Agua permanente, régimen de inundación y mosquitos en la Marjal d'Almenara (La Llosa / Xilxes / Moncofa / Casablanca)

Informe de búsqueda documental — fecha de consulta de todas las fuentes: 4 de noviembre de 2026. Las afirmaciones llevan referencia [S-n] a la tabla final. Cuando no se ha encontrado un dato, se dice expresamente.

> Limitación metodológica: el buscador web general no estuvo disponible durante la sesión; la búsqueda se hizo con Google News (RSS), Bing (RSS), Europe PMC, Dialnet, Crossref y acceso directo a las webs de la Diputación de Castellón, COPATE (Delta del Ebro), prensa (Mediterráneo, Levante-EMV, elperiodic.com) y repositorios científicos (PLOS, PMC). Algunas noticias se han localizado solo por titular y fecha en Google News (se indica).

---

1. QUÉ DICE LA CIENCIA: RÉGIMEN HÍDRICO Y ESPECIES DE MOSQUITO EN MARJALES MEDITERRÁNEOS

1.1. Hay tres "tipos" de mosquito de marjal con exigencias hídricas opuestas.

- ***Aedes (Ochlerotatus) caspius*** — el "mosquito de marjal" por antonomasia en Castellón [S-1, S-13]. Es una especie de aguas **temporales y fluctuantes**: la hembra pone los huevos en **sustrato húmedo, no sobre el agua**; los huevos resisten años de sequedad y eclosionan **al inundarse**, siempre que haya temperatura y fotoperiodo adecuados (si no, diapausa); el desarrollo larvario dura 3-4 días; vuelan >10 km; actividad adulta de finales de mayo a octubre/noviembre [S-3, S-4]. COPATE resume su hábitat como "zones salades i de ràpides i repetides inundacions i dessecacions" y advierte de que "si el medi es consolida i [els depredadors] apareixen, el cicle sol estar acomplert" [S-3, S-5]. En el Po (Italia) "readily breeds in rice fields, inland marshes… or coastal marshes subjected to intermittent flooding" y la proximidad de arrozales explica el 65,5 % del modelo de distribución [S-9]. En Doñana su abundancia se correlaciona con mareas (que inundan la marisma) y temperatura, no con la lluvia [S-7]. La revisión británica sobre creación de humedales concluye: para esta especie "**summer flooding should be avoided**"; la inundación de finales de primavera/verano con capa freática alta crea "ideal conditions for high densities of floodwater mosquitoes" [S-10]. - ***Culex pipiens* y *Culex modestus*** — especies de **aguas permanentes o semipermanentes, con vegetación**. *Cx. modestus* se cría "mostly [in] permanent water bodies including rice fields, reedbeds, fish ponds, wetlands, marshes" (90 % permanentes vs 10 % temporales en un estudio detallado) y se expandió en la Camarga con el arroz [S-11]; en Doñana muestra "a positive relationship with hydroperiod" con umbrales de 150-250 días de lámina de agua [S-6]. *Cx. pipiens* cría en "inundation areas, rice fields, man-made water bodies" y su abundancia anual se relaciona positivamente con la **lluvia invernal** [S-7]. En arrozales europeos los *Culex* son los vectores de virus del Nilo Occidental y "rice fields… serve as ideal breeding grounds for mosquitoes" [S-8, S-12]. - ***Anopheles atroparvus*** — típico del **arrozal**: "aigües dolces i netes, un xic ombrejades", medio "prou estable", ciclo larvario largo (10-12 días); el ciclo anual arranca con la **inundación de abril** y termina en septiembre con la siega y la desecación [S-3, S-5]. En el Delta del Ebro los arrozales ofrecen "great masses of clean, motionless water" [S-14]. En la Comunidad Valenciana está presente (7 especies de *Anopheles* detectadas 2005-2008), con potencial malariogénico "relativamente bajo" [S-16].

1.2. ¿Agua permanente = más mosquitos? Depende de qué agua. El marco ecológico de referencia (Chase & Knight 2003) es que "in wetlands that never dry (permanent), predators limit mosquito abundance, whereas in wetlands that dry yearly (temporary), competitors… limit mosquito abundance. However, in wetlands that dry only during drought years (semi-permanent)… the abundance of wetland mosquitoes can skyrocket" [S-17]. La revisión de Medlock & Vaux añade que las densidades de larvas de *Culex* fueron "33 times higher in transient versus permanent habitats, and 41 times higher in vegetated

compared with unvegetated habitats", que los anofelinos dominan en acequias "that remained wet" y que en humedales permanentes sanos la depredación mantiene densidades bajas; recomienda mantener niveles constantes en hábitats permanentes y evitar la inundación estival en los temporales [S-10]. Conclusión aplicable a la marjal: **una lámina de agua somera, vegetada y fluctuante en época cálida es el peor escenario** (eclosiones masivas de *Ae. caspius* en los bordes que se inundan y desecan, y *Culex* en el agua que permanece); la **inundación invernal estacional** coincide con la fase de huevo/diapausa de *Ae. caspius* y con temperaturas bajo el umbral de eclosión [S-3, S-4], por lo que produce pocas larvas (los propios técnicos lo reconocen: en febrero "las condiciones climáticas no son las óptimas para el desarrollo de ciertas especies" [S-25]; en Benicàssim se vigila el agua en invierno "pese a que no ha habido… temperaturas adecuadas para que se produzca" la eclosión [S-34]). No se ha encontrado ningún estudio específico de la Marjal d'Almenara; los más próximos son el inventario larvario del Marjal dels Moros (Sagunt-Puçol, 2005-07, nueve especies de *Culex, Culiseta, Ochlerotatus* y *Uranotaenia*) [S-15] y la tesis de Bueno-Marí (UV, 2010; 548 puntos en la Comunidad Valenciana; *Oc. caspius* y *Oc. detritus* únicas especies eurihalinas) [S-16].

