentos terciarios de muy baja permeabilidad.

El espesor máximo se da en las inmediaciones del río Mijares y zonas localizadas, tales como SO de Nules y S. de Vila-real, en donde se ha llegado a alcanzar 270 m. de potencia. En general los espesores más comunes están comprendidos entre 50 y 200 m.

Las características hidráulicas de las numerosas captaciones existentes, indican caudales específicos que oscilan entre valores ligeramente inferiores a 1 l/seg/m., y superiores a 20 l/seg/m. Los valores predominantes se encuentran comprendidos entre 10 y 20 l/seg/m.

En cuanto a la calidad de las aguas subterráneas presentan gran variedad de facies hidroquímicas, si bien predomina la facies sulfatada cálcica en la mayor parte de la Plana y la clorurada sódica en la franja litoral.

En las inmediaciones del río Mijares la mineralización de las aguas suele ser inferior a la que a priori debería corresponderle, dada su proximidad al litoral, fenómeno sin duda achacable a las fuertes recargas provenientes de los excedentes de regadíos con aguas superficiales del río Mijares, y directamente del propio río. Los procesos que en mayor medida afectan a la calidad del agua del agua subterránea son la salinización por intrusión marina y la lixiviación de fertilizantes, que da lugar a la elevada concentración de nitratos en el agua subterránea; además existen otros procesos contaminantes ligados a vertidos urbanos e industriales, realizados de manera indiscriminada y poco controlada sobre el acuífero, que han originado la presencia de algunos metales pesados en el agua, como es el caso del mercurio que está presente en la mitad meridional del acuífero.

4.1.6 Calidad del aire.

La evaluación de la calidad del aire se ha realizado a partir de los niveles de los contaminantes atmosféricos, registrados en las siguientes estaciones de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica:

12009005 ALMASSORA Almassora E.D.A.R. Almassora
12032001 BURRIANA Burriana Pozo Facsa nº 5 , Camí Carnisers s/n
12135004 VILA-REAL-PM Vila-Real Centro de salud "La Bovila"

Los contaminantes atmosféricos considerados en el presente estudio son: SO_2, NOx, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pb, As, Cd, Ni, y O_3.

Dióxido de azufre (SO_2) no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues sus niveles están muy por debajo de los fijados por la normativa vigente y futura.

Óxidos de nitrógeno (NOx) es un parámetro que puede llegar a ser crítico en la zona de estudio, pues los niveles registrados están muy próximos a los límites fijados por la normativa vigente y futura estatal y europea. El origen de este contaminante está relacionado con las emisiones del tráfico, industriales y de generación eléctrica

Monóxido de carbono (CO) no es un parámetro crítico en la zona de estudio, pues sus niveles están muy por debajo de los fijados por la normativa vigente y la prevista para un futuro tanto a nivel estatal como en la Unión Europea. El foco emisor principal de este contaminante es el tráfico.

Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 y 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$) los niveles medios anuales de partículas en suspensión inferiores a 10 y 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$) son parámetros críticos en la zona de estudio, pues los niveles registrados están muy próximos o han llegado a superar los límites fijados por la normativa vigente y futura de la Unión Europea. El origen de PM_{10} y $PM_{2.5}$ está relacionado con las emisiones de diversas fuentes como la industria cerámica, la generación eléctrica térmica, la combustión de biomasa, etc. La puesta en marcha del ciclo combinado y por tanto el cese de emisiones de la central térmica favorecerá la mejora de este indicador.

Arsénico, Cadmio, Níquel y Plomo (As, Cd, Ni y Pb), el nivel medio anual de As es un parámetro crítico en la zona de estudio, mientras que los niveles medios anuales de Cd, Ni y Pb no son parámetros críticos. El origen de las emisiones de As, Cd, Ni y Pb está relacionado principalmente con las actividades industriales desarrolladas en la zona.

Ozono (O_3) los parámetros normativos pueden llegar a ser críticos en la zona de estudio, pues los valores registrados en la estación de Burriana están muy próximos o incumplen los requisitos de la normativa vigente de calidad del aire. El ozono es un contaminante secundario y por tanto no hay fuentes que lo emitan directamente a la atmósfera.

4.1.7 Flora y vegetación.

El Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars, a lo largo de sus 15,5 km de curso fluvial, presenta una gran variabilidad de hábitats condicionados principalmente por la geomorfología y la presencia variable de agua. Encontramos zonas donde el río discurre encajonado entre altas paredes, zonas donde el curso se abre que presentan un caudal intermitente de agua, zonas con un caudal permanente debido al aporte de las depuradoras, y lagunas litorales en la zona de la desembocadura propiamente dicha.

En cada uno de estos ambientes están presentes una serie de comunidades vegetales características:
Las comunidades vegetales características del Paisaje Protegido son las siguientes, estando presentes en unas zonas u otras en función de la geomorfología y la presencia de agua:

- Bosque de Ribera.
- Pinares de pino carrasco y piñonero.
- Adalfares y tarayales.
- Bosque Mediterráneo.
- Vegetación helofítica.
- Cañares de Arundo Donax.
- Prado húmedo y junquera.
- Prado seco Mediterráneo.
- Vegetación alóctona.
- Comunidades psamnofilas.
-

La distribución de estas comunidades se representa en el plano 3 del presente Plan Rector.

