



UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI

# ANÀLISI DE LA PERCEPCIÓ PAISATJÍSTICA DEL DELTA DE L'EBRE:

*Una interpretació espacial i qualitativa de les imatges de Wikiloc*



**Geografia i Ordenació del Territori**  
*Facultat de Turisme i Geografia*

**Col·labora:**



 **Parc Natural  
del Delta de l'Ebre**

Alumne: Aitor Àvila Callau

Tutora: Dr. Yolanda Pérez

Curs: 2016-2017

4/09/2017

## **AGRAÏMENTS**

El desenvolupament d'aquest treball d'investigació no hauria estat possible sense la col·laboració i el suport de les següents persones i/o institucions. Per aquest motiu s'agraeix la labor realitzada a:

- Dr. Yolanda Pérez, del Dpt. de Geografia de la URV, pel suport i seguiment durant tot el treball en el paper de tutora d'aquesta assignatura.
- Parc Natural del Delta de l'Ebre, per la col·laboració amb tot el material proporcionat i el suport donat.
- Joan Borràs, del Parc Científic i Tecnològic de Turisme i Oci de la URV, per la obtenció de la informació online necessària per confeccionar la base de dades.
- Projecte "Los Paisajes Construidos y Protegidos: SPATIUM", amb referència CSO2014-52721-P del Ministeri d'Economia i Competitivitat, pel finançament de la base de dades utilitzada.
- Dr. Joan Jurado, del Dpt. de Geografia de la URV, per la idea original d'aquest anàlisi: aprofitar la informació georreferenciada de Wikiloc.

# ÍNDEX

|  | <u>Pàg.</u> |
|--|-------------|
| <b>INTRODUCCIÓ</b>   | 5           |
| <b>1. OBJECTIUS</b>  | 6           |
| <b>2. MARC TEÒRIC</b>  | 7           |
| 2.1 El paisatge i la seva percepció  | 7           |
| 2.2 L'impacte de l'activitat turística en els espais naturals protegits  | 8           |
| 2.3 La Informació Geogràfica Voluntària (IGV)  | 10          |
| 2.3.1 L'anàlisi de les imatges amb l'objectiu d'avaluar la percepció del paisatge  | 11          |
| <b>3. ÀMBIT D'ESTUDI</b>   | 12          |
| 3.1 El Delta de l'Ebre   | 12          |
| 3.2 El Parc Natural del Delta de l'Ebre  | 21          |
| <b>4. FONTS D'INFORMACIÓ I METODOLOGIA</b>   | 23          |
| 4.1 Fonts d'informació   | 23          |
| 4.2 Metodologia  | 26          |
| <b>5. LA INTERPRETACIÓ I TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ ESPACIAL DE LES IMATGES. ELS ESPAIS MÉS FOTOGRAFIATS DEL DELTA DE L'EBRE</b>          | 34          |
| 5.1 Anàlisi del patró i distribució espacial de les fotografies  | 34          |
| 5.2 Anàlisi de la relació espacial de les fotografies amb l'espai públic de l'àmbit d'estudi   | 37          |
| <b>6. LA INTERPRETACIÓ I TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ QUALITATIVA DE LES IMATGES. ELS CONTINGUTS DE LES FOTOGRAFIES DEL DELTA DE L'EBRE</b> | 47          |
| <b>7. LA CATEGORITZACIÓ DELS PAISATGES DEL DELTA DE L'EBRE I DELS SEUS ELEMENTS PRINCIPALS</b>   | 50          |
| 7.1 Els paisatges del Delta de l'Ebre a partir de les fotografies de la Informació Geogràfica Voluntària. L'anàlisi de les categories      | 50          |
| 7.2 El Catàleg de Percepció Paisatgística a partir de la Informació Geogràfica Voluntària. L'anàlisi de les subcategories                  | 64          |
| <b>8. PROPOSTES</b>  | 159         |
| <b>CONCLUSIONS</b>   | 160         |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  | 162         |

## ÍNDEX DE FIGURES I MAPES

| Figures:  | Pàg. |
|---|------|
| <b>Figura 3.1:</b> Evolució anual del nombre de visitants al PNDE.....  | 18   |
| <b>Figura 3.2:</b> Dades bàsiques del PNDE.....   | 22   |
| <b>Figura 4.1:</b> Exemple d'una ruta a la pàgina online Wikiloc.....   | 24   |
| <b>Figura 4.2:</b> Contingut dels dos arxius originals de la base de dades.....                                       | 25   |
| <b>Figura 4.3:</b> Contingut definitiu de la base de dades (post-tractament).....                                     | 25   |
| <b>Figura 4.4:</b> Taula comparativa entre els 3 softwares alternatius de reconeixement visual d'elements.....        | 29   |
| <b>Figura 4.5:</b> Models d'identificació d'etiquetes que proporciona el software 8bit.....                           | 30   |
| <b>Figura 4.6:</b> Funcionament del software 8bit en la seva pàgina web.....  | 30   |
| <b>Figura 5.1:</b> Fotografia del nucli urbà de Poble Nou del Delta.....  | 38   |
| <b>Figura 6.1:</b> Resultats del filtratge i recllassificació de les etiquetes de les fotografies.....                | 47   |
| <b>Figura 6.2:</b> Rànquing de les 25 etiquetes més freqüents d'entre les fotografies (post-filtratge).....           | 49   |
| <b>Figura 7.1:</b> Categories obtingudes, per nombre de fotografies i proporció percentual.....                       | 52   |
| <b>Figura 7.2:</b> Subcategories obtingudes, per nombre de fotografies i proporció percentual.....                    | 53   |
| <b>Figura 7.3:</b> Subcategories obtingudes en referència a la corresponent categoria, per nombre de fotografies..... | 53   |

| Mapes:   | Pàg. |
|--|------|
| <b>Mapa 3.1:</b> Mapa de localització del Delta de l'Ebre en el seu context territorial.....                               | 12   |
| <b>Mapa 3.2:</b> Cobertes del sòl. Delta de l'Ebre, 2009.....  | 13   |
| <b>Mapa 3.3:</b> Població a nivell municipal. Delta de l'Ebre, 2016.....   | 14   |
| <b>Mapa 3.4:</b> Municipis del Delta de l'Ebre i els seus nuclis urbans.....   | 15   |
| <b>Mapa 3.5:</b> Distribució territorial dels conreus. Delta de l'Ebre, 2009.....  | 15   |
| <b>Mapa 3.6:</b> Cultius d'aqüicultura i ZPM. Terres de l'Ebre, 2012.....  | 16   |
| <b>Mapa 3.7:</b> Espais d'interès natural especial del Delta de l'Ebre (segons el PNDE), 2017.....                         | 17   |
| <b>Mapa 3.8:</b> Allotjaments hotelers. Delta de l'Ebre, 2016.....   | 19   |
| <b>Mapa 3.9:</b> Figures de protecció ambiental. Delta de l'Ebre, 2017.....  | 21   |
| <b>Mapa 4.1:</b> Marc delimitat per a l'anàlisi de les fotografies a l'àmbit d'estudi.....                                 | 26   |
| <b>Mapa 5.1:</b> Distribució espacial de les fotografies de Wikiloc al Delta de l'Ebre.....                                | 35   |
| <b>Mapa 5.2:</b> Mapa de densitat de les fotografies de Wikiloc al Delta de l'Ebre.....                                    | 36   |
| <b>Mapa 5.3:</b> Densitat de fotografies als nuclis urbans del Delta de l'Ebre.....  | 38   |
| <b>Mapa 5.4:</b> Relació espacial de les fotografies amb l'espai públic: Museus/punts d'informació del PNDE.....           | 39   |
| <b>Mapa 5.5:</b> Densitat de les fotografies en relació als miradors del PNDE.....   | 40   |
| <b>Mapa 5.6:</b> Itineraris oficials del PNDE.....   | 41   |
| <b>Mapa 5.7:</b> Distribució espacial de les fotografies en relació a l'àrea d'influència dels Itineraris.....             | 42   |
| <b>Mapa 5.8:</b> Distribució espacial de les fotografies en relació als Espais Naturals Protegits del Delta de l'Ebre..... | 43   |
| <b>Mapa 5.9:</b> Densitat de les fotografies en relació als espais d'interès natural especial del Delta de l'Ebre.....     | 45   |
| <b>Mapa 5.10:</b> Distribució espacial de les fotografies en relació als espais naturals d'accés restringit del Delta..... | 46   |
| <b>Mapa 7.1:</b> Distribució espacial de les fotografies per categories.....   | 54   |
| <b>Mapa 7.2:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge natural.....                                 | 57   |
| <b>Mapa 7.3:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge natural.....                                     | 57   |
| <b>Mapa 7.4:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge rural.....                                   | 58   |
| <b>Mapa 7.5:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge rural.....                                       | 58   |
| <b>Mapa 7.6:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge cultural.....                                | 59   |
| <b>Mapa 7.7:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge cultural.....                                    | 59   |
| <b>Mapa 7.8:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge urbà.....                                    | 60   |
| <b>Mapa 7.9:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge urbà.....  | 60   |
| <b>Mapa 7.10:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Equipaments i infraestructures dels itineraris.....  | 61   |
| <b>Mapa 7.11:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Equipaments i infraestructures dels itineraris.....      | 61   |
| <b>Mapa 7.12:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Situacions socials i experiències de recreació.....  | 62   |
| <b>Mapa 7.13:</b> Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Situacions socials i experiències de recreació.....      | 62   |
| <b>Mapa 7.14:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Reaccions emocionals.....                            | 63   |
| <b>Mapa 7.15:</b> Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Factors pertorbadors.....                            | 63   |

## INTRODUCCIÓ

Amb els anys, el paisatge i la seva percepció ha sigut un objecte d'estudi molt lligat amb la disciplina de la geografia. En aquest treball d'investigació es du a terme un anàlisi de la percepció paisatgística a un àmbit d'estudi concret: el Delta de l'Ebre. Aquest anàlisi s'estructura a partir d'una interpretació espacial i qualitativa de les imatges de *Wikiloc*.

*Wikiloc* és una plataforma online per a visualitzar i compartir rutes i punts d'interès GPS. Utilitzant software lliure i la API de *Google Maps*, fa la funció de base de dades personal de localitzacions GPS (López i Ramot, 2007). Llavors, a partir de les fotografies georreferenciades que els usuaris d'aquesta web adjunten a les corresponents rutes, s'analitza la percepció dels mateixos sobre el paisatge deltaic i altres elements relacionats (activitats recreatives, equipaments i infraestructures d'ús públic, etc).

## 1. OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest estudi és **analitzar la percepció del visitant del Delta de l'Ebre sobre el paisatge i els seus elements característics a partir de la interpretació espacial i qualitativa d'Informació Geogràfica Voluntària (IGV), en concret, de les fotografies compartides pels usuaris a la plataforma Wikiloc**, associades a l'àmbit d'estudi. Aquest estudi utilitza una font innovadora i una metodologia adaptada a la mateixa, mitjançant la IGV present a la plataforma *Wikiloc*, allunyada dels típics mètodes de captació d'informació utilitzats convencionalment com per exemple l'enquesta.

A més de l'objectiu principal s'elaboren una sèrie d'**objectius secundaris o específics** presentats a continuació:

**-Generar una base de dades georreferenciada i depurada de fotografies realitzades pels visitants del Delta de l'Ebre:** amb la informació procedent de la IGV s'aspira a confeccionar una base de dades amb la informació espacial i qualitativa de les imatges de *Wikiloc* que passi pels corresponents processos estadístics de filtratge i depuració i que reflecti de manera acurada la imatge que els visitants elaboren del Delta.

**-Elaborar un Catàleg de Percepció Paisatgística mitjançant la categorització dels principals paisatges de l'àmbit d'estudi i els seus elements per obtenir el grau d'atracció i/o interès paisatgístic de cada un d'ells:** amb la categorització de les imatges és pretén generar una informació qualitativa a la base de dades molt valuosa per tal d'aconseguir l'objectiu principal citat anteriorment. El Catàleg de Percepció Paisatgística permet analitzar els resultats d'aquesta informació qualitativa associada a les imatges.

**-Cartografiar i caracteritzar les activitats realitzades pels usuaris i visitants del Delta:** amb l'estudi també es pretén obtenir informació de les activitats de recreació més practicades, dels elements que es puguin considerar perturbadors per a la sostenibilitat tant ecològica com turística del Delta, dels equipaments característics dels principals itineraris, etc.

**-Realitzar una sèrie de propostes de millora en relació a la preservació del paisatge i l'adequació dels espais per a la conservació dels mateixos, d'acord amb la necessitat dels visitants:** l'anàlisi pot resultar una possible font d'informació per administracions locals i sobretot el Parc Natural del Delta de l'Ebre (PNDE) a l'hora d'aplicar millores en la gestió dels recursos naturals, paisatge i equipaments d'ús públic, gestió de la recreació, etc.

## 2. MARC TEÒRIC

L'objectiu del marc teòric és el de situar la temàtica del treball dins d'un conjunt de coneixements, que permeti orientar la recerca i ofereixi una conceptualització adequada dels termes utilitzats. Així doncs, aquest apartat pretén fer referència a altres autors que han tractat temàtiques vinculades amb la que s'analitza en aquesta investigació i s'estructura amb els següents subapartats: El paisatge i la seva percepció, l'impacte de l'activitat turística en els ENP i la Informació Geogràfica Voluntària (amb el seu corresponent subapartat anomenat: L'anàlisi de les imatges amb l'objectiu d'avaluar la percepció del paisatge).

### 2.1 El paisatge i la seva percepció

Aquest treball d'investigació es basa en l'anàlisi del paisatge d'un espai natural protegit (mitjançant la informació digital proporcionada pels usuaris), de manera que, resulta necessari introduir el concepte de l'ecologia del paisatge. L'**ecologia del paisatge**, a més d'estar en una vinculació ben estreta amb la geografia, intenta comprendre i ajudar a resoldre els principals reptes ambientals contemporanis pel que fa a la conservació del patrimoni natural i cultural. En aquesta ciència, l'anàlisi i estudi territorial pretén obtenir uns resultats eminentment quantitius (mètrica o índexs de paisatge) que facilitin la valoració de la situació i la evolució dels paisatges amb l'objectiu final d'obtenir informació útil per a la conservació dels valors naturals i culturals. D'aquesta manera, els canvis en la composició estructural i morfològica del paisatge tenen el seu origen en la pròpia dinàmica ecològica, tot i que aquesta resta especialment condicionada per l'activitat antròpica i en molts casos la societat representa la variable ecològica dominant en la determinació de la configuració del paisatge i, en conseqüència, de les implicacions funcionals generades (Vila Subirós, Varga Linde, Llausàs i Pascual, & Ribas Palom, 2006).