1.3. Arrozales inundados en verano: sí producen larvas, y por eso se tratan. En el Delta del Ebro (22.000 ha de arroz) COPATE trata con Bti cada 10-13 días una franja de seguridad de 600 m alrededor de los núcleos (1.975 ha) desde junio; en 2025 hizo 4 tratamientos aéreos entre mediados de junio y finales de julio [S-2, S-5]. Muchos arrozales "queden inundats durant l'hivern" tras la siega, y el ciclo de mosquitos se reanuda con la puesta en agua (28-30 de abril en 2025) [S-2]. En zonas naturales (8.000 ha, *Oc. caspius*) trató 5.140 ha en 2024, con picos de hectáreas tratadas tras las lluvias [S-5]. Nada equivalente se ha localizado para la Albufera de València (ninguna publicación en Europe PMC/Dialnet con "Albufera" + *Culex/Aedes* y régimen hídrico).

2. DATOS LOCALES 2022-2026 (MARJAL D'ALMENARA / LA LLOSA / XILXES / MONCOFA / CASABLANCA)

Competencias. La Diputación de Castellón trata "las zonas de marjal y el medio natural"; las zonas urbanas son de los ayuntamientos [S-31, S-35]. Los tratamientos aéreos (larvicida Bti con helicóptero) requieren autorización previa de la Dirección General de Salud Pública (Conselleria de Sanidad) [S-22, S-35]. En la provincia de València **la Diputació no tiene servicio ni competencia**: en octubre de 2024 afirmó que "no tiene drones ni tampoco competencia para poder fumigar sobre la marjal, que es propiedad de la Generalitat", y solo ofrece subvenciones a ayuntamientos [S-38]; Sagunt contrata por su cuenta (Lokímica) y actúa en la marjal de Almardà y el Palància [S-39, S-40].

Cronología (solo hechos documentados): - **2022.** Mayo: autorización de vuelos en Almenara, Xilxes, la Llosa, Moncofa, Nules, Castelló, Benicàssim, Orpesa, Cabanes-Torreblanca y Peñíscola, según anuncio del presidente de la Diputación recogido por Levante (el concejal de Sagunt lo discutió) [S-37]; 12-17 jun: tratamientos terrestres en 77 municipios [S-44, titular]; 27 jun-1 jul: tratamientos terrestres en 75 municipios, +30 % sesiones, reserva de 205.000 € para vuelos [S-31]. Junio: plaga en Moncofa; el alcalde sitúa "el principal foco… en la vecina Nules, en la conocida como finca del Pou" (zona inundada de titularidad no municipal) [S-32]; protestas en Marjaleria de Castelló (50 quejas en abril) y aguas estancadas en solares de la Molinera que "están prohibido desecar" por ser humedal [S-33, S-36]. Octubre: plaga persistente en Moncofa, Nules, Burriana, Almassora [S-42]. - **2023.** Programa de 830.000 € y 1.170 jornadas terrestres; actuaciones 10-16 abril en "puntos conflictivos" del sur: Xilxes, Moncofa, Nules [S-35]. Vuelos 5-6 jun en Torreblanca, Cabanes, Orpesa, Benicàssim y Nules; tratamientos terrestres 12-16 jun en Almenara, La Llosa, Xilxes, Moncofa y Nules, entre otros [S-22]. Vuelos tras la DANA de septiembre [S-45, titular]. - **2024.** Noviembre: eclosión en el litoral tras semanas de lluvia; "Almenara intensificó la semana pasada las pulverizaciones" [S-41]. - **2025.** Nuevo contrato provincial (desde abril) de >1 M€ (+24 %): aplicadores de 9 a 24, director técnico al 90 %, 7 jornadas aéreas, respuesta en 3 días, drones y dos vehículos anfibios; cobertura urbana de 87 municipios <1.000 hab. [S-23]. 19 jun: PSPV denuncia fumigaciones "a ralentí" [S-30]. 18 jul: vuelos en 6 zonas del norte/centro tras 50 l/m² el 9 jul y