4.1.8 Fauna.

Las zonas húmedas cumplen funciones ecológicas fundamentales como reguladoras de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una muy rica biodiversidad (Ramsar, 1971). Terrenos pantanosos, turberas, estuarios, bahías, mares interiores, albuferas, charcos, ríos, lagos, pantanos... albergan importantes comunidades de animales a pesar de la drástica reducción sufrida en estas áreas en los últimos 200 años. Las respuestas a muchos de las interrogantes que suscita en ellos el conjunto faunístico acaban mostrando como es y en que condiciones se encuentra el ecosistema en el que viven. Así, aves, peces, anfibios, reptiles mamíferos ... como a bioindicadores que son, informan del estado de salud de las zonas donde habitan y de la evolución de los ecosistemas.

La finalidad de esta memoria es diagnosticar el estado actual de la fauna durante la temporada 2007-08 por tal de ayudar a definir la situación presente siendo conocedores de la importante remodelación que se está realizando en la zona y que determinará una situación, la futura, bastante desconocida

El informe pretende caracterizar a grandes rasgos la fauna presente al espacio protegido, incidiendo de manera especial en las aves

En lo concerniente a las aves se describen algunos aspectos referentes a la comunidad (abundancia, diversidad, equitatividad,) y la respuesta que dan a lo largo de todo el espacio protegido las garzas, las limícolas, las aves estrictamente acuáticas y los paseriformes palustres y de ribera. Los resultados que se presentan posiblemente sean mínimamente comparables a los que existieran en algún tiempo aún no demasiado lejano. El río ha sufrido, solo en los últimos 25 años, unos cambios importantes.

En el resto de grupos faunísticos (anfibios, reptiles, mamíferos y peces) se citan y caracterizan las especies contactadas. La falta de seguimientos tan exhaustivos como el que se ha realizado con las aves puede dar idea del trabajo que queda por hacer. La diversidad de vertebrados e invertebrados que aloja el Mijares es, simplemente, impresionante. Y su conocimiento aportara en un futuro nuevos motivos de valoración para todo el terreno protegido.

4.1.9 Patrimonio cultural.

Patrimonio hidráulico.

Además de un notable valor paisajístico y ecológico, el Paisaje Protegido de la Desembocadura del Millars, cuenta con un riquísimo patrimonio hidráulico, muestra de acuerdo social, y de voluntad colectiva de convivencia entre cinco-seis poblaciones, que usan el agua del Mijares, repartiéndola y aprovechándola de forma civilizada y justa para todos.

Del patrimonio hidráulico existente en el Paisaje Protegido de la desembocadura del Millars destacan los siguientes elementos:

- Azudes: el azud de Vila-real, azud de Castelló-Almassora, el azud de Burriana-Nules.
- Acequias: la acequia común de Castelló-Almassora, la acequia de Vila-real, acequia de Burriana.

• Molinos: molino d´En Llop, molino Paquero o de barba, molino de la ermita, molino de Bisbal o molino de tatxes, molino de Monserrat, molino de la peguea o del terraet, molino de Serrano.
• La fábrica de “llum i de paper”.
• La caseta dels moros.
• La casa de les reixes.
• “La pila” (antiguo puente de las tres villas).
• “El sifó y les boqueres”

Junto a estos elementos hidráulicos encontramos otros de elevado valor patrimonial y religioso, que son las ermitas de la Virgen de Gracia (Vila-real) y de Santa Quiteria (Almassora).

Patrimonio arqueológico.

La parte final del cauce del río Mijares cuenta con variados y ricos yacimientos arqueológicos, que son una muestra de nuestro pasado y un valor de futuro.
En la plana de Castellón destaca el delta del Mijares, que ha camuflado su apariencia triangular con un intenso aluviamiento. Es precisamente sobre estas terrazas superiores de este río, antiguo “Udiva” donde se asientan poblados y áreas de desarrollo humano.

Será, por tanto, este Mijares el que tendrá gran importancia en el desarrollo cultural y económico de la zona, proliferando núcleos de habitación desde el neolítico hasta época musulmana y de reconquista. Del mimo modo, servirá como vía de acceso desde el interior montañoso hasta el Mediterráneo, y viceversa, desde el Mediterráneo hacia el interior, aportando materiales fenicios occidentales desde el mar hasta las tierras más interiores de Castellón.

En el entorno de protección establecido para el río Mijares deben incorporase de forma explicita todos aquellos lugares que hayan deparado restos de momentos pretéritos, si bien algunos de ellos, por la evolución y desarrollo humano han desaparecido. . En cambio otros han ayudado, mediante su estudio, ha conocer, valorar, las raíces de nuestro pasado, en pos de un futuro más halagüeño y prometedor.

De entre estos lugares destacan los Bienes de Interés Cultural o conocidos como BIC; Torrelló, El “Pont” de Santa Quiteria, el “Castell” y el “Pont Nou”; los yacimientos arqueológicos considerados como espacios de protección Arqueológica, las Áreas de Vigilancia Arqueológica, y los Bienes de Relevancia Local.