De l'ecologia del paisatge se'n deriva l'aplicació dels mètodes quantitius agrupats amb els denominats índexs del paisatge (mètrica del paisatge o *landscape metrics*) els quals aporten dades numèriques sobre la configuració del mateix, la proporció de cada coberta o la superfície i la forma dels seus elements. En aquest treball, la interpretació del paisatge de les fotografies realitzades pels visitants es fa amb un software online que, seguint el concepte de l'ecologia del paisatge aplicada amb els seus índexs (*landscape metrics*), justament s'encarrega de determinar els elements principals del paisatge de cada fotografia. Tot i amb això, pot ser rellevant mencionar que els resultats quantitius aportats pels índexs mètrics de l'ecologia del paisatge han de ser combinats amb variables de caràcter socioeconòmic o cultural i informació qualitativa que pot ser d'interès i utilitat per completar l'estudi. Aquest tipus d'interpretació pot aportar una aproximació més completa a la relació entre la dinàmica ecològica i l'activitat antròpica en la constant evolució dels paisatges (Vila Subirós et al., 2006).

Un altre concepte clau estretament vinculat amb el paisatge i amb el qual es basa aquest estudi és la percepció del mateix. Les fotografies analitzades al treball són realitzades pels usuaris de *Wikiloc* a partir de la seva percepció sobre l'entorn i el paisatge de l'àmbit d'estudi.

La **percepció del paisatge** és influenciada per les pròpies característiques fisiològiques del ser humà, pel seu caràcter i personalitat i també per les representacions col·lectives (socials i culturals) que els grups humans es fan del seu entorn. Aquest conjunt de factors constitueix un “filtre perceptiu” que té un paper decisiu en la formació d'imatges del medi real, imatges que, al seu torn, influeixen directament en la nostra avaluació del paisatge (Nogué, 1992).

La fotografia ha estat un dels instruments que s'han utilitzat més sovint per a l'obtenció de dades sobre l'apreciació estètica del paisatge. A més, la comprensió dels processos de percepció individual i col·lectiva del paisatge és fonamental en tot el procés d'intervenció sobre el territori (Nogué, 1992). Seguint aquesta idea, al treball s'intenta analitzar la percepció de la població sobre el paisatge de l'àmbit d'estudi amb una metodologia concreta i amb la finalitat de generar informació que pugui ser utilitzada per alguns gestors del territori.

## 2.2 L'impacte de l'activitat turística en els espais naturals protegits

Tenint en compte que l'àrea d'estudi compren tot el Delta de l'Ebre, una zona protegida amb la figura de parc natural des de 1983, i sabent que representa una àrea amb una especial atracció turística en el seu context territorial, s'ha de qüestionar l'afluència turística des del punt de vista de la gestió i manteniment del parc natural i del seu entorn. Tot i que aquest treball d'investigació no analitza aquesta qüestió directament, pot ser un punt clau a incloure en el marc teòric si es considera que gran part dels individus que realitzen les fotografies interpretades en aquest estudi són turistes. Així doncs, els resultats obtinguts poden tenir-se en consideració per a possibles millores en la gestió del Parc Natural del Delta de l'Ebre, en referència a la ocupació de l'ús públic per part dels visitants o les seves preferències paisatgístiques i de recreació.

El ràpid augment dels viatges internacionals i nacionals proporciona tant oportunitats com desafiaments per als gestors de la més de 100.000 àrees protegides del món (McCool, 2006), entre les quals es podria destacar la zona estudiada. El turisme pot ser una motivació per a la conservació, però es requereix d'una estratègia per l'aprovisionament d'oportunitats en un entorn protegit, garantint experiències dels visitants d'alta qualitat. Tot i amb això, proporcionar aquestes oportunitats requereix una comprensió de com els visitants construeixen experiències, subministrament d'instal·lacions, la protecció dels valors del patrimoni natural i cultural, la cooperació amb el sector privat i la supervisió d'activitats. A partir d'això poden sorgir diversos reptes, així com la comprensió dels interessos dels visitants, els operadors turístics i les comunitats, l'anàlisi de les experiències que desitgen els visitants, etc (McCool, 2006).

La protecció dels valors ambientals dels espais naturals protegits amb la freqüentació (creixent) recreativa i turística és un repte, però amb l'aplicació de tècniques de disseny de producte propi de la gestió de destinacions turístiques pot permetre conservar els seus recursos ambientals, posar en valor els seus atributs i dotar l'espai natural de competitivitat territorial (Clavé, Boqué, & Salvat, 2008).

Seguint amb la línia de McCool, l'activitat turística pot comprometre a curt o llarg termini els recursos naturals d'aquests entorns protegits si no s'aplica una gestió adequada en la qual el visitant s'integri d'una manera sostenible amb l'espai singular que visita. Decidir quines oportunitats "experiencials" es proporcionen al turista és fonamental per a aquest procés.

D'aquesta manera, pot resultar interessant desenvolupar instal·lacions de suport i accions de gestió de l'ús públic per facilitar aquests oportunitats, així com protegir els valors patrimonials dels impactes inacceptables derivats de l'activitat turística. Els indicadors de desenvolupament i un procés de seguiment són també essencials per assegurar que les experiències desitjades (expectatives des d'un principi) s'aconsegueixen.

Des d'aquest punt de vista, alguns autors mencionen la **psicologia ambiental** com una manera d'entendre les relacions entre les persones i els paisatges naturals, amb l'objectiu d'aplicar aquest coneixement a la gestió dels recursos naturals. La psicologia ambiental pretén aclarir com els individus perceben l'experiència creant significat en el medi ambient. De la mateixa manera, si la societat moderna espera forjar una base més sostenible per a la habitabilitat humana del planeta, caldrà reconèixer i analitzar les relacions humanes amb el medi ambient que guien la investigació i la gestió ambiental (Williams, 2004).

Altres autors reafirmen aquesta idea de que un element important de la planificació i gestió de les àrees protegides es basa en la comprensió de les experiències dels visitants. Així resulta més fàcil afrontar la gamma d'impactes negatius que poden crear i mitigar-la. En la línia d'aquest argument, en el següent llistat s'observen algunes de les principals raons per a la recollida de dades sobre el nombre de visitants i experiències que aquests duen a terme en un espai protegit (Bushell & Griffin, 2006):

- La comprensió de les expectatives dels visitants.
- La comprensió de les motivacions dels visitants i el propòsit de les visites.
- La comprensió de l'efectivitat de les accions de gestió.
- El disseny de les instal·lacions per a visitants.
- La determinació de la satisfacció del visitant amb la seva experiència.
- La determinació de la satisfacció del visitant amb els serveis de parcs i instal·lacions específiques.
- La identificació dels factors clau de la satisfacció del visitant en el context d'un lloc específic, activitat o marca de destinació.
- L'establiment i el seguiment dels perfils dels visitants.
- La correlació dels nivells d'ús per determinar punts calents.
- La programació de la dotació de personal i manteniment.
- La determinació de l'impacte de les rutes guiades en l'apreciació i comprensió dels valors de conservació / patrimoni del lloc.
- Identificació de les característiques de grup de viatge (la mida, composició, transport i allotjament utilitzat per a diferents segments d'usuari).
- La identificació de la importància social, econòmica i política d'ús recreatiu de les àrees protegides.

### 2.3 La Informació Geogràfica Voluntària (IGV)

La **Informació Geogràfica Voluntària** (IGV) es refereix a la informació geogràfica que s'adquireix i es posa a disposició dels altres a través de les activitats voluntàries de persones o grups. En aquest treball és important introduir aquest concepte en el marc teòric, ja que la base de dades utilitzada en el corresponent anàlisi està confeccionada a partir d'usuaris de la plataforma online *Wikiloc*, els quals generen informació geogràfica de manera voluntària. El creixement d'aquesta pràctica en els últims 10 anys és fruit de diversos avenços tecnològics i pràctiques científiques relacionades, com ara Web 2.0, Geoweb, tecnologies mòbils, neogeografia, ciència ciutadana, *crowdsourcing* i ciència oberta. Com a font de dades alternativa que, de moltes maneres, complementa fonts tradicionals com les produïdes per agències nacionals de cartografia i corporacions cartogràfiques, s'ha demostrat que l'IGV és una valuosa font de dades per a diverses aplicacions (Sui & Cinnamon, 2017).

Arran de la irrupció de les **Tecnologies de la Informació Geogràfica** (TIG), que inclouen la Cartografia digital, els Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), els Sistemes de Posicionament Global (GPS), entre altres, han desaparegut algunes limitacions i s'ha configurat un escenari en el qual apareix un nou paradigma d'accés a la informació i al coneixement geogràfic. En el marc d'aquest nou paradigma, tot individu, des de qualsevol lloc del món, pot accedir a una gran quantitat de dades territorials i pot disposar d'eines que li permeten tractar aquesta informació eficientment (Almar, 2010).

Darrerament, els processos de creació d'informació geogràfica segueixen un model de dalt a baix (*top-down*). En aquest context, els proveïdors d'informació geogràfica professionals, experts i autoritzats (per exemple, els instituts cartogràfics, universitats o empreses privades del sector geogràfic) generaven la informació que era utilitzada per la resta d'usuaris. A hores d'ara aquest model continua funcionant, però s'estan produint moltíssimes iniciatives en l'àmbit col·laboratiu que inverteixen el sentit d'aquest flux d'informació, de manera que la generació de dades s'observa, al mateix temps, a la base de la piràmide en un model de baix a dalt (*bottom-up*) liderat per individus o col·lectius que decideixen treballar voluntàriament en aquests aspectes. En aquesta línia, es podrien emmarcar projectes geogràfics col·laboratius internacionals com Wikimapia, Geonames o projectes nascuts a l'estat espanyol, com ara Wikiloc, que emmagatzema rutes proporcionades per usuaris i les posa a l'abast de la mà de qualsevol individu (Almar, 2010).

En definitiva, els participants en el procés de producció són tant usuaris de base com productors experts. De fet, el voluntariat de la IG en última instància té el potencial de redistribuir els drets de definir i jutjar el valor de la informació geogràfica produïda. A més, tenint en compte que la IGV es fusiona ràpidament amb la transmissió de grans dades, s'han plantejat qüestions relacionades amb la seva garantia de qualitat, la seva metodologia d'ús i les implicacions legals / ètiques (Coleman, Georgiadou, & Labonte, 2009).

### 2.3.1 L'anàlisi de les imatges amb l'objectiu d'avaluar la percepció del paisatge

Fent una revisió de la investigació actual en relació amb la percepció dels impactes de recreació dels visitants, es poden trobar diversos enfocaments per a la recollida de dades dels visitants, amb factors positius i negatius associats a cada mètode. Qüestionaris per correu, entrevistes després de cada viatge o avaluacions escrites han estat els instruments predominants utilitzats per recopilar les dades fora de l'espai turístic (Dorwart, Moore, & Leung, 2007). En canvi el ràpid desenvolupament de les noves tecnologies de la informació proporciona una oportunitat a l'aparició d'altres mètodes capaços d'avaluar la percepció del paisatge o les experiències d'oci més valorades pel visitant.

Una eina molt útil i de recent aparició és la fotografia produïda pel visitant. Mitjançant les fotografies realitzades pels turistes és possible analitzar les seves percepcions i com aquestes afecten a les seves experiències de recreació a l'aire lliure. És a dir, amb la fotografia feta pel visitant, es pot arribar a millorar la comprensió de les relacions entre els impactes als recursos, percepcions i experiències d'oci a l'aire lliure. A més, és un sistema que pot ajudar a complimentar altres mètodes de recopilació de dades dels visitants, fent referència al llistat anterior (Dorwart et al., 2007).

Per tant, la interpretació de les imatges produïdes pels visitants es pot aplicar a la gestió de la recreació i també dona la opció de monitoritzar les experiències dels mateixos. Un exemple on s'ha implantat aquest mètode fa referència a un estudi de cas de Suècia on 41 participants van prendre fotografies amb els seus telèfons intel·ligents de les seves experiències recreatives importants. Els resultats van revelar sis categories diferents d'experiència: elements naturals, situacions socials, ambients culturals, activitats recreatives, reaccions emocionals i factors pertorbadors. Aquestes categories fan especial atenció a les possibles implicacions de gestió i una millor comprensió de la qualitat de l'experiència dels visitants. D'aquesta manera, es reafirma que els visitants produint imatges tenen un potencial considerable com una estratègia informativa i eficient per capturar i estudiar les experiències i percepcions dels mateixos. Defensant aquest argument, l'autor d'aquest estudi promou el desenvolupament de mètodes visuals com un enfocament de supervisió que hauria de rebre més atenció en la gestió de la recreació i dels recursos naturals que es troben en espais turístics amb una protecció mediambiental determinada (Hansen, 2016).

A més, aquest mètode permet als visitants que puguin fer les seves pròpies classificacions en lloc de confiar únicament en construccions proporcionades pels investigadors que realitzen enquestes post-viatge. Jacobsen (2007) demostra en el seu article que els mètodes d'avaluació basats en fotografies són definitivament aplicables per a l'estudi dels paisatges relacionats amb el turisme, sobretot en relació a les experiències turístiques visuals. Els enfocaments basats en imatges poden ser fructífers no només per avançar en la investigació relacionada amb les percepcions dels visitants per beneficiar la gestió del paisatge i la planificació ambiental sinó que tals tècniques són també rellevants per a l'exploració de temes de sostenibilitat, acompliment ambiental i les imatges destinació. Segons l'autor mencionat, la combinació de la participació del turista mitjançant les seves fotografies amb estudis de seguiment per a una major investigació de les percepcions paisatgístiques i avaluacions dels turistes sembla particularment prometedora (Steen Jacobsen, 2007).

### 3. ÀMBIT D'ESTUDI

L'estudi que es du a terme en aquest treball, es realitza amb una determinada metodologia (apartat 4) i s'aplica a un determinat àmbit d'estudi. En aquest cas, l'àmbit d'estudi escollit és el Delta de l'Ebre, el qual s'ha de contextualitzar i exposar les seves principals dinàmiques amb l'objectiu de fer més entenedors els posteriors resultats que es vagin presentant.

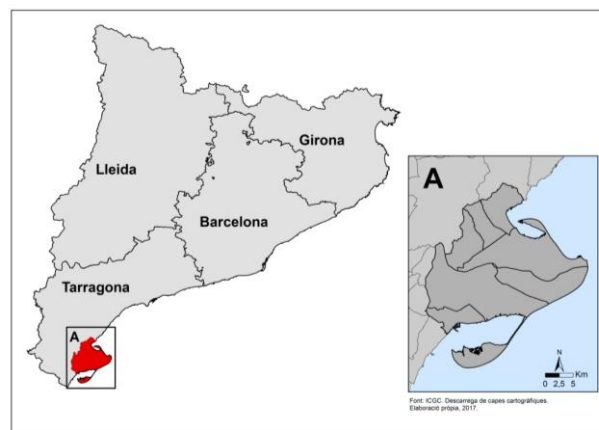
Aquest àmbit d'estudi s'ha triat en base a diversos factors. En primer lloc, és un espai relativament reduït per aplicar un estudi d'aquest tipus i bastant homogeni (el propi Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre delimita el Delta de l'Ebre com una unitat del paisatge ebrenc), a més, resulta prou fàcil acotar els seus límits morfològics, encara que no hi hagi un límit administratiu determinat per aquest àmbit d'estudi. En segon lloc, en el context del grau universitari en el qual s'emmarca aquest treball final, s'ha realitzat una altra assignatura que consisteix en fer pràctiques externes a una empresa o institució. Aquesta assignatura s'ha cursat al Parc Natural del Delta de l'Ebre i això ha propiciat que aquesta institució hagi facilitat material divers per a l'estudi i hagi col·laborat directament.