lluvias intensas el 12 jul que inundaron "zonas críticas de marjalería… catalogados como focos de cría de especies como *Aedes caspius*" (larvas L1 "puntualmente en niveles muy elevados") [S-24]. 4 oct: "mayor despliegue": vuelo el 6 oct en **Almenara, La Llosa, Xilxes, Moncofa y Nules** sobre "Marjaleria de los Estanys de Almenara, el Espanyol y Belcaire Sur de Moncofa y la finca del Pou de Nules" [S-23]. Mediados de octubre: DANA Alice, terrenos "totalmente anegados" con "ausencia de larvas o niveles muy bajos" [S-26]. 18 oct: "nueva invasión" en Xilxes, Moncofa, la Llosa (entrenamientos suspendidos), Nules; Almenara fumiga "en el término municipal y en la playa Casablanca" [S-27]. 31 oct: adulticidas en todo el litoral "debido a la permanencia de masas de agua en terrenos y acequias" [S-28]. 5 nov: Rubén Bueno (Lokímica) atribuye el repunte a lluvias dobles y 20 °C de media en octubre [S-29]. Balance 2025 (26 dic): 1.050 jornadas y 6 vuelos en 12 municipios (jul, sep, oct) [S-20]; presupuesto 2026 ≈1,1 M€ [S-21]. - **2026.** 5 feb: lluvias inundan "las áreas más críticas de marjal" y aparecen las primeras larvas "en zonas del sur" [S-25]. 14-15 mar: refuerzo tras lluvias [S-19]. Primavera: eficacia larvicida >75 % [S-43]. 10 jun: tras >30 l/m² la actividad larvaria se concentra en Castelló, Cabanes, Torreblanca y Alcalà; "en el resto… no se ha detectado presencia de larvas" [S-18]. **2 sep: la Diputación reconoce que la sequía estival hizo desaparecer focos, "no obstante, determinadas áreas han mantenido una lámina de agua de forma permanente, por lo que el Servicio Provincial ha mantenido una vigilancia continua" con tratamientos al detectar larvas, y que en la Marjaleria de Castelló "determinadas actuaciones de origen antrópico han provocado la inundación de campos de cultivo"** que exigieron coordinación con otros organismos [S-47]. 21 sep: tras lluvias, larvas solo en puntos donde "el agua se acumula con mayor facilidad" [S-46]. 6 oct: Compromís per Almenara denuncia "elevada proliferación de mosquitos" desde hace ~15 días "especialmente [en] la zona urbana del litoral de Casablanca" y pide revisar focos [S-48]. 7 oct: >200 l/m²; "incremento de las poblaciones larvarias de mosquito de marjal" aun sin grandes encharcamientos; vuelos 6-8 oct que incluyen "el marjal de Almenara, La Llosa y Xilxes"; 13 equipos terrestres [S-49, S-50]. 17 oct: el PSPV acusa a la Diputación de "ir siempre a remolque de los mosquitos tras la plaga del litoral" [S-51, titular].

Lo que NO se ha encontrado: hectáreas tratadas por municipio, actas, mapas de focos ni partes de muestreo de la Marjal d'Almenara (la Diputación publica jornadas, municipios y presupuesto, no hectáreas); ninguna nota de la Diputació de València sobre les Valls/Almenara; ningún documento oficial que vincule explícitamente una restauración de humedal con más mosquitos. El dato más próximo es la nota de 2 sep 2026 (lámina permanente + inundación antrópica de campos ⇒ vigilancia/tratamiento continuo) [S-47]. Antecedente: en 2016 un informe del Laboratorio de Entomología de la UV encargado por la Diputación localizó los focos de la playa de Almenara en **imbornales** (*Culex pipiens*, *Culiseta longiareolata*), no en la marjal [S-52].

3. MEMORIAS, MAPAS Y CÓMO PEDIRLOS POR TRANSPARENCIA

- **Diputación de Castellón.** La página del "Servei de Plagues" solo ofrece un díptico, carteles de mosquito tigre e infografías; **no publica memorias anuales ni mapas de focos** [S-1]. La infografía confirma el enfoque: *Aedes caspius* "es desenvolupen en zones inundables de marjal, depenent del règim de precipitacions… S'emporten actuacions setmanals en les zones de marjal i es reforcen després de les precipitacions" [S-13]. Las notas de prensa se consultan en `https://www.dipcas.es/es/posts/public?q=mosquitos`. Contraste: COPATE (Delta del Ebro) sí publica resumen anual y memoria de campaña con hectáreas, especies, fechas y pluviometría [S-2, S-5]: es el modelo de documento que cabe exigir. - **Qué pedir** (derecho de acceso, Ley 19/2013 y Ley valenciana 1/2022): memorias técnicas anuales del contrato del Servicio de Control de Mosquitos 2022-2026; cartografía de focos larvarios y partes semanales de muestreo/tratamiento en los términos de Almenara, La Llosa y Xilxes (Estanys de Almenara); solicitudes e informes remitidos a la DG de Salud Pública para los vuelos (2022, 2023, 2025, 2026) y sus autorizaciones; pliegos, contrato y adjudicatario del servicio (>1 M€, abril 2025); informe UV 2016 sobre Almenara. - **Cómo pedirlo:** Oficina de Transparència de la Diputació de Castelló (depende de la Secretaría General) — correo **transparencia@dipcas.es**, tel. 964 355 970 / 964 359 276, Edificio Nuevas Dependencias, Av. Vall d'Uixó 25, Castelló (9-14 h); sede: Plaça de les Aules 7, 12001 [S-54]. Solicitud

por sede electrónica con certificado: `https://dipcas.sedelectronica.es/catalog/t/cb08f2a7-e5f7-42eb-bbfa-13a2b485e606` (Tràmits per a ciutadans → Administració i Innovació); plazo de resolución un mes, silencio desestimatorio; Ordenanza de Transparencia y Gobierno Abierto [S-53]. Las autorizaciones de vuelos se pueden pedir también a la Conselleria de Sanidad (DG Salud Pública) por el portal de transparencia de la Generalitat (no verificado en esta sesión).