4.1.10 Paisaje.

El paisaje es aquello que percibe el ser humano cuando mira a su alrededor, y que engloba tanto aspectos naturales como antrópicos y culturales.
El uso histórico que se haya realizado de un espacio natural condicionará el paisaje existente; así, el espacio natural de la Desembocadura del río Millars, ha sufrido durante muchos un uso claramente agrícola del espacio y, sobretodo, del recurso hídrico que ha condicionado el paisaje actual. Además, al tratarse del curso bajo de un río, las actividades que se desarrollen en las partes superiores, repercuten sobre el estado y las condiciones de la zona baja.

Para definir las *unidades de paisaje* se han tenido en cuenta la geomorfología, la vegetación, las estructuras, los usos del suelo y la percepción del paisaje.

A partir de las observaciones realizadas y del predominio de unos elementos respecto a otros, se han identificado las diferentes unidades de paisaje existentes en la zona de estudio. Estas unidades son las siguientes:

- Paisaje fluvial cerrado
- Paisaje de rambla mediterránea
- Paisaje fluvial abierto
- Paisaje lagunar costero
- Paisaje litoral
- Paisaje agrícola
- Paisaje urbano

4.1.11 Medio socioeconómico.

El paisaje protegido de la desembocadura del Millars se ubica en la provincia de Castellón, en la comarca de la Plana. Los municipios que se encuentran en el ámbito de este Plan Rector de Uso y Gestión son Almassora, Burriana y Vila-real.

El ámbito del Plan Rector de Uso y Gestión aglutina en los términos municipales de las poblaciones que lo conforman una cantidad superior a 100.000 personas, con una densidad media de 747 hab/km^2.

La evolución demográfica sigue una tendencia similar en las tres localidades, con un ascenso de la población entre 1975 y 1990, manteniéndose la población prácticamente

constante o con un ligero ascenso hasta 1998, experimentando a partir de esta fecha un ascenso progresivo de la población hasta la actualidad. El fuerte crecimiento demográfico experimentado en los últimos años es debido en gran parte a la inmigración extranjera, motivada por la fuerte demanda de trabajadores del sector azulejero y de la construcción.

La estructura de población de las tres localidades, el perfil que adopta la pirámide de población se estrecha en la base, mostrando así una reducción importante de la natalidad en las últimas décadas. Las cohortes más amplias de la pirámide son las situadas inmediatamente por encima de las infantiles, alcanzando el máximo en los rangos de edades comprendidos entre los 25-29 años y los 30-34. Tras este ensanchamiento, la pirámide experimenta un progresivo y casi ininterrumpido adelgazamiento, alcanzando el mínimo en la edad más avanzada.

En cuanto a la estructura socioeconómica, el sector predominante en las tres localidades es el terciario. Por otro lado cabe destacar la regresión continua de la población ocupada a tiempo completo en la agricultura, y un auge de la población activa ocupada en el sector de la construcción y de servicios. La industria por excelencia es la azulejera, siendo el principal motor económico de las localidades de Vila-real y Almassora. El sector servicios junto con la industria, acaparan casi la totalidad de la estructura productiva. El sector servicios es el de mayor representación, incluyendo el comercio mayorista, minorista e intermediarios, restauración y hostelería, entidades financieras y aseguradoras, reparaciones de maquinaria y otras actividades y servicios.

La cifra de parados durante los últimos 25 años a sufrido oscilaciones importantes, con un aumento del número de parados en la década de los ochenta, y durante los años 1994-1995, y un descenso hasta alcanzar mínimos históricos en el año 2001-2002. Esta tendencia a la baja del número de parados se prolonga hasta 2006, fecha a partir de la cual se produce un aumento en el número de parados, que se dispara a inicios del 2008 hasta el momento de redacción del presente estudio.

4.2 USOS Y CONFLICTOS.

En la actual conformación del río y de su desembocadura, la acción humana a lo largo de la historia ha configurado ambientes nuevos y diversos. Junto a este efecto positivo se aprecian distintos impactos ambientales negativos que hacen de deban controlarse y ser tomadas medidas reguladoras para permitir un desarrollo sostenible, y preservar el espacio natural protegido, de modo que se mantengan sus excepcionales valores ecológicos.

Las principales actividades socio-económicas realizadas en el paisaje natural protegido son las siguientes:

4.2.1 Urbanismo

Un 90% de la superficie del Paisaje Protegido está incluida dentro del DPH, siendo la Confederación Hidrográfica del Júcar la administración propietaria de los terrenos. No obstante, es importante remarcar que el DPH sólo se encuentra deslindado en algunos tramos.