#### 3.1 El Delta de l'Ebre

##### Dades bàsiques

A partir de la informació proporcionada pel Parc Natural del Delta de l'Ebre, es pot afirmar que el Delta de l'Ebre, amb 32.100 ha, és la major zona humida de Catalunya i constitueix amb un dels hàbitats aquàtics més importants del Mediterrani occidental (Parc Natural del Delta de l'Ebre, 2017).

El Delta constitueix una unitat territorial i geogràfica encavalcada entre el Baix Ebre i el Montsià, que inclou part dels termes municipals de l'Ampolla, Camarles, l'Aldea, Amposta i Sant Carles de la Ràpita, i també la totalitat dels termes municipals de Deltebre i Sant Jaume d'Enveja (Juste & Pardo, 1995). L'àmbit d'estudi està format per dues zones clarament separades pel riu, la part dreta i la part esquerra del Delta. La part dreta s'anomena hemidelta dret o sud i correspon a la comarca del Montsià, mentre que la part esquerra es anomenada hemidelta esquerre o nord. Tal i com es pot observar en el següent mapa de localització (3.1), l'àmbit d'estudi s'emmarca en la seva totalitat a la província de Tarragona i s'ubica concretament al sud de la mateixa.

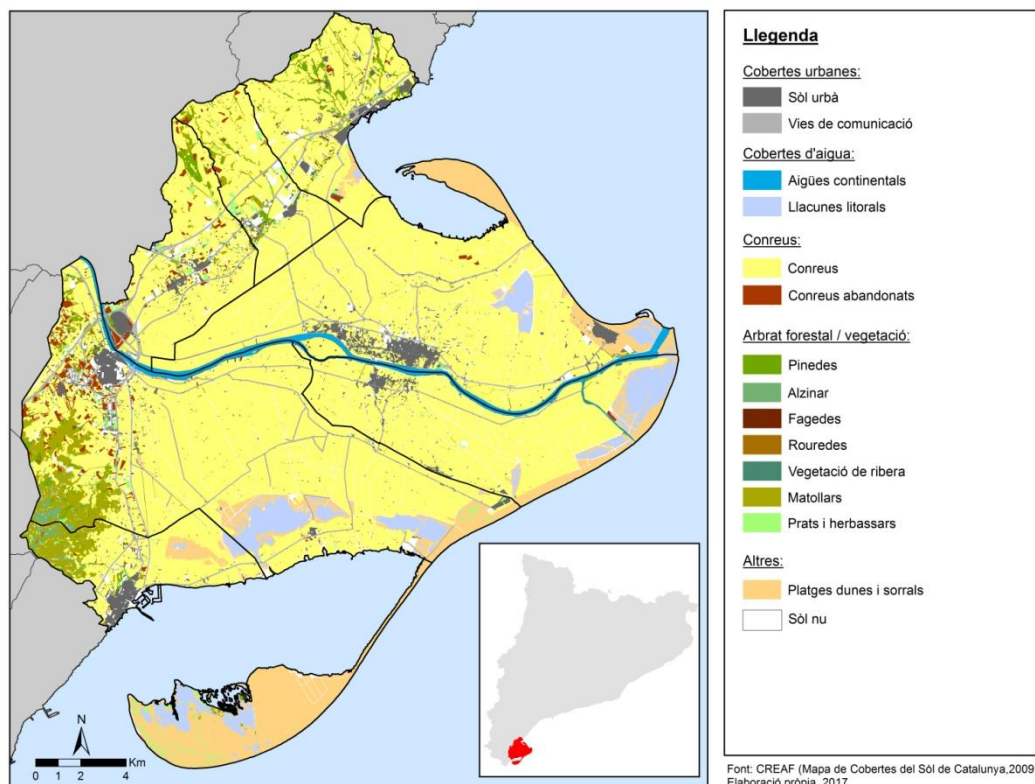


**Mapa 3.1:** Mapa de localització del Delta de l'Ebre en el seu context territorial.  
Font: Elaboració pròpia a partir del ICGC.

El Delta presenta una rica diversitat d'ambients. Riu, mar, badies, platges, dunes, salobrars, bosc de ribera, llacunes costaneres, illes fluvials i ullals conformen el seu paisatge natural, a més, juntament amb els arrossars, acullen una gran diversitat de fauna adaptada als diferents hàbitats.

La riquesa i fragilitat d'aquests sistemes naturals ha comportat la necessitat de protegir-los, mitjanant diversos instruments, com el Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i la declaració de parc natural, amb la qual cosa les àrees que gaudeixen d'algun tipus de protecció abasten quasi el 40 % del territori deltaic (Juste & Pardo, 1995).

Fent referència a les cobertes del sòl (mapa 3.2) de l'àmbit d'estudi, es pot observar clarament que és un territori ocupat majoritàriament per conreus. Les masses d'aigua (llacunes litorals) i les platges, sorral i dunes també tenen un pes important en la superfície deltaica. Pel que fa a la massa forestal, és pràcticament inexistent al Delta (exceptuant la vegetació normalment herbàcia que s'associa als sorral i als salobrars).

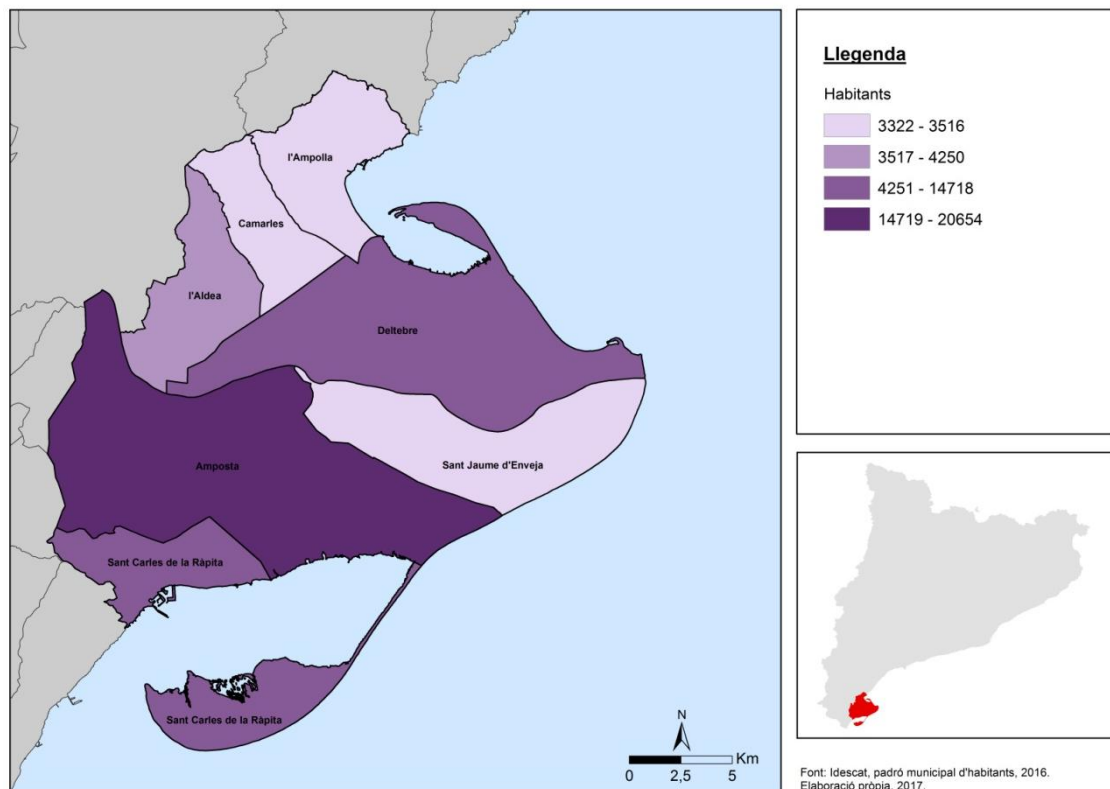


**Mapa 3.2:** Cobertes del sòl. Delta de l'Ebre, 2009.  
Font: Elaboració pròpia a partir del CREA.

### Població i poblament

Al Delta de l'Ebre, de les poblacions que formen part de l'hemidelta sud, destaca Amposta, que juntament amb el Poblenou del Delta, té una major representació d'habitants. També cal destacar Sant Carles de la Ràpita com a límit del Delta per la part inferior i Sant Jaume d'Enveja. De l'hemidelta esquerre, destaca la població de Deltebre, on es troba la seu del Parc Natural del Delta de l'Ebre, l'Aldea, Camarles i l'Ampolla com a límit superior del Delta.

Tal i com es pot observar al mapa 3.3, Amposta és el municipi deltaic amb un major nombre d'habitants al 2016 segons el padró municipal (20.654). Sant Carles de la Ràpita i Deltebre es troben en el segon interval pel que fa a pes poblacional de l'àmbit d'estudi (14.718 i 11.544 habitants respectivament). De la resta de municipis, l'Aldea és l'única població que es troba per sobre dels 3.500 habitants (4.250 exactament), mentre que els altres tres (Sant Jaume d'Enveja, Camarles i l'Ampolla) es troben per sota d'aquesta xifra sent els tres municipis amb menys pes poblacional del Delta: 3.516, 3.349 i 3.322 habitants respectivament.



**Mapa 3.3:** Població a nivell municipal. Delta de l'Ebre, 2016.  
Font: Elaboració pròpia a partir d'Idescat.

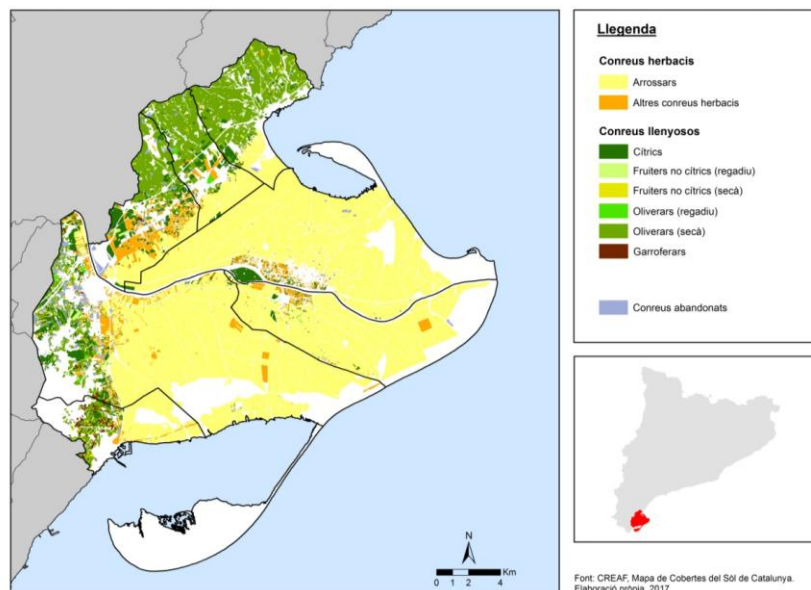
En referència al poblament deltaic, s'han contextualitzat anteriorment els municipis pertanyents a cada hemidelta, però en el següent mapa (3.4) apareixen representats els corresponents nuclis urbans. Com s'evidencia, el nucli de Deltebre es el més dispers i s'estén paral·lelament al riu més de 5 km. Tot i amb això, generalment els nuclis de població del Delta són bastant compactes i de superfícies moderades en concordança al nombre d'habitants que alberguen. A més dels nuclis que fan referència al propi municipi, els termes municipals de Deltebre, Sant Jaume i Amposta disposen d'altres nuclis que tenen un paper de pedania o urbanització de segones residències. A Deltebre es pot trobar la urbanització Riumar, a Sant Jaume la pedania anomenada els Muntells i entre els dominis d'Amposta es troben la pedania de Poblenu del Delta i la urbanització els Eucaliptus. En aquest mapa no apareixen els topònims dels nuclis secundaris, tot i amb això, en apartats posteriors en els quals es fa algun tipus d'anàlisi amb els mateixos es poden trobar mapes amb els corresponents topònims de cada nucli urbà.



**Mapa 3.4:** Municipis del Delta de l'Ebre i els seus nuclis urbans.  
Font: Elaboració pròpia a partir de l'ICGC.

### Les activitats econòmiques

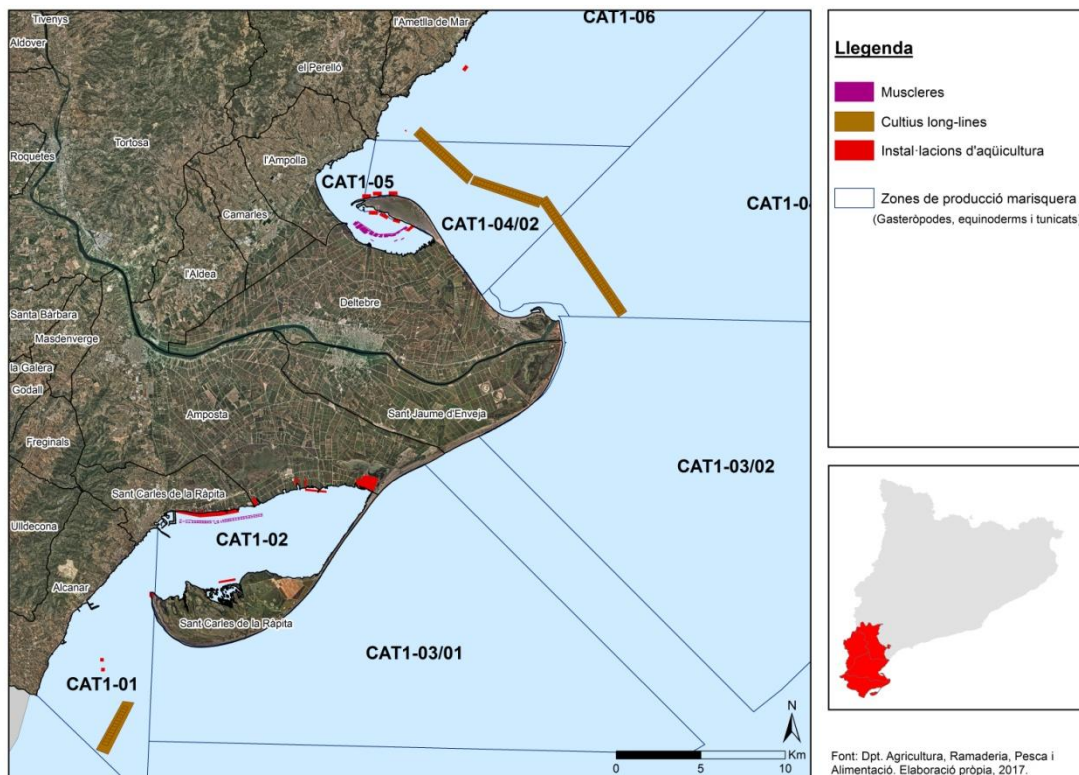
Tal i com afirmen Juste i Pardo en el seu article titulat "La complexa relació entre Persones, Economia i Espais d'Interès Natural: Pla de Desenvolupament del Delta de l'Ebre" (1995), "L'evolució de l'activitat econòmica i social del Delta de l'Ebre va íntimament relacionada amb el desenvolupament agrari que ha experimentat la zona en els darrers dos segles, essent ara un dels centres neuràlgics de producció agrària de la Catalunya del regadiu". Aquesta activitat agrària està orientada bàsicament al conreu de l'arròs, el qual representa més del 80% de la superfície conreada al Delta (mapa 3.5), mentre que els cítrics i altres conreus herbacis representen una superfície minoritària.