4. ELS ESTANYS FRENTE A LAS LÁMINAS SOMERAS NUEVAS; ALCANCE DE VUELO

4.1. Radio de dispersión documentado por especie.

Especie	Distancia documentada	Fuente
Aedes (Ochlerotatus) caspius / *Ae. detritus*	EID Méditerranée (Camarga-Languedoc): "se déplacer sur des distances (10 à 20 km couramment, jusqu'à 30 ou 40 km plus exceptionnellement)", "à la faveur des vents", desde las zonas húmedas litorales hacia los núcleos urbanos [S-55, S-56]. COPATE (Delta del Ebro): "podent-se desplaçar fins a més de 10 Km en funció dels vents" [S-4]. Literatura: "strong flyers… maximum distances exceeding 20 km for *Ae. caspius*", citando el metaanálisis de distancias de vuelo de Verdonschot & Besse-Lototskaya (2014), concebido precisamente para fijar zonas tampón alrededor de humedales rehumectados o de nueva creación [S-9, S-57, S-58].	S-4, S-9, S-55-S-58
Culex pipiens	ECDC: "Adults do not disperse far from their breeding site – usually less than 500 metres"; cría en aguas "temporary or (semi-)permanent… ponds with vegetation, rice fields… areas prone to inundation" y en cualquier recipiente [S-59].	S-59
Culex modestus	COPATE: "presenta una molt baixa capacitat de desplaçament… molt molest per a les persones que tenen una activitat en el conreu… passa pràcticament desapercebuda la seva activitat en els nuclis urbans" [S-3].	S-3
Anopheles atroparvus	ECDC: "Flight range… is suggested to be at least three kilometres"; larvas ausentes de algunos arrozales por "the presence of the eastern mosquito fish (*Gambusia holbrooki*)"; en el este de España pico en junio [S-60].	S-60

Conclusión operativa: con 10-20 km de alcance habitual, **cualquier foco de *Ae. caspius* de la Marjal d'Almenara (o de Nules/Moncofa) llega a Casablanca, la Llosa, Xilxes o Almenara**; la distancia solo discrimina para *Culex* (<0,5 km) y, en parte, para *Anopheles* (≈3 km). Por eso la Diputación trata el conjunto "marjal de Almenara, La Llosa y Xilxes" como una unidad en sus vuelos [S-23, S-49].

4.2. Qué son Els Estanys d'Almenara (y qué no se ha podido verificar). - Humedal "más grande de la provincia", "fuente de vida de la propia Marjal"; en los años 90 estuvo "completamente seco" por la extracción de agua de dos pozos para arrozales a ~50 m, que la CHJ clausuró en 2000; el Ayuntamiento autorizó después "inundar de agua una gran parte de los terrenos" adquiridos (compuertas, *bypass* de aguas bombeadas por fincas vecinas) para reintroducir el calamón [S-61]. - Alimentación: por **ullals/surgencias** (Quartons, Cavanilles —"el principal proveedor de agua al humedal"—, aportes subterráneos del Palancia vía Font Redona de la Llosa); en agosto de 2024 los ullals estaban "completamente secos" aunque "el nivel freático se mantiene relativamente cercano a la superficie"; el agua de acequias es de "baja calidad" [S-62]. El Decreto 132/2021 fija como criterio de restauración "les aigües superficials lliures de contaminació (procedents de surgències o ullals)", complementables con agua de depuradora [S-63]. - Hábitat y fauna (Decreto 132/2021): hábitat 3150 "Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (Hydrocharition)"; presencia de **fartet (*Aphanius iberus*) y samaruc (*Valencia hispanica*)** y galápago europeo; ámbito del Plan de Recuperación del Samaruc (Decreto 265/2004); microrreserva de flora "Els Estanys d'Almenara" (Orden 6-11-2000); zona de 73 ha restringida al uso cinegético como refugio de fauna; el nenúfar blanco "fue abundante en Els Estanys… hasta mediados de los años 90" [S-63]. Según el informe de alegaciones del mismo decreto, la "lámina de agua" de Els Estanys ocupa ~126 ha dentro del **coto de caza CS-10.178** (Club de Cazadores de Almenara), y se propuso "la restauración de extensas áreas que hoy permanecen secas, como el Cuadro de Sanz o el Cuadro del Ayuntamiento – Calamoix… que, con un correcto manejo de sus niveles de inundación, aportarían más de 100 hectáreas" [S-64] — es decir, nuevas láminas someras gestionadas por niveles, no lagunas de surgencia. - Es Zona Húmeda catalogada (Acuerdo 10-9-2002), LIC/ZEC "Marjal d'Almenara" y ZEPA "Marjal i Estanys d'Almenara" (1.486,94 ha), sitio Ramsar n.º 2338 desde 17-11-2017 [S-63,

S-65]. - **No verificado:** la profundidad de las lagunas, la existencia de un coto de pesca "CS-010" de black-bass ni la presencia de anguila (ninguna fuente localizada; solo consta el coto de caza CS-10.178). **No existe ningún estudio o parte oficial que señale a Els Estanys como foco de cría**: las notas de la Diputación nombran como zonas de vuelo "Marjaleria de los Estanys de Almenara" (2025) y "el marjal de Almenara, La Llosa y Xilxes" (2026), es decir, las **zonas inundables de marjal** del entorno, no las lagunas [S-23, S-49]; el único informe entomológico local hallado (UV, 2016) situó los focos de la playa en imbornales [S-52].