De esta forma, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incide directamente en el Paisaje Protegido. Esta Ley tiene por objeto la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado. En el artículo 4, define el cauce como "*el terreno cubierto por las aguas en la máxima crecida ordinaria*".
En el Artículo 6 de este mismo texto se indica que las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre de 5 metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente; y a una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.
En base al artículo 78. del Reglamento del DPH que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas:
1. Para realizar cualquier tipo de construcción en zona de policía de cauces, se exigirá la autorización previa al Organismo de cuenca, a menos que el correspondiente Plan de ordenación urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico, o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados por el Organismo de cuenca y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto.
2. A la petición referida se unirá plano de planta que incluya la construcción y las márgenes del cauce, con un perfil transversal por el punto de emplazamiento de la construcción mas próximo al cauce, en el que quedaran reflejadas las posibles zonas exentas de edificios.

3. La tramitación será señalada en los artículos 52 al 54 de este Reglamento.
4. Los Organismos de cuenca notificarán al Ayuntamiento competente las peticiones de autorización de construcción de zona de policía de cauces, así como las resoluciones que sobre ella recaigan a los efectos del posible otorgamiento de la correspondiente licencia de obras.

En la zona de la desembocadura propiamente dicha, la franja costera pertenece al DPMT. En consecuencia, le es de aplicación la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas, y su Reglamento de desarrollo (Decreto 1471/1989). Estos tienen como finalidad específica la consolidación del dominio público litoral y el establecimiento de unas servidumbres y zonas de policía, incluyendo bienes de dominio público marítimo-terrestre.

Según esta Ley se definen como bienes de dominio público marítimo-terrestre estatal, entre otros, la ribera del mar y los terrenos ganados al mar o invadidos por el mar, los acantilados sensiblemente verticales y los degradados, playas e islotes, así como la plataforma continental. Como tales son bienes imprescriptibles, inalienables e inembargables.

La servidumbre de tránsito se extiende desde un mínimo de 6 metros a un máximo de 20 metros desde el deslinde de la zona de dominio público marítimo-terrestre (DPMT), admitiendo únicamente el paso público peatonal y de vehículos de vigilancia y salvamento.
La servidumbre de protección se extiende a los 100 metros hacia el interior desde la zona DPMT en suelos clasificados como no urbanizable o urbanizable no programado, ampliable a 200 metros. En esta zona se prohíbe la edificación residencial, vías interurbanas, explotación de áridos, tendidos aéreos de alta tensión, vertidos sólidos o líquidos sin depurar y la publicidad exterior, extendiéndose esta prohibición a terraplenes, desmontes y talas no reglamentarios, cerramientos e instalaciones de saneamiento y colectores paralelos a menos de 20 metros de la zona DPMT.

En diversas zonas incluidas en el Paisaje protegido, especialmente en la zona más próxima a la desembocadura, se detectan construcciones de distinto tipo, realizadas al amparo de la ley del suelo en la que se permite la construcción de casetas de aperos cuando estas estén ligadas a los aprovechamientos primarios. Amparadas por esta vía se han convertido en viviendas de segunda residencia, que exceden en volumetría y metros cuadrados edificables a lo que sería permisible.

Un conflicto asociado al urbanismo es la existencia de vertidos de escombros y residuos realizados por vecinos de las construcciones situadas en el Paisaje Protegido o en su entorno.

En el momento de redacción del PRUG se encuentran en proceso de revisión los planes generales de ordenación urbana (en adelante PGOU) de Vila-real y Almassora. La importancia de los PGOU respecto al paisaje protegido reside en la clasificación de los usos del suelo que éstos realizan, condicionando de este modo parte de las amenazas sufridas por el paisaje y la posibilidad de realizar políticas integradoras de este espacio con el resto del municipio.

4.2.2 Agricultura.

La mitad inferior del paisaje protegido de la desembocadura del Millars se encuentra en un entorno principalmente agrícola, siendo predominante el cultivo de cítricos. Los campos cultivados se localizan en el perímetro exterior y dentro del paisaje protegido. Todos los terrenos que limitan con el paisaje protegido desde el badén de la Pila hasta la desembocadura son terrenos agrícolas, a excepción de los terrenos urbanos correspondientes a la playa de Almassora. Dentro del Paisaje Protegido los terrenos agrícolas se localizan en la zona de la desembocadura, en los terrenos elevados o "alters" que forma el río en la zona deltaica. Se trata de ocupaciones históricas que han conllevado un ligero incremento de la cota del paisaje original del río mediante aterramientos.

La necesidad de conservar y preservar la vegetación natural característica del paisaje Protegido hace necesaria la limitación de las transformaciones agrícolas. La utilización inadecuada en agricultura de abonos nitrogenados y productos fitosanitarios conlleva efectos sobre la fauna así como un aumento del contenido en nitratos del agua.

En base al artículo 71 del Reglamento del DPH las autorizaciones para siembras, plantaciones y corta de árboles en terrenos de dominio público hidráulico, se sujetarán a lo dispuesto en artículo 52 y a las siguientes normas:

1. Se concretará expresamente la extensión superficial de la siembra o plantación en hectáreas, sus límites, tipo de arbolado y densidad. En el caso de cortas, el peticionario deberá señalar además si realizó personalmente la plantación o si tiene permiso del que la hizo para llevarlas a cabo. Si se tratara de árboles nacidos espontáneamente, indicará la cantidad de madera medida en metros cúbicos.