**Mapa 3.5:** Distribució territorial dels conreus. Delta de l'Ebre, 2009.  
Font: Elaboració pròpia a partir del CREA.

L'aqüicultura, és un sector important en l'entorn deltaic. La progressiva millora en l'accés als ajuts comunitaris adreçats a la millora de la comercialització pesquera o aquícola, ha propiciat l'establiment de cultius marins i l'engreix de peixos i mol·luscs. Pel que fa a la pesca, és un dels pilars del sector primari a l'àmbit d'estudi: "Al Delta es concentra més del 10% de les captures pesqueres dels ports de Catalunya i la quarta part dels ports tarragonins" (Juste & Pardo, 1995).

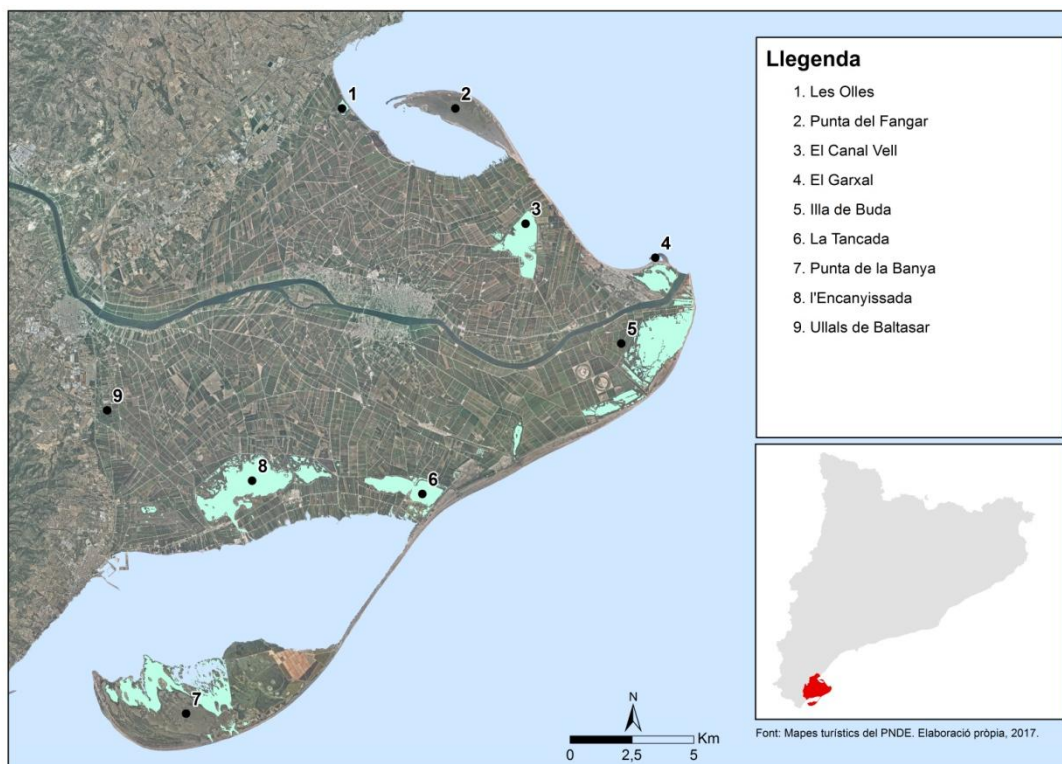
Fent referència a les Terres de l'Ebre, els cultius d'aqüicultura es concentren principalment al Delta de l'Ebre: a la badia del Fangar i pròximes al port de Sant Carles de la Ràpita es localitzen les muscleres; els cultius *long-line* (cultius de mol·luscs a alta mar) es situen principalment al nord del Delta seguint una distribució paral·lela al contorn del mateix; per últim les instal·lacions d'aqüicultura es troben envoltant el Fangar i a les immediacions del port de la Ràpita entre altres localitzacions del sud deltaic (mapa 3.6).



**Mapa 3.6:** Cultius d'aqüicultura i ZPM. Terres de l'Ebre, 2012.  
Font: Elaboració pròpia a partir del Dpt. ARPA.

Segons Juste i Pardo, el sector industrial es caracteritza per una dimensió en el volum d'ocupació molt inferior al conjunt de Catalunya, si bé en aquests últims anys s'observa com les activitats industrials van incrementant-se progressivament. Tot i la potencialitat d'aquest territori, ja que presenta una immillorable situació per a la implantació industrial ateses les grans expectatives que generen les infraestructures del corredor mediterrani, l'eix de l'Ebre, el notable cabal de l'Ebre i l'existència del port de Sant Carles de la Ràpita, és un sector que li falta una dinamització important (Juste & Pardo, 1995).

Per últim, en referència al sector del turisme, l'existència d'un medi natural de singular bellesa esdevé un factor d'atracció turística important. Segons el Pla de Gestió 2005-2009 del PNDE, el turisme és una activitat relativament recent que s'ha anat consolidant com un nou sector econòmic, lligat principalment a l'interès que genera el Parc Natural. L'oferta de serveis i activitats s'ha anat configurant a partir d'un model ecoturístic que basa el seu principal atractiu en les possibilitats que ofereixen els recursos naturals i culturals de la zona. En el següent mapa (3.7) es poden observar els 9 espais d'interès natural especial promocionats pel PNDE en resposta del perfil de turista que busca una experiència basada en l'ecoturisme i en l'atractiu que generen aquests espais naturals, tant singulars en el seu context territorial.



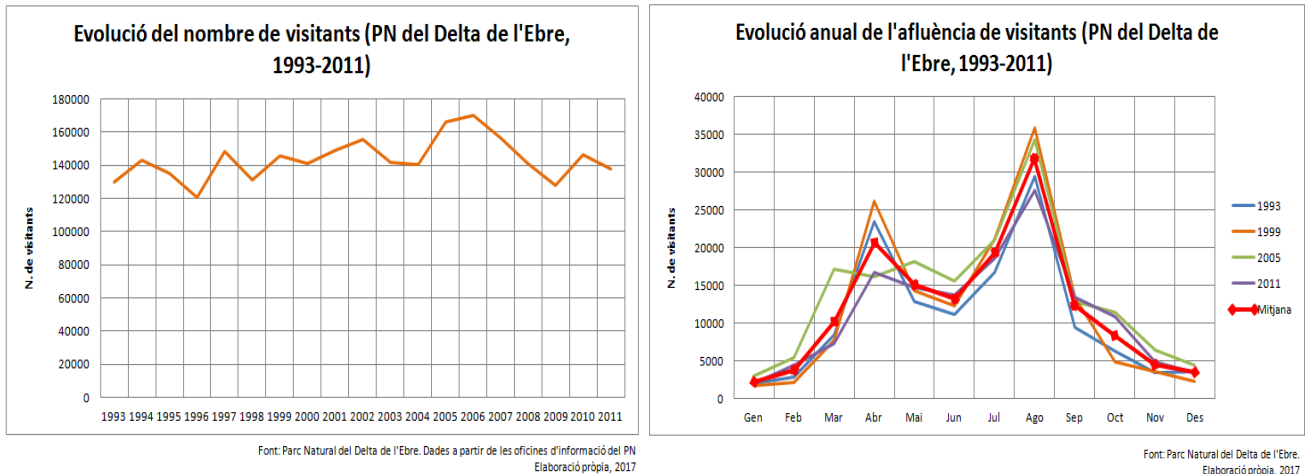
**Mapa 3.7:** Espais d'interès natural especial del Delta de l'Ebre (segons el PNDE), 2017.  
Font: Elaboració pròpia a partir dels mapes turístics del PNDE.

Abans de la creació del Parc Natural del Delta de l'Ebre, l'oferta turística estava dominada pel clàssic lleure de platja, en general, poc sensibilitzat vers els valors naturals del territori. Aquest fet va facilitar en el seu moment el desenvolupament d'urbanitzacions i de càmpings, especialment a Sant Carles de la Ràpita i a l'Ampolla, la majoria d'ells fora o en el mateix límit de l'àmbit deltaic. També es van crear dues urbanitzacions dins del Delta: els Eucaliptus, al terme d'Amposta, i Riumar, al de Deltebre. Tot i que l'activitat turística actual segueix molt centrada amb el "sol i platja", la creació del Parc Natural, a començaments dels anys 80, va ser un factor clau en l'augment de l'ecoturisme, atret sobretot pel gran interès naturalístic i paisatgístic del Delta de l'Ebre.

L'àmbit d'estudi és un espai de gran interès com a visita turística i rep una gran quantitat de visitants cada vegada més elevada. En el següent gràfic (figura 3.1) es pot veure la evolució del nombre de visitants i encara que en els últims anys s'ha moderat l'afluència, des de principis

dels 90 la tendència ha crescut lleugerament fins al 2006. En plena concordança amb el perfil de turisme molt basat amb el “sol i platja”, el turisme deltaic es caracteritza per una marcada estacionalitat concentrada majoritàriament a l'estiu (amb un fort pic a l'agost) i a l'Abril com a conseqüència de les vacances de Setmana Santa.

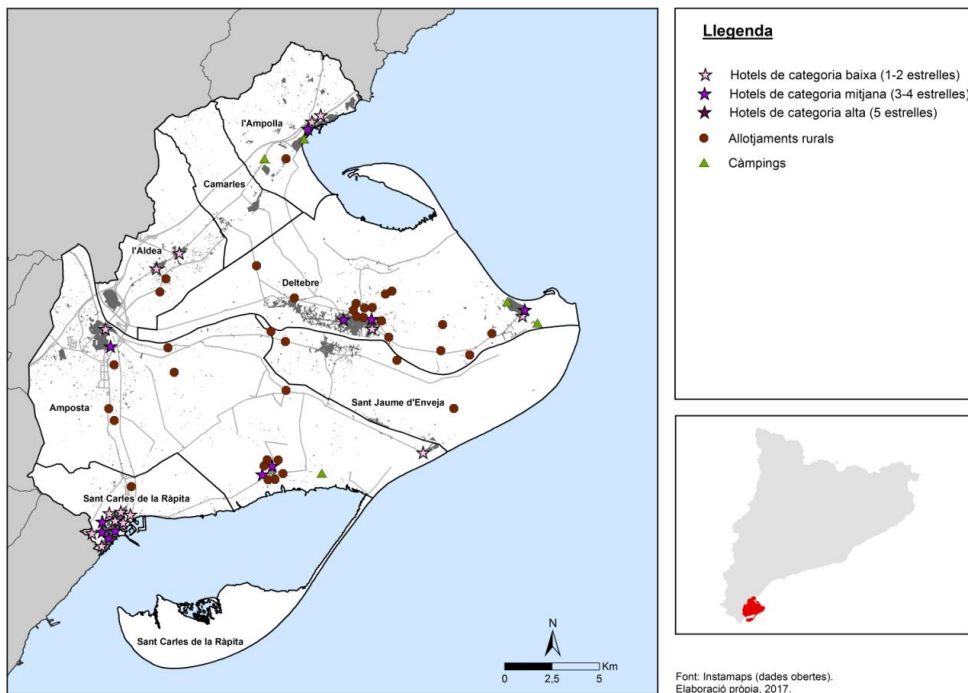
**Figura 3.1:** Evolució anual del nombre de visitants al PNDE.  
Font: Elaboració pròpia a partir del PNDE.



Tal i com afirmaven Juste i Pardo en el seu article (1995): *“Per tal d'aprofitar la potencialitat del sector turístic al Delta com a forma de generar i diversificar l'activitat econòmica, s'ha d'establir un sistema turístic integral compatible amb la dinàmica dels sistemes naturals i la qualitat dels paisatges”*.

Seguint aquesta idea, sembla que el PNDE tingui clar aquest concepte i aposti per un turisme sostenible i respectuós amb un medi tant fràgil des del punt de vista natural i paisatgístic. Des del Parc Natural, es va promocionar l'acreditació de la Carta Europea de Turisme Sostenible (CETS) al 2007, amb la intenció de fer efectius els principis del turisme sostenible en espais naturals protegits (ENP). En referència a la informació exposada a la pàgina web oficial del PNDE, la CETS és una acreditació d'àmbit europeu, atorgada per la Federació EUROPARC, que certifica que el desenvolupament del turisme en un territori es realitzarà de forma sostenible d'acord amb els objectius de la Carta. Ha estat elaborada per representants europeus dels espais protegits i els empresaris turístics, a més, estableix els principis del turisme sostenible en aquests espais i com es poden aplicar en el territori. El sistema d'adhesió a la CETS és un acord voluntari que compromet els signants (gestors de l'ENP, empresaris turístics i altres actors locals) a portar a la pràctica una estratègia local a favor d'un turisme sostenible.

Pel que fa a l'oferta d'allotjaments turístics, s'ha incrementat en els últims anys paral·lelament a l'augment del nombre de visitants i en el mapa (3.8), s'evidencien els allotjaments turístics de l'àmbit d'estudi segons la seva tipologia. D'acord amb la ruralitat d'aquest entorn, els allotjaments rurals s'imposen en nombre a la resta d'allotjaments i es concentren principalment a Deltebre. Pel que fa als hotels, predominen els de mitjana i baixa categoria respectivament i es concentren als nuclis urbans més turístics: Sant Carles de la Ràpita acull un gran nombre d'allotjaments d'aquest tipus i també es podrien destacar l'Ampolla i Deltebre. Els càmpings són minoritaris en referència als altres tipus d'allotjaments.