4.3. Lagunas permanentes con peces frente a láminas someras, vegetadas y fluctuantes: evidencia. - EID Méditerranée, sobre los *étangs* de la Camarga-Languedoc: "ce sont les zones à submersions temporaires en bordure des étangs qui constituent l'essentiel des gîtes à moustiques ciblés par l'EID-Med **et en aucun cas les étangs eux-mêmes**" [S-66]; las hembras ponen "dans les zones couvertes de joncs et de salicornes, quand elles sont temporairement asséchées" y las puestas eclosionan cuando "les pluies, les entrées marines, les irrigations (pour la chasse, l'élevage, les besoins agricoles ou ceux de gestion des espaces naturels) inondent ces zones" [S-55]. - Delta del Ebro: las 8.000 ha de zonas naturales son hábitat de *Oc. caspius* por sus "ràpides i repetides inundacions i dessecacions"; el factor que dispara larvas es el "increment i disminució del nivell de l'aigua de forma periòdica, per causes naturals o humanes" [S-5]; la especie necesita un "medi molt fluctuant" porque si el medio se consolida aparecen depredadores [S-3]; *An. atroparvus* y *Cx. modestus* sí ocupan el agua estable del arrozal [S-3]. - Doñana (Roiz et al.): *Cx. modestus* ligado a hidroperiodos largos (150-250 días) en marisma; *Oc. caspius* a la inundación mareal de las marismas salinas [S-6, S-7]. Gándaras de Budiño (humedal degradado, NW España): "both abundance and species richness were significantly higher in temporary water bodies"; *An. maculipennis* s.l. solo en lagunas soleadas con algas verdes; recomienda "avoiding drainage" y restaurar un ecosistema equilibrado, "less vulnerable to becoming a health concern" [S-67]. - Inglaterra (creación/restauración de humedales): *Culex* 33× más densos en hábitats transitorios que en permanentes; humedales permanentes sanos mantienen densidades bajas por depredación; recomendación de niveles constantes en hábitats permanentes y de evitar la inundación estival en los temporales [S-10]. Marco general: Chase & Knight 2003 (permanentes → depredadores; temporales → competidores; semipermanentes → explosiones) [S-17]. Peces: la revisión de 2026 sobre depredadores acuáticos recoge que las larvas en "large, permanent water bodies are more frequently preyed upon by fish, which can exert substantial pressure on larval populations" [S-68]; ECDC documenta arrozales sin *An. atroparvus* por *Gambusia* [S-60]; COPATE matiza que para *Oc. caspius* "la predació per gambússia no és un factor molt important", precisamente porque su ciclo de 3-4 días en charcas efímeras escapa a los peces [S-4]. Verdonschot & Besse-Lototskaya (2014) plantean zonas tampón alrededor de humedales rehumectados por la molestia de mosquitos [S-57]. - Comunitat Valenciana: no se ha localizado ningún estudio que cuantifique mosquitos en los *tancats* restaurados de l'Albufera (búsquedas en Europe PMC, Dialnet y Google News sin resultados); en el Marjal dels Moros (Sagunt-Puçol) el único inventario larvario (2005-07) registró nueve especies de *Culex, Culiseta, Ochlerotatus* y *Uranotaenia* sin análisis de régimen hídrico [S-15]; en arrozales valencianos la tesis de Bueno-Marí (2010) modeliza la presencia de *Cx. pipiens* y *Oc. caspius* según variables del criadero [S-16]. Lectura conjunta: **una laguna permanente alimentada por ullals, con peces (fartet, samaruc) y orillas estables no es el perfil de foco de *Ae. caspius*; sí lo son las láminas someras nuevas gestionadas "por niveles de inundación" en época cálida, y los bordes que se inundan y secan.**

4.4. Distancias reales desde la partida de la Palafanga (la Llosa, 39,752 N / −0,182 E). Cálculo ortodrómico (haversine) con coordenadas de OpenStreetMap/Nominatim [S-69]:

Destino (coordenadas OSM)	**Distancia en línea recta**
Zona d'esplai Els Estanys (39,7537 / −0,1939)	**1,0 km**
Platja Casablanca, Almenara (39,7339 / −0,1826) — es la playa de Almenara	**2,0 km**
Platja de Xilxes (39,7672 / −0,1567)	2,7 km
La Llosa, núcleo (39,7687 / −0,2060)	**2,8 km**
Xilxes, núcleo (39,7820 / −0,1876)	**3,4 km**
Almenara, núcleo (39,7521 / −0,2251)	**3,7 km**

Moncofa, núcleo (39,8082 / −0,1453)	7,0 km

Todos los núcleos están dentro del radio de 10-20 km de *Ae. caspius* [S-55] y, salvo Moncofa, dentro de los ~3 km de *An. atroparvus* [S-60]; solo Els Estanys (1 km) y, en el límite, Casablanca quedan a distancia compatible con *Culex pipiens* (<0,5 km no; 1-2 km con viento, no documentado) [S-59].