2. A la petición se unirá la siguiente documentación:

a. Plano a escala de la zona, si la superficie fuera igual o superior a una hectárea.

b. Croquis de la zona, si fuera inferior a una hectárea.

c. En su caso, documento justificativo de que el peticionario realizó la plantación o cuenta con autorización del que la hizo.

4.2.3 Actividad piscícola.

La actividad piscícola se da en dos zonas del río principalmente. Se realiza pesca deportiva desde la orilla del mar; por su modo de ejecución esta actividad no reviste por sí misma efectos perjudidicales sobre el paisaje protegido, no obstante, la presencia humana asociada a esta actividad produce degradación del cordón litoral por el tráfico de vehículos y la acumulación de basuras.

Por otra parte, destaca la presencia de pescadores a lo largo del margen izquierdo del río, desde la depuradora de Almassora hasta la desembocadura. Esta actividad se da principalmente por las tardes y los fines de semana. En los puntos habituales de espera se acumulan abundantes basuras, destacando los envases de bebidas.

A este respecto cabe destacar que en el río Mijares, desde el embalse de Sitjar hasta la desembocadura está *prohibida totalmente cualquier tipo de pesca*, y así se indica expresamente en la Orden de 28 de abril de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se fijan los periodos hábiles y las normas generales relacionadas con la pesca en aguas continentales de la Comunidad Valenciana.

4.2.4 Apicultura.

La apicultura es uno de los aprovechamientos que se realizan dentro del cauce del río, y que requieren de autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar. En la actualidad existe una empresa familiar dedicada a tiempo completo a esta actividad, mediante concesiones anuales por parte de confederación. La empresa cuenta con 500-600 colmenas, situadas en la zona baja del paisaje protegido, en el margen del río perteneciente a Burriana.

Además de la empresa citada, se observa la ubicación de grupos de colmenas de forma ilegal en los márgenes del río a lo largo del paisaje protegido.

A la citada actividad apícola le es de aplicación el decreto 12/1987 del 2 de Febrero, por el cual en base al artículo 6 cualquier colmenar respetará las distancias mínimas de 500 metros de carreteras o autopistas, 300 metros de núcleos urbanos o edificaciones habitadas con asiduidad y 100 metros de carreteras comarcales y caminos vecinales de uso público. Cuando un colmenar se asiente al lado de un seto o pared de más de 2 metros de altura las distancias anteriores podrán ser reducidas a 25 metros lineales.

La práctica de esta actividad queda prohibida durante la época de floración de los cítricos, para limitar la polinización cruzada que evite la aparición de semillas en la fruta, fenómeno que se conoce como la pinyolà, según el DECRETO 28/2008, de 28 marzo, del Consell, sobre medidas para limitar la polinización cruzada entre plantaciones de cítricos, de la Generalitat Valenciana, salvo las excepciones consideradas en su artículo 2.

4.2.5 Ganadería.

La ganadería es otro de los aprovechamientos que se dan en el paisaje protegido, existiendo un rebaño de ovejas que pastan habitualmente en la zona.

El impacto que produce esta actividad se debe a la eliminación de vegetación por el propio pastoreo y los efectos producido por el pisoteo del ganado, sobre el suelo, la vegetación y sobre la fauna que anida en la misma.

El impacto causado sobre la vegetación produce una degradación de la misma que, en unas zonas, supone dificultades para obtener una mayor recubrimiento vegetal y en otras ésta misma dificultad permite la existencia de superficies de gravas con poca cobertura vegetal utilizadas por determinada avifauna.

Usos compatibles y complementarios de las vías pecuarias

La decadencia de la ganadería, la disolución de la Mesta, la aparición del ferrocarril y el automóvil, la profunda modificación de usos tradicionales debido a los modelos de desarrollo potenciados en nuestro país a partir de los años sesenta, entre otros, han sido factores determinantes del deterioro de las vías pecuarias, que hoy están gravemente amenazadas.

La nueva Ley de Vías pecuarias Ley 3/1995, 23 de marzo de vias pecuarias, acordada básicamente con los gobiernos autónomos y las entidades locales, y redactada con criterios conservacionistas, contempla la reconstrucción y la reutilización de la red, mediante la definición de nuevos usos compatibles junto con el hecho de potenciar de nuevo el tránsito ganadero y las comunicaciones agrarias, pero también responder a las nuevas necesidades que reclaman los ciudadanos. Así se define lo siguiente.

Artículo 16. Usos compatibles.

1. Se consideran compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales que, siendo de carácter agrícola y no teniendo la naturaleza jurídica de la ocupación, puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero.
Las comunicaciones rurales y, en particular, el desplazamiento de vehículos y maquinaria agrícola deberán respetar la prioridad del paso de los ganados, evitando el desvío de éstos o la interrupción prolongada de su marcha. Con carácter excepcional y para uso específico y concreto, las Comunidades Autónomas podrán autorizar la circulación de vehículos motorizados que no sean de carácter agrícola, quedando excluidas de dicha autorización las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado y aquellas otras que revistan interés ecológico y cultural.
2. Serán también compatibles las plantaciones lineales, cortavientos u ornamentales, cuando permitan el tránsito normal de los ganados.