**Mapa 3.8:** Allotjaments hotelers. Delta de l'Ebre, 2016.  
Font: Elaboració pròpia a partir d'Instamaps.

Tal i com es menciona a la documentació informativa oficial del Parc, *“les característiques físiques pròpies del Delta, completament pla i amb diverses masses d'aigua, permeten gaudir de la natura usant diversos mitjans de transport tous: caminant, en bici, a cavall o en canoa”*. A més, el PNDE s'encarrega de millorar l'experiència del turista i de les activitats que realitza facilitant equipaments (museus, centres d'interpretació, miradors...) i itineraris pel Delta al visitant (PNDE,2017).

### El paisatge

Segons informació del PNDE (2017), el paisatge del Delta té una forta personalitat i les seves terres totalment planes hi donen un aspecte particular. Els extensos arrossars, canviants segons les estacions (terrosos a l'hivern, inundats d'aigua a la primavera, verds a l'estiu), dominen la fisonomia del Delta.

A la banda litoral es troba un dels paisatges més atractius del Mediterrani: grans llacunes envoltades per canyissars i jonqueres. A la part perifèrica, grans extensions de sòls salins amb salobrar i les llargues i desertes platges, amb dunes coronades de borró i altres plantes ben adaptades al medi. Als dos extrems, dues formacions d'arena fina en forma de fletxa, el Fangar i la punta de la Banyà, les quals encerclen les badies del Fangar i dels Alfacs, respectivament.

Aquest espai, relativament reduït, reuneix una diversitat d'ambients que fan d'aquest aiguamoll una zona d'interès paisatgístic internacional. Riu, mar, badies, platges, dunes, salobrar, bosc de ribera, llacunes costaneres i ullals formen el paisatge natural del Delta i

acullen una gran diversitat d'organismes adaptats als diferents ambients. Però s'ha d'especificar que amb la forta humanització i la transformació de la major part de la plana deltaica en terrenys de conreus s'han afegit nous ambients que han esdevingut ecosistemes de gran importància per a la diversitat de la flora i fauna: l'arrossar i l'horta. A continuació apareix un llistat amb els habitats que conformen el paisatge deltaic:

- El riu.
- El mar i la badia.
- Platges i dunes.
- El salobrar i les salines.
- Les llacunes.
- Els ullals.
- L'arrossar.
- L'horta.

En referència al Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre (CPTe, 2010), *"el paisatge actual de la unitat del Delta de l'Ebre, és un paisatge molt peculiar i amb unes dinàmiques de canvi secular molt accelerades, degut a la seva geologia i formació. El paisatge actualment dominant del Delta té un caràcter agrícola i altament transformat gràcies a una densa xarxa de canalitzacions: per una banda canals i sèquies d'aportació d'aigua i, per una altra, canalització de desguassos, per a facilitar el drenatge"*. Al CPTe es categoritzen els següents trets distintius i valors del paisatge que resumeixen les característiques principals de l'àmbit d'estudi des del punt de vista paisatgístic:

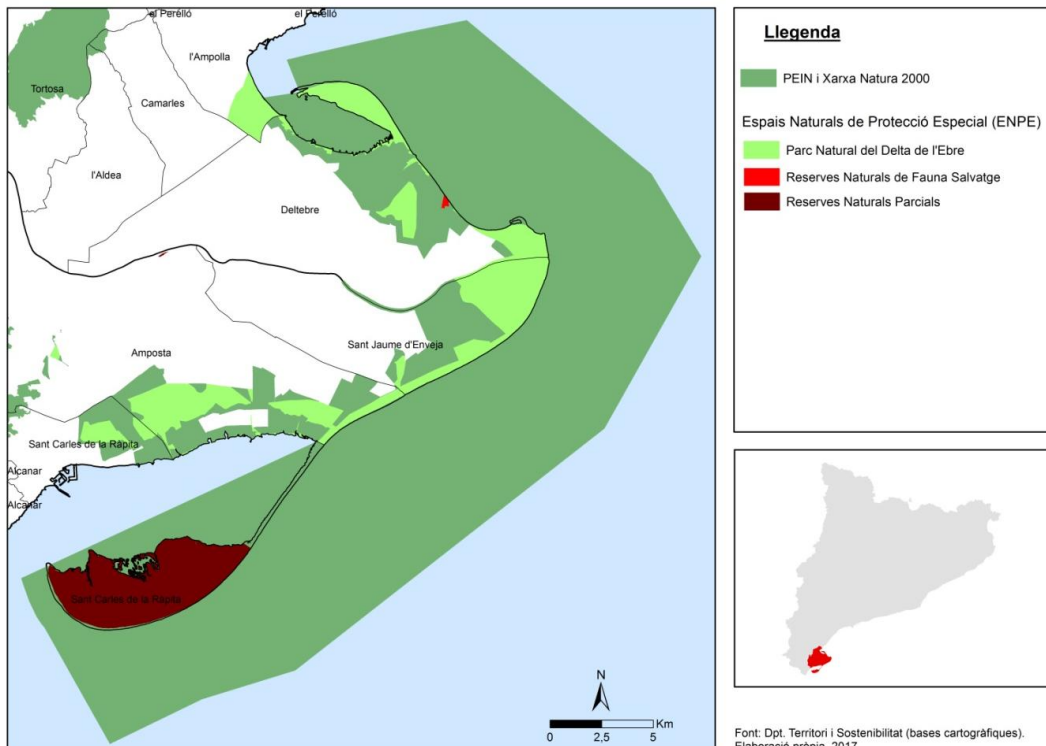
- **Trets distintius:**
  - Paisatge amb elevats valors caracteritzat pel seu relleu pla, on hi conflueixen medi natural i medi humà harmònicament.
  - Amb valors naturals indiscutibles, més d'un 40% de la superfície està inclosa en alguna figura de protecció.
  - El caràcter agrícola dominat pels conreus d'arròs, que ocupen bona part de la unitat.
  - L'espai on l'activitat agrícola no es dona coincideix amb les llacunes i amb les zones naturals on s'hi desenvolupa la vegetació potencial de la zona. També són els llocs més tranquils del Delta, fet que afavoreix la nidificació i cria de moltes espècies d'ocells.
  - Paisatge traçat per tota una sèrie d'elements lineals (xarxa de reg i xarxa de camins).
  - Les feines agrícoles, i el procés vegetatiu de l'arròs, són els agents que confereixen les llums i els colors tant diversos que caracteritzen les imatges del Delta al llarg de l'any.
  - L'arquitectura dels masos i altres construccions disseminades lligades al conreu de l'arròs.
- **Valors en el paisatge:**
  - L'Encanyissada, la Tancada i altres basses i llacunes del Delta.
  - L'Illa de Gràcia.
  - La xarxa de reg.
  - El far de la punta del Fangar.
  - El contrast entre les dunes i el mar.
  - Les variacions cromàtiques estacionals del conreu de l'arròs.
  - La sensació d'infinnit.
  - La navegabilitat amb finalitat turística.
  - La tranquil·litat del riu Ebre.

### 3.2 El Parc Natural del Delta de l'Ebre

Segons exposa el PNDE a la seva plana web, al Delta de l'Ebre l'equilibri entre la seva riquesa natural i l'explotació per part de l'home no ha estat mai fàcil. Llavors, amb la finalitat de fer possible l'harmonia entre els valors naturals i la seva explotació per part de la població, i a instàncies dels seus habitants, la Generalitat de Catalunya va constituir l'any 1983 el Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Com es pot observar al mapa següent (3.9), la figura de protecció del PNDE està immersa dins del PEIN. A més, el parc natural inclou entre els seus dominis una reserva natural parcial (Reserva Natural Parcial de la Punta de la Banya) i una petita reserva natural de fauna salvatge. Pel que fa a les superfícies d'aquestes figures de protecció ambiental amb l'objectiu de proporcionar dades espacials per contextualitzar el PNDE, corresponen a les següents:

- PNDE: 7.805,8 ha.
- Reserva Natural Parcial de la Punta de la Banya: 2.575,3 ha.
- PEIN: 12.761 ha.
- Xarxa Natura 2000 (espai marítim): 35.624 ha.



**Mapa 3.9:** Figures de protecció ambiental. Delta de l'Ebre, 2017.  
Font: Elaboració pròpia a partir del Dpt. TS.

En la següent fitxa (3.2) apareixen dades bàsiques del PNDE amb l'objectiu de donar a conèixer com s'estructura per a un funcionament òptim en la seva labor.

**Figura 3.2:** Dades bàsiques del PNDE.

Font: Elaboració pròpia a partir del Pla de Gestió del PNDE 2005-2009

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Tipus:</b>                     | Entitat pública (administració pública autonòmica).  |
| <b>Nom:</b>                       | Parc Natural del Delta de l'Ebre.  |
| <b>Sector:</b>                    | Xarxa de Parcs Naturals de Catalunya. Servei d'Espais Naturals Protegits adscrit a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del Departament de Territori i Sostenibilitat.  |
| <b>Dades generals</b>             | -Creació: 1983 amb el Decret 357/83.<br>-Superfície Parc Natural: 7.805,8 ha.<br>-Instrument pel qual es regeix: Pla de Gestió del Parc Natural del Delta de l'Ebre 2005-2009.   |
| <b>Àrees de l'equip de gestió</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Àrea d'Administració i Coordinació.</b><br/>-Subàrea de Gestió Econòmica.</li> <li>• <b>Àrea d'Ús Públic i Educació Ambiental.</b><br/>-Subàrea Centre de Documentació.</li> <li>• <b>Àrea de Protecció i Recerca.</b><br/>-Subàrea Centre de Recuperació de Fauna Salvatge.<br/>-Subàrea Centre Ictiològic.<br/>-Subàrea de Vigilància.</li> <li>• <b>Àrea de Conservació i Infraestructures.</b><br/>-Subàrea Manteniment i Treballs de Camp.</li> </ul>   |
| <b>Activitats realitzades</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protecció i conservació del patrimoni natural, cultural i del paisatge:</b> recerca, seguiment de tortugues i mamífers marins, inventari d'espècies introduïdes, inventari de peixos, censos i anellament d'ocells, programa de reproducció de la tortuga d'estany, eradicació de fauna al·lòctona, conservació d'ecosistemes, campanyes de neteja, reintroducció d'espècies ictiològiques, etc.</li> <li>- <b>Ús públic (informació, comunicació i educació ambiental):</b> informació per a visitants, divulgació i comunicació social, educació ambiental, publicacions, etc.</li> <li>- <b>Creació i manteniment d'equipaments i infraestructures.</b></li> <li>- <b>Desenvolupament local sostenible:</b> ordenació de l'ús i aprofitament dels recursos naturals (activitat cinegètica i pesquera), foment i suport de les activitats tradicionals, foment del turisme de qualitat (acreditació CETS), etc.</li> <li>- <b>Participació social:</b> Voluntariat (campanyes de neteja i participació en actes de prevenció de residus).</li> <li>- <b>Relacions institucionals:</b> (a nivell local (ajuntaments, patronat de turisme), a nivell autonòmic (diputació, ACT, dpt de Justícia, etc), amb universitats i centres de recerca (alumnes en pràctiques), amb fundacions i institucions locals (cooperativa Arrossaires del Delta de l'Ebre, museus, etc).</li> <li>- <b>Vigilància:</b> coordinació del cos d'agents rurals.</li> <li>- <b>Gestió administrativa i econòmica:</b> gestió de despeses, redacció d'informes, autoritzacions, registre de documents, etc.</li> </ul> |
| <b>Equipaments del parc</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Propietat del Dpt. Territori i Sostenibilitat:</b><br/>-Casa de Fusta.<br/>-Centre Ictiològic.<br/>-Illa de Buda.</li> <li>• <b>Cessions d'altres administracions:</b><br/>-Oficines tècnic/administratives i d'educació ambiental, Ecomuseu, magatzem, Estació Biològica de Canal Vell i miradors.</li> </ul>   |

## 4. FONTS D'INFORMACIÓ I METODOLOGIA

En aquest apartat es fa referència a la metodologia emprada en el treball d'investigació així com les fonts d'informació utilitzades. Pel que fa al subapartat referent a les fonts d'informació, en el mateix s'exposa la font principal o primària amb la qual es basa l'estudi (*Wikiloc*), la font secundària (la base de dades que deriva de *Wikiloc*) i per últim el treball de camp realitzat, indispensable en les investigacions vinculades amb la disciplina de la geografia. Al subapartat que fa referència a la metodologia s'expliquen els diferents tipus d'anàlisi realitzats (espacial i qualitatiu), a més dels passos seguits per arribar als resultats d'aquest treball.

L'anàlisi espacial es divideix amb el següents dos ítems: el marc d'estudi i SIG (ordres analítiques utilitzades). L'anàlisi qualitatiu s'estructura de la següent manera: la generació automàtica d'etiquetes a les fotografies, el filtratge de la base de dades i la categorització de les imatges.

### 4.1 Fonts d'Informació

#### Font principal: Wikiloc

La base de dades utilitzada en aquest treball així com les fotografies presents en la mateixa, tenen una procedència directa de la plataforma online *Wikiloc*. Per tant la principal font d'informació per dur a terme aquest estudi en base als objectius plantejats inicialment, és aquesta pàgina web.

D'aquesta manera, resulta necessari contextualitzar la plataforma online mencionada i explicar el seu funcionament: "*Wikiloc és un servei web gratuït per a visualitzar i compartir rutes i punts d'interès GPS. Utilitzant software lliure i la API de Google Maps, fa la funció de base de dades personal de localitzacions GPS. Des de qualsevol accés a Internet un usuari de GPS pot carregar les seves dades GPS i al mateix moment visualitzar la ruta i els waypoints amb diferent cartografia de fons*" (López i Ramot, 2007). A més, *Wikiloc* presenta un valor afegit i aquest correspon a la possibilitat de compartir instantàniament localitzacions amb altres usuaris, els quals poden visualitzar, valorar i descarregar la ruta des de qualsevol connexió a Internet.

Les rutes que l'usuari carrega a la web poden fer referència a diverses activitats (senderisme, ciclisme, kayak, rutes motoritzades, etc), a més, una de les principals particularitats d'aquesta web és que a cada ruta es poden adjuntar un conjunt d'imatges realitzades pel propi usuari i associades a unes coordenades concretes. Aquestes imatges acotades al marc d'estudi i amb les corresponents coordenades són l'objecte principal de l'anàlisi efectuat en aquest treball, tal i com es presenta en apartats posteriors. També existeix la possibilitat d'inserir comentaris sobre les rutes.