TABLA DE FUENTES (CONSULTADAS EL 4-11-2026)

Ref	Fuente (fecha de publicación)	URL
S-1	Diputació de Castelló, "Servei de Plagues" (s.f.)	https://www.dipcas.es/va/servei-de-plagues.html
S-2	COPATE, *Memòria control mosquits arrossars 2025* (ene 2026)	https://www.copate.cat/sites/default/files/2026-01/Mem%C3%B2ria%20control%20mosquits%20arrossars%202025_0.pdf
S-3	COPATE, "Focus larvari – Zones naturals" / "Arrossars" (s.f.)	https://www.copate.cat/ca/salubritat/el-mosquit/focus-larvari/zones-naturals · …/focus-larvari/arrossars
S-4	COPATE, "Espècies" (biología de *Oc. caspius*) (s.f.)	https://www.copate.cat/ca/salubritat/el-mosquit/biologia-dels-mosquits/especies
S-5	COPATE, *Resum mosquit 2024* (feb 2025)	https://www.copate.cat/sites/default/files/2025-02/Resum_mosquit2024_M.pdf
S-6	Roiz D. et al., "Landscape effects on… mosquitoes in Mediterranean wetlands", PLoS ONE (2015)	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128112
S-7	Roiz D. et al., "Climatic effects on mosquito abundance in Mediterranean wetlands", Parasit Vectors 7:333 (2014)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4223583/
S-8	González M.A. et al., "Mosquito management strategies in European rice fields", J Environ Manage (2024), resumen vía Europe PMC	https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122534
S-9	"Distribution and abundance of *Aedes caspius* and *Ae. vexans* in the Po Plain", Parasit Vectors (2024)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11539340/
S-10	Medlock J.M. & Vaux A.G.C., "Impacts of the creation, expansion and management of English wetlands on mosquito presence and abundance", Parasit Vectors 8:142 (2015)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4359530/
S-11	"*Culex modestus*: the overlooked mosquito vector", Parasit Vectors (2023)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10588236/
S-12	"Ecology of West Nile virus across four European countries", Parasit Vectors (2016) (Camarga: arrozales, carrizales y marismas inundadas como criaderos)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5009705/
S-13	Diputació de Castelló, *Infografies control mosquits* (PDF, 2024)	https://www.dipcas.es/uploads/dipcasv2/ficheros/1/662b7d386c9e27960252226.pdf
S-14	Sousa C.A. et al., "Malaria resurgence risk in southern Europe… rice fields… Spain", Malar J (2010)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2924348/
S-15	Bueno Marí R. et al., "Poblaciones larvarias de culícidos… Marjal dels Moros (Valencia)", Bol. Asoc. Esp. Entomol. (2008)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2913950
S-16	Bueno Marí R., tesis UV (2010) y "El anofelismo en la Comunidad Valenciana" (2011)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=87673 · https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3962603
S-17	Chase J.M. & Knight T.M., "Drought-induced mosquito outbreaks in wetlands", Ecology Letters (2003), resumen vía Crossref	https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2003.00533.x
S-18	Dipcas, nota "refuerza los tratamientos… marjales litorales tras las últimas lluvias" (10-6-2026)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-refuerza-los-tratamientos-contra-los-mosquitos-en-las-marjales-litorales-tras-las-ltimas-lluvias
S-19	Dipcas, nota "refuerza las labores de prevención… litoral" (15-3-2026); Mediterráneo (14-3-2026)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-refuerza-las-labores-de-prevenci-n-contra-los-mosquitos-en-la-zona-del-litoral · https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2026/03/14/diputacion-castellon-redobla-prevencion-frente-mosquitos-dispositivo-127966111.html
S-20	Dipcas, balance 2025: "1.050 jornadas… actuaciones aéreas en 12 municipios" (26-12-2025)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-refuerza-el-control-y-tratamiento-contra-los-mosquitos-con-1-050-jornadas-de-trabajo-y-actuaciones-a-reas-en-12-municipios
S-21	Dipcas, presupuesto Medio Natural 2026 (6-12-2025)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-fortalece-la-protecci-n-del-medio-natural-e-