Artículo 17. Usos complementarios.

1. Se consideran usos complementarios de las vías pecuarias el paseo, la práctica del senderismo, la cabalgada y otras formas de desplazamiento deportivo sobre vehículos no motorizados siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero.
2. Podrán establecerse sobre terrenos de vías pecuarias instalaciones desmontables que sean necesarias para el ejercicio de estas actividades conforme a lo establecido en el artículo 14.Para ello será preciso informe del Ayuntamiento y autorización de la Comunidad Autónoma.
3. Cuando algunos usos en terrenos de vías pecuarias puedan suponer incompatibilidad con la protección de ecosistemas sensibles, masas forestales con alto riesgo de incendio, especies protegidas y prácticas deportivas tradicionales, las Administraciones competentes podrán establecer determinadas restricciones temporales a los usos complementarios.

4.2.6 Explotación de recursos hídricos.

4.2.6.1 Aguas superficiales

La problemática que se deriva de la situación actual tiene sus máximos exponentes en:

- La ausencia de un caudal ecológico como tal en varios tramos de la desembocadura del Mijares.
- La existencia de fluctuaciones del caudal sustancialmente diferentes de aquellas asociadas a la estacionalidad de las precipitaciones debido a la regulación y la actual política de “suelta de caudales”
- Las transiciones actuales entre caudales se realizan de modo que suponen bruscos aumentos o disminuciones en un breve espacio de tiempo.

El hecho de que se considere el agua de las depuradoras que vierten al río Mijares en su tramo final como caudal ecológico produce la ausencia de un caudal ecológico como tal aguas arriba de dichos puntos de vertido

Las fluctuaciones que se producen en el caudal del río Mijares, con variaciones intradía, semanales y mensuales, provocan rápidos aumentos o descensos en la lámina de agua del río y por lo tanto en la superficie del cauce que ésta ocupa.

Estas características de la actual gestión de caudales tiene inmediatas consecuencias en la calidad ecológica del río con especial afección ictiofauna, macroinvertebrados y especialmente significativa a la fauna avícola limícola de la desembocadura.

Uno de los principales riesgos existentes en la desembocadura del Mijares es la contaminación de las aguas. El actual sistema de depuración de las aguas en las estaciones de Onda-Betxí-Vila-real, Vila-real y Almazora centran el proceso de depuración de aguas en los parámetros físico-químicos relevantes para un uso doméstico de las aguas.

Esta situación puede provocar vertidos puntuales de contaminantes industriales a la misma red de saneamiento urbana que no serían depurados, con las consiguientes consecuencias medioambientales.

La depuración sistemática de estos contaminantes en las EDAR correspondientes puede presentar como efecto además de la mejora de la calidad de las aguas del Mijares, la no aptitud de los lodos procedentes de depuración para su uso agrícola.

4.2.6.2 Aguas Subterráneas

El subsistema de La Plana de Castellón, integrado en el Sistema acuífero "Sierra del Espadan - Plana de Castellón - Plana de Sagunto". La formación acuífera está constituida por un conjunto de sedimentos pliocuaternarios, que soporta una intensa actividad agrícola.

La demanda global del sistema, en la actualidad, alcanza un valor de 305,47 Hm^3/año, con demandas urbana, agrícola e industrial estimadas en 48,47 Hm^3, 240,98 Hm^3 y 16,00 Hm^3 respectivamente. La demanda agrícola puede reducirse, aunque muy ligeramente, dado que los volúmenes de ahorro conseguido mediante la adopción de medidas de mejora y modernización de regadíos permitirán consolidar algunas zonas infradotadas o afectadas

por problemas de sobreexplotación o salinización del acuífero de La Plana. La transformación en regadío de las 1.000 hectáreas previstas supone un incremento de 5 Hm^3 en la demanda agrícola.

La sobreexplotación del acuífero produciría un desequilibrio en el balance hidráulico, traducido en fenómenos de intrusión marina.

El régimen hídrico del río Mijares está totalmente modificado desde su curso alto y medio por la presencia de presas y embalses, y en su curso bajo por los azudes, llegando a la desembocadura un caudal muy variable en función de la demanda de las acequias y los retornos de las mismas. En el último tramo del río el caudal procede únicamente del "teórico" caudal ecológico de las depuradoras de Almassora y Vila-real y del agua de escorrentía en periodos de fuertes lluvias. Por tanto, la ausencia de criterios ecológicos en la gestión del caudal del río provoca un impacto negativo en la flora y la fauna de la zona al producirse alteraciones graves de su hábitat. Es imprescindible la regulación del caudal hídrico siendo necesario no sólo que haya agua, sino además que esta esté bien regulada, manteniendo un caudal constante y una calidad adecuada.

En base al Artículo 244 de la Ley de Aguas:

1. La protección de las aguas subterráneas frente a intrusiones de aguas salinas de origen continental o marítimo se realizará, entre otras acciones, mediante la limitación de la explotación de los acuíferos afectados y, en su caso, la redistribución espacial de las captaciones existentes. Los criterios básicos para ellos serán incluidos en los Planes hidrológicos de cuenca, correspondiendo al Organismo de cuenca la adopción de las medidas oportunas. (Artículo 91 de la L.A.).