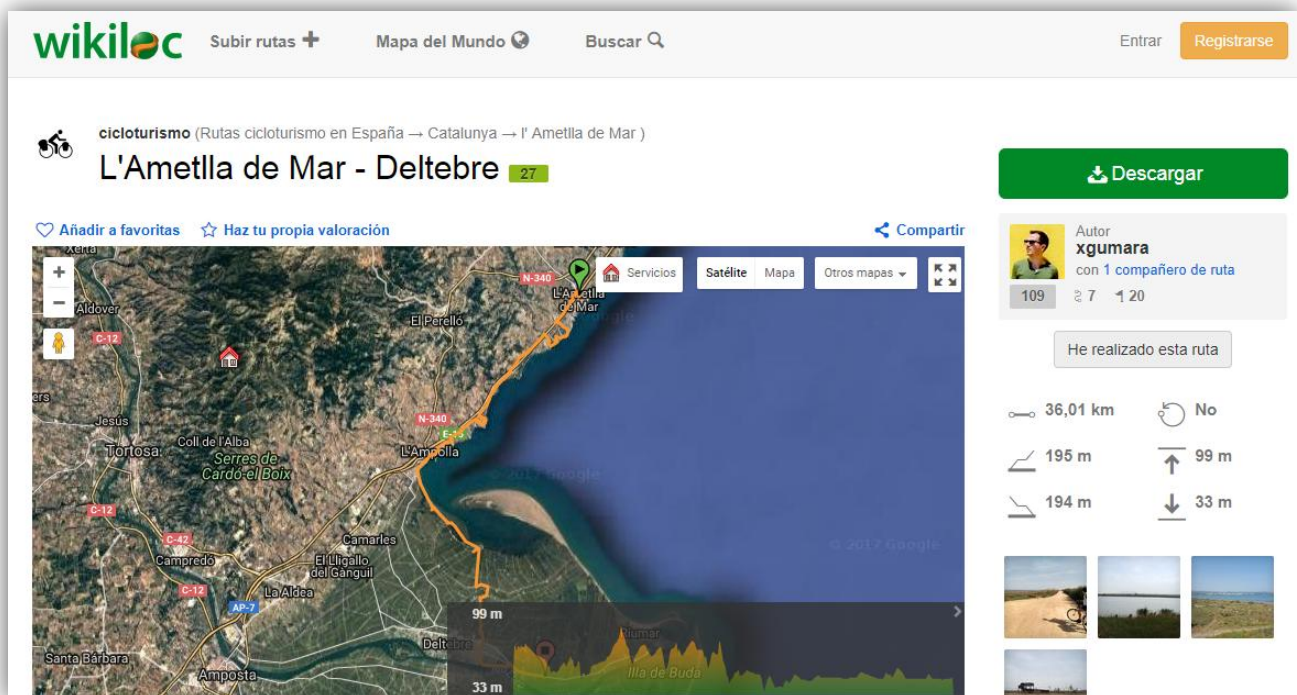
*Wikiloc* es defineix com a web *mashup* (mescla), és a dir, una web que mescla dades y serveis de com a mínim dos fonts diferents, una de les quals ha de ser externa al *mashup*. Un exemple de dades poden ser mapes, mentre que els serveis són processos o càlculs que es

realitzen en una web externa com per exemple una conversió entre sistemes de coordenades o el càlcul d'una ruta per carretera (López i Ramot, 2007).

Aquesta web utilitza els següents proveïdors de dades i serveis: Google Maps, Google Geocoding (servei), Geonames (servei), Google Routing (servei) i Flickr (per a les fotos). A més, accedeix a diferent servidors WMS de la administració pública. Des dels seus inicis (gener de 2007), Wikiloc s'ha constituït en la seva pràctica totalitat amb software gratuït i de codi obert.

En la imatge 4.1 es pot observar un exemple d'una ruta i les característiques que presenta des de Wikiloc: amb el mapa de Google Maps es pot visualitzar la ruta georeferenciada, apareix una fitxa tècnica, les fotografies de la ruta (extrem inferior dret de la imatge) i una descripció realitzada per l'usuari la qual no apareix en aquest exemple. En totes les rutes apareix l'opció de descarregar la informació i d'afegir comentaris, entre altres possibilitats.

Figura 4.1: Exemple d'una ruta a la pàgina online Wikiloc.  
Font: Wikiloc, 2017.



Font secundària: base de dades procedent de Wikiloc

Amb la col·laboració de l'informàtic Joan Borràs del Parc Científic i Tecnològic de Turisme i Oci de la URV i amb el finançament del projecte "Los Paisajes Construidos y Protegidos: SPATIUM", amb referència CSO2014-52721-P del Ministeri d'Economia i Competitivitat, s'ha obtingut una base de dades procedent directament de Wikiloc per desenvolupar aquest treball. La base de dades, entre altres document de càlcul consta de dos arxius en format Excel: en el primer arxiu queda registrat el conjunt d'itineraris amb la informació bàsica de cadascun i els enllaços a les fotografies associades a cada itinerari; en un segon arxiu s'emmagatzema la informació corresponent de manera exclusiva a les imatges i les etiquetes associades que s'utilitzen en l'anàlisi obtingudes a partir del software online 8bit tal com s'explica en un subapartat posterior (4.2 Metodologia – anàlisi qualitatiu). En la figura 4.2 s'observa el contingut dels dos arxius originals de la base de dades sense cap tipus de tractament.

**Figura 4.2:** Contingut dels dos arxius originals de la base de dades.  
Font: Elaboració pròpia, 2017.

**Arxiu excel 1:**

|                  | id_track                        | id_point                      | name_point          | type_point           | elevation       | lat            | lng             | id_img                            | url_img   |
|------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| <b>Traducció</b> | <i>Identificador de la ruta</i> | <i>Identificador del punt</i> | <i>Nom del punt</i> | <i>Tipus de punt</i> | <i>Elevació</i> | <i>Latitud</i> | <i>Longitud</i> | <i>Identificador de la imatge</i> | <i>URL de la imatge</i>                             |
| <b>Exemple</b>   | 118373                          | 118633                        | Ullal de Baltasar   | unspecified          | 0               | 40,672982      | 0,59348771      | 16707                             | https://s0.wklcdn.com/image_0/9443/118633/16707.jpg |

**Arxiu excel 2:**

|                  | id_img                            | lat                | lng               | tag             | score            |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| <b>Traducció</b> | <i>Identificador de la imatge</i> | <i>Latitud</i>     | <i>Longitud</i>   | <i>Etiqueta</i> | <i>Puntuació</i> |
| <b>Exemple</b>   | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Furrow          | 0,359            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Plain           | 0,238            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Rut             | 0,131            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Cultivated land | 0,109            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Grainfield      | 0,036            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Steppe          | 0,023            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Saltpan         | 0,015            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Field           | 0,013            |
|                  | 1716873                           | 40,709338000000000 | 0,581983000000000 | Maze            | 0,012            |
| 1716873          | 40,709338000000000                | 0,581983000000000  | Runway            | 0,011           |                  |

Un dels primers passos per depurar aquests dos arxius que conformen la base de dades original, ha consistit en excloure les imatges que no corresponen al marc d'estudi determinat per aquest anàlisi. El criteri per delimitar aquest marc d'estudi s'especifica en l'apartat posterior (4.2 Metodologia – anàlisi espacial). Després d'haver aplicat aquest filtre la mostra es redueix passant de 3.396 a 2.639 imatges.

A continuació s'efectua el tractament de la informació d'aquesta base de dades i aplicant una sèrie de tècniques de filtració i depuració, a més de la corresponent categorització de les fotografies (explicat en l'apartat 4.2 Metodologia – anàlisi qualitatiu), s'obté un únic arxiu resultant d'aquest tractament i de la fusió entre els dos excels originals.

En la següent imatge (figura 4.3), s'evidencia els continguts de la taula definitiva generada després de tots els processos de tractament de la informació realitzats, els quals han servit per aconseguir la base de dades desitjada.

**Figura 4.3:** Contingut definitiu de la base de dades (post-tractament)  
Font: Elaboració pròpia, 2017.

|                  | id_img                            | lat                | lng               | tag_reclas                            | score            | url_img                 | name_point                   | Categoria                                      | Subcategoria                                  |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------|--|---|
| <b>Traducció</b> | <i>Identificador de la imatge</i> | <i>Latitud</i>     | <i>Longitud</i>   | <i>Etiquetes post-reclassificació</i> | <i>Puntuació</i> | <i>URL de la imatge</i> | <i>Nom del punt</i>          | -  | -   |
| <b>Exemples</b>  | 16708                             | 40,633110000000000 | 0,659690690000000 | Bridge                                | 0,230            | .com/image_0/9443/1     | La pantena de l'Encanyissada | medi natural                                   | riu   |
|                  | 16709                             | 40,642904999999900 | 0,639992470000000 | Ocean                                 | 0,136            | .com/image_0/9443/1     | Mirador de l'Encanyissada    | medi natural                                   | llacunes litorals                             |
|                  | 16716                             | 40,713524000000000 | 0,689309390000000 | Catchment                             | 0,300            | .com/image_0/9443/1     | Illa de Gr?cia               | medi natural                                   | riu   |
|                  | 16717                             | 40,711798000000000 | 0,683449680000000 | Cycling                               | 0,512            | .com/image_0/9443/1     | Baladre de Balada            | situacions socials i experiències de recreació | activitats lúdiques a l'aire lliure: ciclisme |
|                  | 491491                            | 40,790410000000000 | 0,768581000000000 | Beacon                                | 0,983            | bm/image_6/189837/1     | Faro                         | medi cultural                                  | fars emblemàtics                              |

### Treball de camp

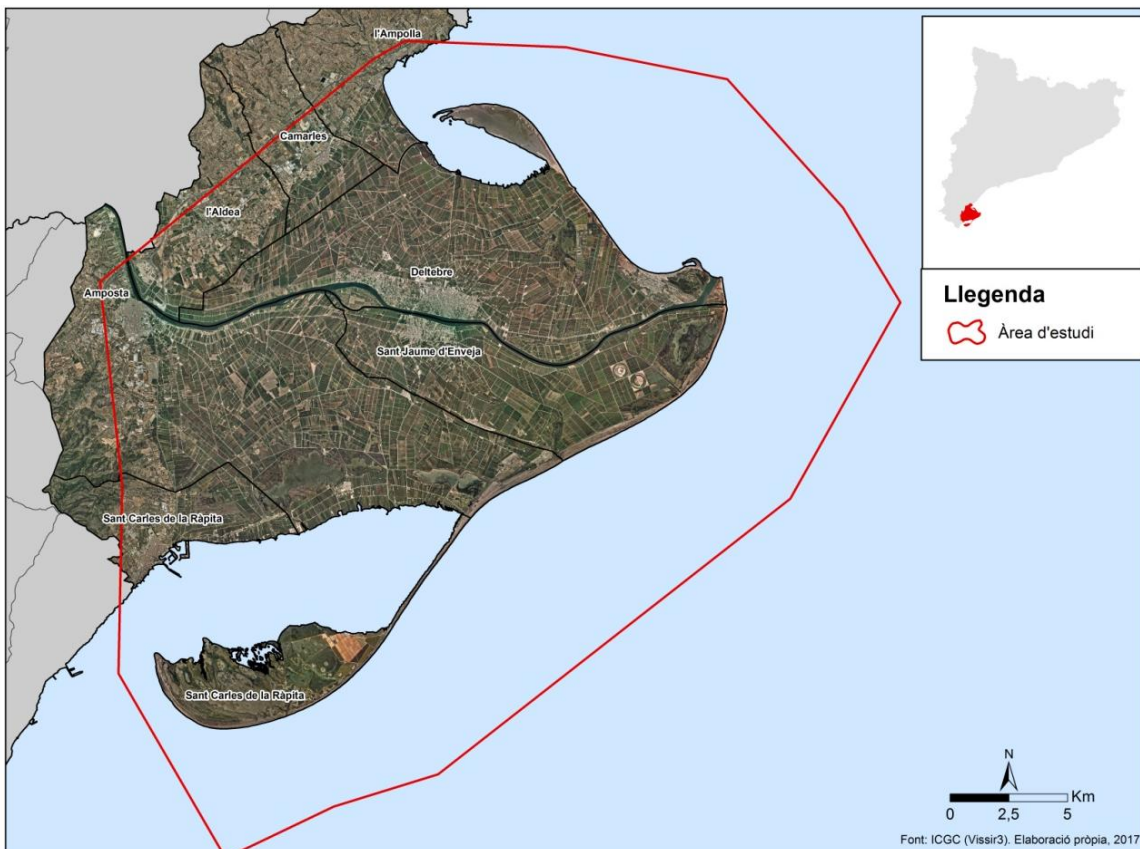
Per tal de generar algunes de les capes cartogràfiques que s'utilitzen en aquest treball per a la realització de diversos mapes, cal mencionar que s'han realitzat jornades de treball de camp amb la intenció d'identificar els equipaments principals del Parc Natural del Delta de l'Ebre (museus, punts d'informació, panells informatius, àrees recreatives, etc).

## 4.2 Metodologia

### Anàlisi espacial: l'extensió espacial de l'àrea d'estudi

Com s'ha explicat en apartats anteriors, l'àmbit d'estudi en el qual s'emmarca aquest treball correspon al Delta de l'Ebre. Tot i amb això, el Delta no presenta uns límits concrets i per aquest anàlisi es requereix una zona d'estudi delimitada per tal d'excloure les imatges externes a la mateixa. S'haurien pogut establir diferents àrees d'estudi, però tal i com s'observa al mapa 4.1, s'ha creat un marc propi utilitzant els següents criteris: s'han inclòs a la zona delimitada tots els nuclis urbans del Delta de l'Ebre, ja que agafar tots els termes municipals hagués suposat ampliar l'anàlisi a territoris veïns però no estrictament pertanyents a la plataforma deltaica. A més, també s'ha ampliat la franja creant com una espècie d'àrea d'influència en direcció al mar, pensant amb les possibles rutes amb kayak o altres mitjans de transport aquàtics.

D'aquesta manera, queda dintre l'estudi tot el conjunt del Delta i els nuclis urbans dels corresponents municipis que es troben al front deltaic: Sant Carles de la Ràpita, Amposta, l'Aldea, Camarles i l'Ampolla. A partir d'aquest marc d'estudi, s'ha pogut efectuar la depuració i tractament corresponent de la base de dades per obtenir tot el conjunt de resultats que s'exposen en apartats posteriors.



**Mapa 4.1:** Marc delimitat per a l'anàlisi de les fotografies a l'àmbit d'estudi.  
Font: Elaboració pròpia, a partir de ICGC.

### Anàlisi espacial: SIG i ordres analítiques utilitzades

Per tal de realitzar l'anàlisi espacial que es mostra en aquest informe, s'ha utilitzat el programari especialitzat amb SIG anomenat ArcGIS i més concretament la seva extensió ArcMap 10.1. Aquest programa s'ha fet servir no només per a la confecció de la cartografia del treball sinó per a realitzar l'anàlisi espacial que s'explicarà a continuació.

Per tal de fer una breu contextualització d'aquest programari i en base a la informació disponible a la seva pàgina web ([www.esri.es](http://www.esri.es)), ArcGIS és un producte de l'empresa Esri, la qual s'especialitza en el desenvolupament de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG). Tal i com s'exposa en aquesta web, *"La Plataforma ArcGIS posa a disposició dels usuaris continguts entre els quals s'inclouen mapes base o imatges que s'adapten a les necessitats de cada projecte o organització. ArcGIS connecta mapes, aplicacions, dades i persones perquè puguin prendre decisions més intel·ligents i ràpides. Proporciona a tots els membres d'una organització la capacitat de crear, analitzar, emmagatzemar i compartir mapes des de qualsevol dispositiu, en qualsevol lloc i moment"*.