		incrementa-el-presupuesto-2026-para-seguir-siendo-una-provincia-sostenible
S-22	Mediterráneo, "Diputación intensifica tratamientos… litoral" (12-6-2023)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2023/06/12/mosquitos-diputacion-intensifica-tratamientos-litoral-castellon-88597324.html
S-23	Dipcas, "mayor despliegue aéreo y terrestre… todos los municipios del litoral" (4-10-2025)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-realiza-el-mayor-despliegue-a-reo-y-terrestre-de-tratamientos-contra-los-mosquitos-al-actuar-en-todos-los-municipios-del-litoral-de-la-provincia
S-24	Dipcas, "intensifica la lucha… por vía aérea" (18-7-2025)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-intensifica-la-lucha-contra-los-mosquitos-por-v-a-a-rea
S-25	Dipcas, "avanza la campaña de control y prevención" (5-2-2026)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-avanza-la-campa-a-de-control-y-prevenci-n-de-mosquitos-para-evitar-la-presencia-y-proliferaci-n-de-estos-insectos-en-la-provincia
S-26	Dipcas, "intensifica el control… tras la dana Alice" (oct 2025, sin fecha visible)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-intensifica-el-control-de-mosquitos-tras-las-intensas-lluvias-provocadas-por-la-dana-alice
S-27	Mediterráneo, "Nueva invasión de mosquitos en el litoral" (18-10-2025)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2025/10/18/nueva-invasion-mosquitos-litoral-castellon-122736530.html
S-28	Dipcas, "continúa reforzando… fumigación tras las últimas lluvias" (31-10-2025)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-contin-a-reforzando-las-actuaciones-de-control-vigilancia-y-fumigaci-n-de-mosquitos-en-la-provincia-tras-las-ltimas-lluvias
S-29	Mediterráneo, "Cóctel de lluvias y calor agudiza las quejas" (5-11-2025)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2025/11/05/coctel-lluvias-calor-agudiza-quejas-mosquitos-castellon-cambio-climatico-plaga-ayuntamiento-diputacion-123362775.html
S-30	Mediterráneo, críticas del PSPV (19-6-2025)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2025/06/19/plaga-mosquitos-castellon-criticas-pspv-118814387.html
S-31	Mediterráneo, "Diputación aplica tratamientos terrestres" en 75 municipios (26-6-2022)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2022/06/26/mosquitos-castellon-diputacion-aplica-tratamientos-terrestres-67689036.html
S-32	Mediterráneo, "La hostelería de Moncofa estalla" (18-6-2022)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2022/06/18/hosteleria-moncofa-estalla-exige-soluciones-mosquitos-67402347.html
S-33	Mediterráneo, vecinos de la Marjaleria se concentran (5-6-2022)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello/2022/06/05/vecinos-marjalaria-castello-alzan-voz-mosquitos-66929733.html
S-34	Mediterráneo, Benicàssim urge tratamientos aéreos (21-2-2023)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2023/02/21/benicassim-urge-tratamientos-aereos-mosquitos-castellon-enfermedades-marjaleria-humedal-larvas-83332939.html
S-35	Mediterráneo, "Diputación centra actuaciones" 830.000 €/1.170 jornadas (9-4-2023)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2023/04/09/diputacion-castellon-centra-actuaciones-mosquitos-85800106.html
S-36	Mediterráneo, "La ley complica la solución a las aguas estancadas" Marjaleria (22-5-2022)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello/2022/05/22/ley-complica-solucion-aguas-estancadas-ayuntamiento-castello-castellon-diputacion-marjaleria-66345237.html
S-37	Levante-EMV, "Los mosquitos vuelven a generar quejas en Sagunt" (21-5-2022)	https://www.levante-emv.com/morvedre/2022/05/21/mosquitos-vuelven-generar-quejas-sagunt-66346830.html
S-38	Levante-EMV, "Diputación afirma que no tiene drones ni competencia para fumigar… Puig y Puçol" (15-10-2024)	https://www.levante-emv.com/horta/2024/10/15/diputacion-afirma-drones-competencia-fumigar-marjal-puig-pucol-109346972.html
S-39	Levante-EMV, Sagunt intensifica tratamientos (Lokímica, Almardà) (5-10-2023)	https://www.levante-emv.com/morvedre/2023/10/05/lucha-mosquitos-aumenta-sagunt-sagunto-92928250.html
S-40	Levante-EMV, "Tratamientos de choque" Sagunt (25-5-2024)	https://www.levante-emv.com/morvedre/2024/05/25/tratamientos-choque-mosquitos-sagunt-102732765.html
S-41	Mediterráneo, "Las lluvias causan una eclosión de mosquitos en el litoral" (13-11-2024)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2024/11/13/lluvias-causan-eclosion-mosquitos-litoral-111634908.html
S-42	Mediterráneo, "Los mosquitos no dan tregua" (25-10-2022)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2022/10/25/mosquitos-dan-tregua-avivar-calor-77658154.html
S-43	Dipcas, "refuerza… tras las lluvias y reduce notablemente la	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-