2. El Organismo de cuenca podrá declarar que un acuífero o zona está en proceso de salinización y con ello imponer una ordenación de todas las extracciones de agua para lograr su explotación más racional.

3. Se considerará que un acuífero o zona está en proceso de salinización cuando, como consecuencia directa de las extracciones que se realicen, se registre un aumento progresivo y generalizado de la concentración salina de las aguas captadas, con peligro claro de convertirlas en inutilizables.

4. El procedimiento para la adopción del acuerdo y para las subsiguientes actuaciones será similar al que se establece para la declaración de acuíferos

sobreexplotados en este Reglamento, con las modificaciones que en cada caso la Junta de Gobierno estime procedentes en lo referente a los efectos de la declaración provisional y a los plazos estipulados para la ejecución del Plan de ordenación de las extracciones.

4.2.7 Otras actividades lúdico-deportivas.

Uno de los usos actuales y potenciales más relevante es el uso público que se realiza del río. Entre las actividades que se realizan están las incluidas en la lista:

- Paseo de peatones y ciclistas por los caminos de los márgenes.
  La práctica del ciclismo se realizará respetando los derechos y prioridades de paso de senderistas. Este uso puede darse en vias pecuarias.

- Paseo a caballo: esta actividad también se realiza con carros. Circulan principalmente entre la depuradora de Almassora y la desembocadura, por las zonas de senda y por fuera de los caminos actualmente establecidos. Circulan frecuentemente por la barra litoral. Este uso es compatible con la consideración de vía pecuaria.
  La práctica de esta actividad fuera de los caminos establecidos puede producir efectos negativos sobre la vegetación y sobre la fauna que anida en esta vegetación por efecto de pisoteo.

- Recolección de caracoles: en días lluviosos es frecuente encontrar presonas buscando caracoles en la llanura aluvial del río, en los terrenos situados entre la depuradora de Almassora y el Pas de la Cossa. Se trata de particulares que recolectan caracoles para el consumo propio.

- Tiro con arco: el “club de tir amb arc de Burriana” cuenta con un campo de tiro dentro del paisaje protegido, situado en el margen del río perteneciente a la localidad de Burriana, a la altura de Santa Bárbara. Esta actividad se realiza principalmente los domingos por la mañana.

- Tiro deportivo: el club de caza, tiro y pesca Mijares-Aguila cuenta con un campo de tiro dentro del paisaje protegido, situado en el margen izquierdo del río, aproximadamente 500 m aguas arriba del “Pas de la Cossa”. Se practica las modalidades de palomos a brazo y codorniz a máquina. Esta actividad se realiza principalmente los domingos.

La práctica de esta actividad produce alteraciones en los patrones de conducta de las aves, que ven así reducidas sus probabilidades de supervivencia y de reproducción.

La Resolución de 12 de noviembre de 1996, de la Dirección Generald el Medio Natural, por la que se declara refugio de caza los terrenos comprendidos dentro de la desembocadura del río Mijares excluye de dicha denominación *los terrenos correspondientes a los límites actuales del campo de tiro existente en la zona.* No obstante estos terrenos sí están incluidos en las denominaciones de LIC, ZEPA, Zona Húmeda y Paisaje Protegido.

- Piragüismo: existe un club de Kayak en la localidad de Vila-real que realiza esta actividad deportiva aguas arriba de la ermita de la Mare de Déu de Gràcia, en la zona próxima a la central de aforo. Cuentan con autorización por parte de Confederación, realizando las salidas generalmente en martes y jueves, y ocasionalmente en sábado.

  La práctica de esta actividad sin las debidas precauciones puede producir la introducción de especies faunísticas alóctonas como es el mejillón cebra. Se debe tener especial cuidado con la limpieza de la superficie de las embarcaciones para evitar su propagación de unas zonas a otras.

- Observación de aves: el grupo de ornitología "Au" realiza actividades de investigación en la zona de la desembocadura.

- Fotografía de la naturaleza: esta actividad está autorizada por la Consellería de Medi Ambient.

- Otras actividades de educación ambiental: el paisaje protegido cuenta con el paraje de "El Termet" situado en el margen derecho del río en Vila-real, con itinerarios de educación ambiental y una instalación didáctica "Centre de la natura" donde acuden escolares para conocer el río Millars y su entorno. La localidad de Almassora también cuenta con un aula de naturaleza en el paraje de Santa Quiteria.

- Actividades relacionadas con la tradición religiosa de los municipios de Almassora y Vila-real, que cuentan dentro de los límites del PRUG con las ermitas de Santa Quiteria y de la Mare de Déu de Gràcia.

La práctica de actividades lúdico deportivas conlleva los efectos causados por la presencia humana, entre los que destacan:

- Deterioro de la vegetación como consecuencia del paso de vehículos y personas, así como la acumulación de basuras.
- Molestias en las colonias nidificantes, por la presencia de caminantes que espantan a las aves adultas interfiriendo en la incubación y cuidado de los pollos, como por los vehículos, que ocasionalmente atropellan a los pollos.