Obviant les ordres bàsiques utilitzades per aconseguir la representació dels mapes desitjada, l'ordre analítica principal que s'ha fet servir a partir del núvol de punts (fotografies georeferenciades de la base de dades procedent de Wikiloc) fa referència a la densitat de Kernel.

En Geografia, la necessitat d'expressar distribucions de fets a l'espai ha conduït a l'ús d'un bon nombre de mètodes que faciliten la visualització d'aquells. Un dels aspectes que constitueix una constant en l'anàlisi geogràfic són les densitats i de fet, la cartografia de densitats ha estat un recurs habitual en la disciplina de la Geografia (Moreno Jiménez, 1991).

D'aquesta manera, per tal de visualitzar cartogràficament les diferents concentracions de punts (fotografies en aquest cas) que puguin haver a l'àmbit d'estudi s'ha optat per aplicar la densitat de Kernel.

La Densitat de Kernel calcula la densitat de les entitats de punt al voltant de cada celda ràster de sortida. Per tant, genera una superfície corbada suau sobre cada punt utilitzant càlculs de veïnatge local definit per blocs de celes o píxels i una funció simètrica radial, de manera que el valor de densitat més alt es dona sobre el punt i tendeix a disminuir progressivament a mesura que s'allunya del mateix (Moreno Jiménez, 1991).

La funció utilitzada per ArcGIS es basa en la funció Kernel de quart grau descrita a Silverman (1986, p. 76). De la mateixa manera, l'algoritme que utilitza aquest programari per determinar el radi predeterminat de cerca, també conegut com ample de banda, és el següent (pàgina web oficial d'ArcGis Desktop, consultat a [www.desktop.arcgis.com](http://www.desktop.arcgis.com)):

1. Calcular el centre mitjà dels punts d'entrada. Si s'ha seleccionat un Camp de Població diferent de Cap (NONE), aquest càlcul i els següents es ponderaran amb els valors d'aquest camp.
2. Calcular la distància des de el centre mitjà (ponderat o no) per a tots els punts.

3. Calcular la distància mitjana (ponderada o no) d'aquelles distàncies  $D_m$ .
4. Calcular el valor de la distància estàndard (ponderada o no),  $SD$ .
5. Aplicar la formula següent per a calcular l'ample de banda (on  $SD$  és la distància estàndard,  $D_m$  és la mediana de la distància i  $n$  és el nombre de punts –quan no s'utilitza camp de població-):

$$SearchRadius = 0.9 * \min \left( SD, \sqrt{\frac{1}{\ln(2)}} * D_m \right) * n^{-0.2}$$

En el cas de la densitat de Kernel utilitzada en aquest treball i processada amb ArcMap 10.1, s'han introduït els següents paràmetres en tots els mapes realitzats:

- Camp de Població → NONE (no es pondera per cap camp).
- Radi de cerca → 1.000.
- Unitats d'àrea → SQUARE\_KILOMETERS (per a metres o kilòmetres).

#### Anàlisi qualitatiu: la generació automàtica d'etiquetes a les fotografies

L'estudi de les fotografies realitzades pels usuaris de *Wikiloc* a l'àmbit d'estudi no s'ha basat únicament en un anàlisi espacial sinó que també s'ha efectuat un anàlisi qualitatiu a partir de la generació d'etiquetes a les fotografies per posteriorment categoritzar-les i identificar els paisatges deltaics i els seus elements, entre altres aspectes.

Des d'un primer moment, la base de dades proporcionada amb els dos arxius ja contenia les etiquetes de cada fotografia (10 per imatge) en un d'aquests. Aquestes etiquetes s'han generat amb un software online automàtic i especialitzat en el reconeixement visual d'elements en les fotografies, que prèviament es va haver de seleccionar entre una sèrie d'alternatives: Clarifai, Google Cloud Vision Api i 8bit.

Per tal d'identificar la millor alternativa es va realitzar una primera selecció i una comparació en profunditat dels tres softwares restants, en base a l'interès i l'objectiu de l'anàlisi efectuat en aquest treball. La següent taula comparativa (figura 4.4) mostra els resultats després d'haver fet proves amb fotografies diverses i analitzar el funcionament de cada programa online.

**Figura 4.4:** Taula comparativa entre els 3 softwares alternatius de reconeixement visual d'elements en les fotografies.  
Font: Elaboració pròpia, a partir de [www.8bit.ai](http://www.8bit.ai), [www.clarifai.com](http://www.clarifai.com), [www.cloud.google.com/vision/?hl=es](http://www.cloud.google.com/vision/?hl=es)

|                      | Clarifai   | Cloud Vision Api (Google)   | 8bit  |
|----------------------|--|---|---|
| <b>Avantatges</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Es pot canviar l'idioma i ajustar el nivell de probabilitat.</li> <li>-Les etiquetes es repeteixen bastant entre fotos semblants (bastant homogeneïtat entre etiquetes).</li> <li>-Té bastant encert amb les etiquetes per sobre del 0,95.</li> <li>-Detecta amb facilitat les activitats de recreació a l'aire lliure.</li> <li>-En fotos on els elements estan molt clars, pot arribar a mostrar etiquetes molt concretes i encertar amb una alta probabilitat.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Té bastant encert amb les etiquetes superiors al 65-70% de probabilitat.</li> <li>-El nombre d'etiquetes que mostra per foto és moderat.</li> <li>-Els conceptes són més generals i per tant solen coincidir més amb el contingut de la foto (té un grau d'encert elevat).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Precisió molt elevada amb algunes etiquetes (pot arribar a detectar un camp d'arròs, un far o una àrea de recreació).</li> <li>-Detecta escombraries amb més facilitat (en comparació als altres dos).</li> </ul>   |
| <b>Desavantatges</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-En ocasions li atorga una alta probabilitat a etiquetes que són totalment errònies.</li> <li>-En general mostra per cada fotografia, massa etiquetes.</li> <li>-No detecta les escombraries fàcilment.</li> <li>-No carrega les fotos superiors a 4 MB.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor homogeneïtat entre etiquetes de fotos semblants (en comparació a Clarifai).</li> <li>-No detecta les escombraries fàcilment.</li> <li>-No carrega les fotos superiors a 4 MB.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-El nivell de probabilitat, a partir del qual pot ser bastant fiable, és 0,10. En canvi de les 10 etiquetes que mostra per foto, la majoria estan per sota d'aquesta xifra.</li> <li>-Predominen les etiquetes amb molt poca probabilitat d'encert (0,05; 0,02; 0,07, etc.).</li> <li>-La seva intenció de ser molt concret en algunes etiquetes és una arma de doble tall: pot encertar amb elements molt concrets, encara que atorgant-li poca probabilitat, i al mateix temps s'equivoca mostrant etiquetes que no tenen res a veure amb la realitat de la foto.</li> </ul> |
| <b>Preu</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>5.000 operacions gratuïtes per mes (10.000 free inputs)</li> <li>1,2\$ per 1.000 operacions extra al mes (quan se superen les 5.000 gratis)</li> <li>0,8\$ per 1.000 inputs extra al mes (quan se superen els 10.000 inputs gratis)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.001-1.000.000 unitats/mes → 1,5\$</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>20.000 unitats/mes → 99\$</li> </ul>   |

Finalment, el programa escollit per a la generació de les etiquetes ha sigut el software 8bit. Tot i que en la taula comparativa anterior pot semblar que no sigui el més adequat, el fet que pugui detectar elements molt concrets del paisatge es un punt a favor en aquesta investigació. A més, de totes les etiquetes proporcionades per cada imatge és més fàcil filtrar les que són fiables de les que no ho són tan, ja que el programa atorga una probabilitat d'encert o puntuació (*score*) a cada etiqueta que va des del 0,01 al 0,99 i els propis creadors afirmen el següent a la seva pàgina web oficial: *“qualsevol etiqueta amb una puntuació superior a 0,10 és segura per tenir en compte”*. També s'ha de tenir en compte que és l'únic dels tres softwares que té la capacitat de carregar fotografies pesades i analitzar-les, inclús superiors a 4 MB.

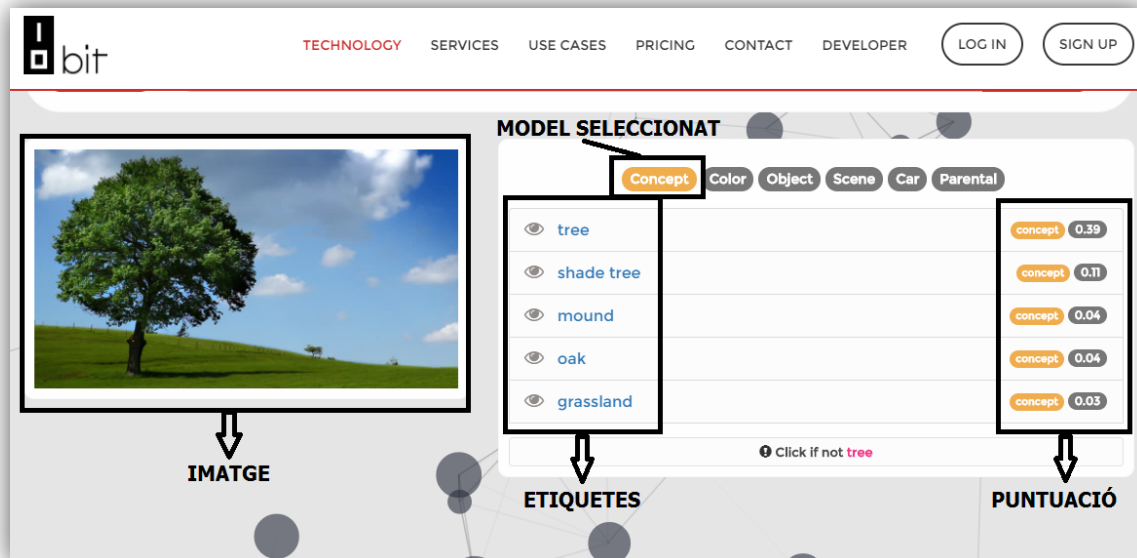
La puntuació indica la probabilitat que l'etiqueta generada pel software estigui present a la imatge. El programa ofereix la possibilitat de triar entre diferents models: concepte (*concept*), color (*color*), objecte (*object*), escena (*scene*), cotxe (*car*), parental (*parental*) i menjar (*food*). Cada model genera unes etiquetes en funció dels elements que es vulguin detectar en la imatge (taula 4.5). El model triat per aquest anàlisi ha sigut el *concept*, ja que segons els creadors del programari, es el model que aporta la solució més genèrica i reconeix milers de conceptes dins d'una imatge (és la opció més exacta si el pretén tenir una comprensió completa de la imatge). Per tant, aquest model ofereix etiquetes conceptuals amb puntuacions que seran bastant fiables a partir de 0,10.

**Figura 4.5:** Models d'identificació d'etiquetes que proporciona el software 8bit.  
Font: Elaboració pròpia a partir de www.8bit.ai

| Model identificador d'etiquetes | Descripció   |
|---------------------------------|--|
| <i>Concept</i>                  | Etiquetes de conceptes genèrics.                       |
| <i>Object</i>                   | Etiquetes d'objectes.                                  |
| <i>Scene</i>                    | Identifica l'escena de la imatge.                      |
| <i>Color</i>                    | Detecta el color dels objectes d'interès de la imatge. |
| <i>Car</i>                      | Si la imatge conté un cotxe, reconeix la marca.        |
| <i>Parental</i>                 | Reconeix la nuesa o qualsevol contingut explícit.      |
| <i>Food</i>                     | Si la imatge conté menjar, el categoritza.             |

En la següent figura (4.6), es pot observar el programa mencionat des de la seva plataforma online amb un exemple d'una imatge i les etiquetes generades (amb la corresponent probabilitat o puntuació) mitjançant el model *Concept*.

**Figura 4.6:** Funcionament del software 8bit en la seva pàgina web.  
Font: Elaboració pròpia a partir de www.8bit.ai



### Anàlisi qualitatiu: el filtratge de la base de dades

Havent explicat el funcionament del programa seleccionat per dur a terme l'etiquetatge del conjunt de fotografies de la base de dades, cal explicar els processos de filtració amb els quals s'ha depurat l'excel·lent mencionat referent a les etiquetes.

Com s'ha mencionat anteriorment, un dels dos arxius de la base de dades corresponia a les etiquetes de cadascuna de les fotografies de l'àmbit d'estudi i la seva puntuació. D'aquesta manera, per intentar reduir el nombre d'etiquetes per fotografia (10 per imatge), s'ha aplicat el següent filtre: eliminació de totes les etiquetes amb una puntuació inferior a 0,10 perquè no es consideren prou fiables (inclús els creadors del programa així ho afirmen) i per intentar mitigar el marge d'error que tingui el programari a l'hora d'atorgar etiquetes. Un cop feta aquesta exclusió, s'ha aplicat un segon filtre de manera que s'han agrupat les etiquetes similars creant-ne una de nova que les inclogui totes, amb l'objectiu de facilitar la següent tasca: Categorització de les imatges. Un exemple seria agrupar Shade Tree, Olive Tree, Silver Tree, Almond Tree i crear una nova etiqueta esmentada "Tree". Aquest procés s'explica amb més detall en apartats posteriors, concretament a l'apartat 6.

### Anàlisi qualitatiu: la categorització de les imatges

Un dels passos més importants per arribar a diferenciar els paisatges deltaics, els seus elements i les activitats recreatives realitzades al territori estudiat (entre d'altres ítems), ha consistit en la categorització de les imatges de la base de dades. És a dir, per cada fotografia, s'ha determinat una categoria i una subcategoria a partir del contingut de la mateixa per posteriorment efectuar l'anàlisi pertinent en base als objectius d'aquest treball (realitzat a l'apartat 7).

Per tal de dur a terme el procés de categorització de totes les imatges s'ha fet utilitzant una metodologia combinada: s'atribueixen categories de forma directa quan les etiquetes atorgades per 8bit són clares, però es comproven visualment les imatges etiquetes de les quals puguin ocasionar dubtes de quin és el contingut de la foto i d'aquesta manera categoritzar-les amb la major exactitud possible. No solament s'atribueix una categoria principal a cada fotografia sinó que també s'inclouen subcategories. Per exemple: Paisatge natural (categoria) / arenals i platges (subcategoria).

Prèviament a la categorització, s'ha tingut en compte una llista de categories estructurada i basada en estudis similars que han analitzat el contingut de fotografies proporcionades a partir de la informació geogràfica voluntària: medi natural, medi cultural, activitats recreacionals, reaccions emocionals i factors perturbadors (Hansen, 2016). Pel que fa a les subcategories, no s'ha partit de cap llistat previ sinó que s'han anat establint simultàniament amb el procés de categorització.