	población larvaria" (primavera 2026, sin fecha visible)	castell-n-refuerza-las-actuaciones-de-control-de-mosquitos-tras-las-lluvias-y-reduce-notablemente-la-poblaci-n-larvaria
S-44	Cadena SER, "tratamientos terrestres… en 77 municipios entre el 13 y el 17 de junio" (12-6-2022) — solo titular (Google News)	(URL no recuperada)
S-45	Dipcas "actúa contra los mosquitos por vía aérea" (8-9-2023) y Antena 3 "Fumigan Castellón desde el aire… tras la DANA" (9-9-2023) — solo titulares (Google News)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputacion-de-castellon-actua-contra-los-mosquitos-por-via-aerea (sin texto extraíble)
S-46	Dipcas, "intensifica tras las lluvias… vigilancia, muestreo y control" (21-9-2026)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-intensifica-tras-las-lluvias-las-actuaciones-de-vigilancia-muestreo-y-control-de-las-poblaciones-de-mosquitos
S-47	Dipcas, "destaca el trabajo efectivo del servicio… mantiene bajo control" (2-9-2026) — lámina de agua permanente / inundación antrópica	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-destaca-el-trabajo-efectivo-del-servicio-de-control-de-mosquitos-que-mantiene-bajo-control-las-poblaciones-de-mosquitos-en-toda-la-provincia
S-48	elperiodic.com, "Compromís per Almenara reclama una actuación urgente… litoral" (6-10-2026)	https://www.elperiodic.com/almenara/compromis-almenara-reclama-actuacion-urgente-ante-proliferacion-mosquitos-litoral_1096503
S-49	Dipcas, "intensifica los tratamientos… por vía aérea y terrestre" (7-10-2026)	https://www.dipcas.es/es/actualidad/la-diputaci-n-de-castell-n-intensifica-los-tratamientos-contra-los-mosquitos-por-v-a-a-rea-y-terrestre
S-50	elperiodic.com, "Declaran la guerra aérea… siete puntos negros" (7-10-2026)	https://www.elperiodic.com/pcastellon/declaran-guerra-aerea-contra-mosquito-siete-puntos-negros-plaga-provincia-castellon_1096671
S-51	Castellón Plaza, "El PSPV acusa a la Diputación de ir siempre a remolque de los mosquitos" (17-10-2026) — solo titular (Google News)	(URL no recuperada)
S-52	Mediterráneo, "Localizan focos de mosquitos en el marjal de Almenara" (informe UV) (20-4-2016)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2016/04/20/localizan-focos-mosquitos-marjal-almenara-41700091.html
S-53	Transparència Dipcas, "Sol·licitud d'accés a la informació"	https://transparencia.dipcas.es/va/solicitud-de-acceso-a-la-informacion.html
S-54	Transparència Dipcas, "Oficina de Transparència" (contacto)	https://transparencia.dipcas.es/va/oficina-de-transparencia.html
S-55	EID Méditerranée, "En zone naturelle (moustiques des champs)" (s.f.)	https://www.eid-med.org/en-zone-naturelle-moustiques-des-champs/
S-56	EID Méditerranée, "Nuisants / vecteurs" (s.f.)	https://www.eid-med.org/les-moustiques/nuisants-vecteurs/
S-57	Verdonschot P.F.M. & Besse-Lototskaya A.A., "Flight distance of mosquitoes (Culicidae): a metadata analysis to support the management of barrier zones around rewetted and newly constructed wetlands", Limnologica 45:69-79 (2014) — solo metadatos (Crossref); resumen no accesible	https://doi.org/10.1016/j.limno.2013.11.002
S-58	"First evidence of Tahyna virus in Central Italy and seasonal dynamics of its putative vector, *Aedes caspius*", Virus Research (2026): "capable of flying 20 km away from breeding sites"	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13677998/
S-59	ECDC, factsheet *Culex pipiens* (s.f.)	https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/related-public-health-topics/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/culex-pipiens
S-60	ECDC, factsheet *Anopheles atroparvus* (s.f.)	https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/anopheles-atroparvus
S-61	Mediterráneo, "El día que el paraje de Els Estanys de Almenara estuvo a punto de desaparecer" (17-3-2020)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2020/03/17/dia-paraje-els-estanys-almenara-40866973.html
S-62	Mediterráneo, "Els Estanys de Almenara sufren la peor crisis hídrica en 24 años" (29-8-2024)	https://www.elperiodicomediterraneo.com/comarcas/2024/08/29/estanys-almenara-sufren-peor-crisis-hidrica-24-anos-sequia-107469352.html
S-63	Decreto 132/2021, de 1 de octubre, del Consell (DOGV 9194, 14-10-2021), normas de gestión ZEC Marjal d'Almenara / ZEPA Marjal i Estanys d'Almenara — copia local `PLATAFORMA/decreto.txt`	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9559462
S-64	Informe de alegaciones al Decreto 132/2021 (14-5-2020), copia local `PLATAFORMA/aleg.txt` y `2020-05-14_Informe_alegaciones_Decreto_132-2021.pdf`	(documento administrativo, sin URL pública localizada)
S-65	Wikipedia (es), "Marjal de Almenara" (Ramsar 2338, 17-11-2017)	https://es.wikipedia.org/wiki/Marjal_de_Almenara
S-66	EID Méditerranée, "Contre les moustiques des zones humides" (modes opératoires) (s.f.)	https://www.eid-med.org/modes-operatoires/contre-les-moustiques-des-zones-humides/
S-67	"Abundance, Diversity and Phenology of Mosquito Larvae in a Highly Anthropized Wetland… Gándaras de Budiño	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12202778/

	(NW Spain)", Ecology and Evolution (2025)	
S-68	"Aquatic predators as complementary tools for mosquito vector control", Parasites & Vectors (2026)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13483675/
S-69	Coordenadas: Nominatim/OpenStreetMap (consulta 4-11-2026); distancias calculadas con fórmula haversine (R = 6.371 km)	https://nominatim.openstreetmap.org/