Gran parte de estas actividades se realizan en DPH y/o zona de policia, por lo que en base al artículo 74. del Reglamento del DPH las autorizaciones para establecimientos de baños o zonas recreativas y deportivas en los cauces públicos o sus zonas de policía serán tramitadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 de este Reglamento. Además regirán las siguientes prescripciones:

1. La documentación técnica incluirá, como mínimo, planos y memoria explicativa y justificativa de las obras e instalaciones, señalando en aquellos la posición relativa de estas respecto a las tomas de agua para abastecimiento, azudes, presas y sus órganos de desagüe, que queden a distancia inferior a 500 metros.

2. En el caso de que se trate de instalaciones deportivas entre cuyos fines se incluya la navegación en ríos o embalses, la documentación técnica incluirá, además de los datos correspondientes a los embarcaderos, una propuesta del balizamiento de las zonas dedicadas a fondeos, mangas de salida y acceso, así como de aquéllas en las que habrá de prohibirse la navegación por peligro para los bañistas, peligrosidad de las aguas, proximidad a las instalaciones propias de los embalses, azudes o tomas de abastecimiento u otras causas. Este balizamiento correrá a cargo del peticionario.

3. En este tipo de autorizaciones se establecerá el trámite de competencia de peticiones.

4. El plazo de estas autorizaciones será como máximo de veinticinco años.

5. Las autorizaciones para navegación de las embarcaciones que pretendan hacer uso de las instalaciones a que se refiere este artículo se tramitarán de forma independiente y de acuerdo con lo previsto en los artículos 55 al 66 de este Reglamento.

4.2.8 Infraestructuras.

Actualmente existen 6 puentes que cruzan el río , correspondientes a grandes vías de comunicación (la carretera CV-10, la autopista AP-7, la vía del ferrocarril, la antigua carretera nacional (N-340a), la actual carretera nacional N340 y la carretera CV-18). A fecha

de realización del presente plan rector se está procediendo a la construcción de un nuevo puente paralelo al de la actual CV18.
En el tramo de estudio también se hallan dos puentes sobre el Millars, el conocido como puente de la ermita, próximo a la Ermita de la Mare de Déu de Gràcia y el puente medieval de Santa Quiteria.
Otras infraestructuras corresponden a dos badenes que cruzan el río, el de la Pila y el de la Cosa.

Cabe destacar la existencia de un oleoducto y un gaseoducto que cruzan el río entre los términos municipales de Burriana y Almassora, aguas abajo de la depuradora.

Existen diversas líneas eléctricas que atraviesan el ámbito del Paisaje Protegido de forma transversal, localizándose torres de soporte en ambos márgenes y cables eléctricos cruzando sobre el curso fluvial. En base al Artículo 127. del Reglamento del DPH estas infrastructuras deberán tener en consideración la siguiente normativa:
1. Los cruces de líneas eléctricas y de otro tipo sobre el dominio público hidráulico serán tramitados por el Organismo de cuenca. La documentación técnica a presentar consistirá en una sucinta memoria, especificando las características esenciales de la línea y en planos de planta y perfil transversal, en los que queden reflejados el cauce, los apoyos y los cables, acotando la altura mínima de estos sobre el nivel de las máximas crecidas ordinarias. El expediente se tramitará sin información pública.
2. En todos los cruces la altura mínima en metros sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas se deducirá de las normas que a estos efectos tenga dictada sobre este tipo de gálibos el Ministerio de Industria y Energía, respetando siempre como mínimo el valor que se deduce de la formula.

Los conflictos detectados como consecuencia de la presencia de infraestructuras en el interior y de modo limítrofe al Paisaje Protegido son:

- Ocupaciones de suelo por la propia infraestructura: este hecho puede, para el caso de algunas de las infraestructuras citadas, a producir un efecto barrera sobre la distribución de fauna motivada por efectos etológicos asociados a la presencia de la infraestructura.
- Generación de impactos atmosféricos: éstos se pueden diferenciar entre los que tienen como efecto una disminución de la calidad del aire asociada a emisiones al medio y aquellos que suponen una alteración de la calidad atmosférica asociada a la emisión de ruidos que. Éstos pueden presentar mayor o menor incidencia en el Paisaje en función de su tipología y características: intensidad, modalidad (contínuo, discontínuo, de impacto), hora de ocurrencia y localización.

- Riesgo de vertidos: este riesgo resulta de especial consideración en aquellas infraestructuras asociadas al transporte de materias primas y a vías de comunicación.
- Mortandad de individuos: este conflicto se genera como consecuencia del atropellamiento de individuos por parte de los vehículos usuarios de la infraestructura o de la propia colisión de éstos contra la infraestructura, como ocurre en las líneas eléctricas presentes en la zona.

Hay que destacar la existencia de una zona de servidumbre asociada a las diferentes infraestructuras. La instalación de nuevas infraestructuras debería de realizarse, en la medida de lo posible, aprovechando los corredores asociados a las infraestructuras presentes.