Aquest llistat previ de categories extretes de l'estudi de Hansen (2016), s'ha anat adaptant a la realitat de les fotografies existents a l'àmbit d'estudi: algunes categories s'han mantingut, d'altres s'han modificat i també se n'han creat de noves utilitzant el criteri propi però intentant mantenir una certa coherència amb el llistat previ (pre-categorització). Finalment, el llistat

post-categorització es compon per un total de 8 categories que es poden observar a continuació (entre parèntesi s'explica el criteri pel qual s'ha establert cada categoria i en les que aquest és prou explícit, no apareix la justificació):

- **Paisatge natural** (elements propis del medi natural: vegetació, masses d'aigua, ecosistemes naturals, etc).
- **Paisatge rural** (elements propis d'un entorn rural i que facin referència a l'agricultura, la pesca, etc).
- **Paisatge cultural** (elements que promocionen la cultura, que són emblemàtics en el seu context territorial o amb un interès de conservació pel seu significat tradicional).
- **Paisatge urbà** (elements propis d'un entorn urbà: edificis, vials de comunicació, etc).
- **Situacions socials i experiències de recreació.**
- **Equipaments i infraestructures dels itineraris.**
- **Reaccions emocionals** (quan les condicions atmosfèriques, o de lluminositat produeixen escenaris molt atractius des del punt de vista visual i desperten sensacions o sentiments que motiven la realització de la fotografia).
- **Factors perturbadors** (elements que distorsionen un determinat paisatge, ja sigui per comportaments inadequats, per la mala conservació de l'espai contemplat o per la presència de brossa, entre altres).

Com s'ha mencionat anteriorment, les subcategories s'han atorgat a cada fotografia simultàniament a la categorització i no s'ha partit des d'un llistat previ, ja que utilitzant el mètode combinat (etiquetes de 8bit i comprovació visual) els elements del paisatge que fan referència a les subcategories poden ser molt variats. Les subcategories obtingudes després de la categorització són un total de 36 i s'exposen a continuació en referència a les categories:

- **Paisatge natural**
  - Sorral i platges
  - Llacunes litorals
  - Mar
  - Riu
  - Vegetació
  - Aus aquàtiques
- **Paisatge rural**
  - Conreus
  - Infraestructures de regadiu
  - Senders
  - Ports pesquers
- **Paisatge cultural**
  - Barraques tradicionals
  - Esglésies i ermites
  - Fars emblemàtics
  - Monuments i escultures
  - Museus i centres d'interpretació
  - Ponts
  - Torres i castells

- **Paisatge urbà**
  - Allotjaments
  - Carreteres
  - Edificis
  - Supermercats
- **Situacions socials i experiències de recreació**
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: ciclisme
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: kayak
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: senderisme
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: sol i platja
  - Experiències gastronòmiques
  - Servei de vaixells turístics
- **Equipaments i infraestructures dels itineraris**
  - Miradors
  - Panells i rètols informatius
  - Carrils bici
  - Àrees recreatives
- **Reaccions emocionals**
  - Sortides i postes de sol
- **Factors pertorbadors**
  - Equipaments malmesos
  - Gossos solts en zones impròpies
  - Presència de brossa
  - Vehicles recreacionals en zones impròpies (caravanes, furgons, etc)

## 5. LA INTERPRETACIÓ I TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ ESPACIAL DE LES IMATGES. ELS ESPAIS MÉS FOTOGRAFIATS DEL DELTA DE L'EBRE

En aquest apartat s'intenten analitzar els primers resultats obtinguts després d'aplicar la metodologia explicada anteriorment. Així doncs, es tracta d'interpretar la informació espacial de les imatges de la base de dades amb l'objectiu d'observar els espais més fotografiats del Delta. D'aquesta manera es divideix aquest anàlisi en dos subapartats: Anàlisi del patró espacial de les fotografies i anàlisi de la relació espacial de les fotografies amb l'espai públic de l'àmbit d'estudi.

### 5.1 Anàlisi del patró i distribució espacial de les fotografies

Com s'ha mencionat anteriorment, a cada fotografia de la base de dades se li associa unes coordenades que possibiliten la seva representació espacial. El mapa 5.1 on es mostra la distribució espacial de les fotografies agrupa un total de 2.132 imatges, ja que s'elabora a partir de la taula d'excel definitiva, és a dir, amb la base de dades depurada i amb la categorització feta. En la contextualització de la base de dades a l'apartat 3.1 d'aquest treball, s'explica que aplicant el primer filtre que acota la mostra d'imatges estrictament a l'àrea d'estudi, es redueix el nombre de fotografies de 3.396 a 2.639 imatges. Tot i amb això, després d'aplicar la resta de filtres (eliminar les etiquetes amb una puntuació inferior a 0,10 i per tant excloure les fotografies que no presentaven cap etiqueta amb una puntuació superior a aquest valor) i de realitzar la categorització (les imatges repetides, sense contingut explícit o amb molta dificultat de categoritzar s'obvien de la base de dades) el nombre de fotografies s'ha reduït a un total de 2.132.

Cal remarcar el fet que aquestes 2.132 imatges de la taula definitiva, no apareixen representades amb un punt per a cada imatge al mapa 5.1, és a dir, no hi ha 2.132 punts al mapa perquè moltes fotografies s'associen a una mateixa coordenada i per tant es representen amb un sol punt. D'aquesta manera, pot passar que 5 o 6 imatges tinguin les mateixes coordenades perquè s'han fet des d'una mateixa ubicació i a l'hora de ser representades la informació s'esbiaixa perquè apareixen superposades. En el cas de l'anàlisi de la densitat d'aquestes fotos, les superposicions no suposen un problema perquè el conjunt de les fotografies són considerades en la funció de densitat feta pel SIG.

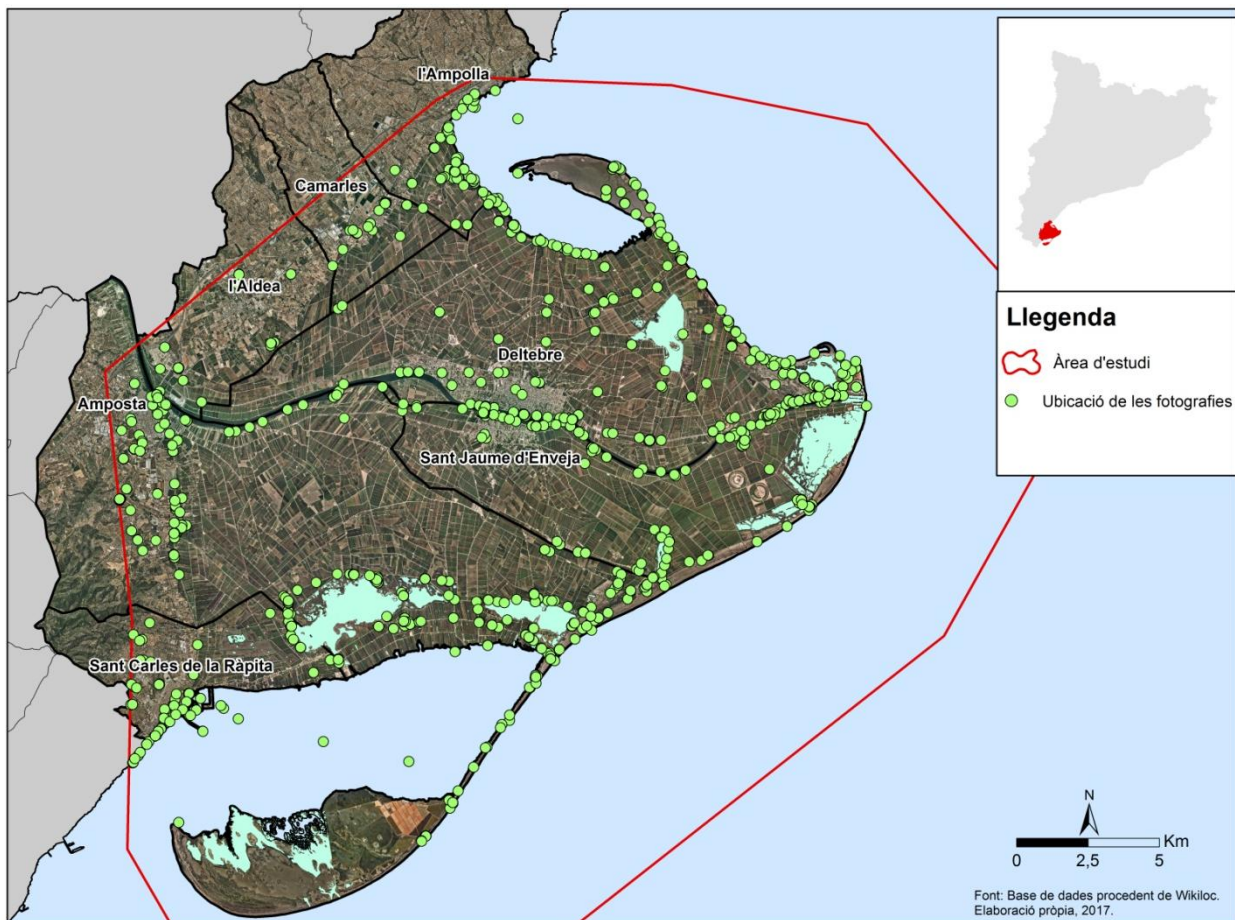
Fent referència al mapa de distribució espacial de les imatges, per tal de fer un breu anàlisi pot resultar interessant saber quantes fotografies han realitzat els usuaris de *Wikiloc* a cadascun dels municipis del Delta (termes municipals):

- L'Ampolla: 167 (8%).
- Camarles: 36 (2%).
- L'Aldea: 23 (1%).
- Amposta: 535 (26%).
- S. C. de la Ràpita: 194 (10%).
- Sant Jaume d'Enveja: 331 (16%).
- Deltebre: 752 (37%).

El percentatge de fotografies a cada terme municipal es fa sobre el total de 2.038 imatges que es troben en la superfície dels mateixos (la resta fins a 2.132 imatges tenen la seva ubicació al mar i no s'inclouen en cap municipi). Per tal que les proporcions siguin més exactes, segurament s'hauria de tenir en compte la superfície de cada municipi i ponderar-se, però en aquest cas es fa un percentatge simple, ja que els valors només serveixen per tenir una idea dels municipis que presenten un major nombre de fotografies.

A partir de la informació anterior sobre el nombre de fotografies per municipi, es pot observar que Deltebre és el que agrupa un major nombre d'imatges i sembla lògic tenint en compte que el seu terme ocupa gairebé la totalitat de l'hemidelta nord. Amposta és el segon municipi amb un nombre major de fotografies i en part això es deu a que les llacunes més importants de l'hemidelta sud es troben dintre dels seus dominis. L'Aldea en canvi, presenta el nombre més baix d'imatges.

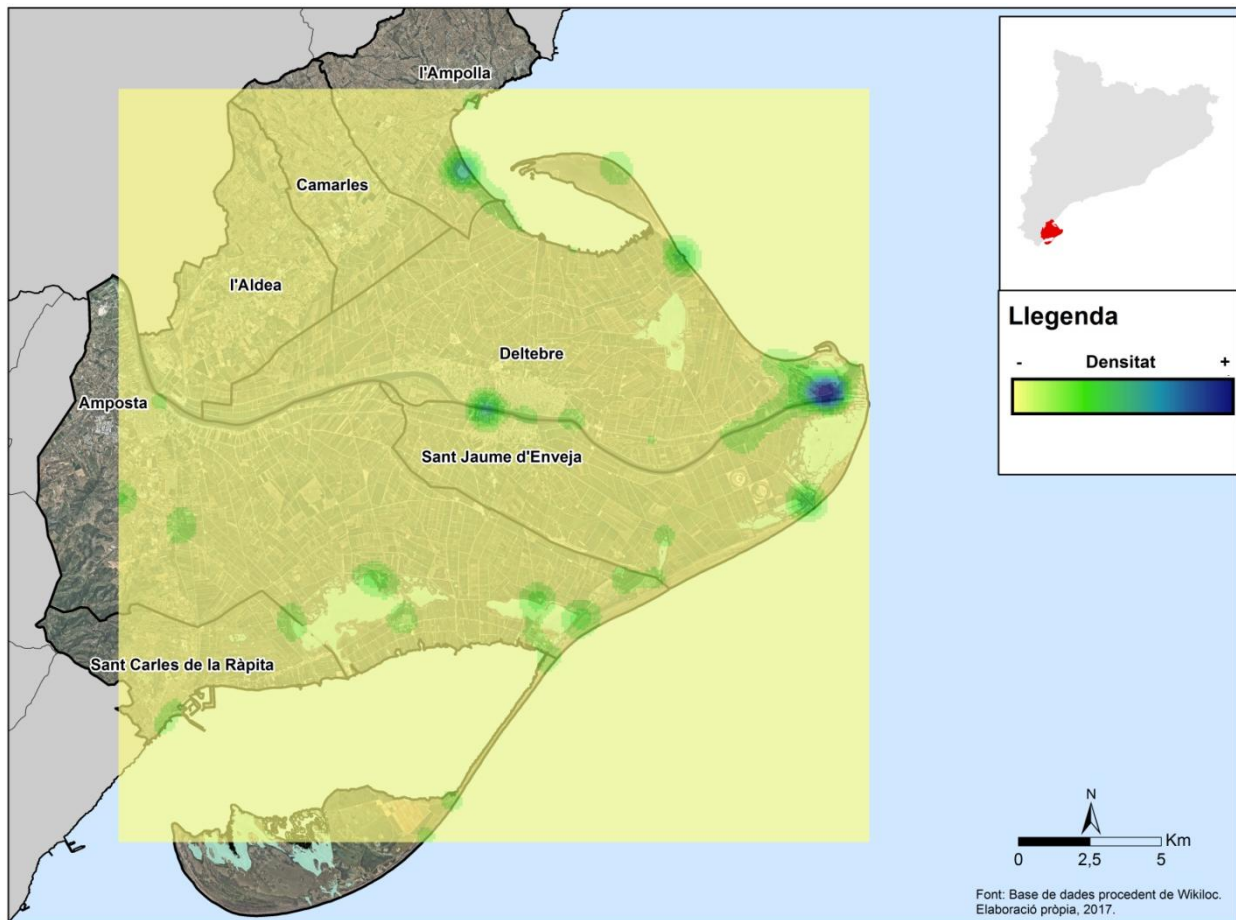
Pel que fa a la distribució espacial dels punts (mapa 5.1), a simple vista s'observen concentracions d'imatges en diferents zones del Delta que teòricament representen un major interès paisatgístic a partir de la percepció de l'usuari. Fàcilment es poden diferenciar dos eixos principals on el núvol de punts és més important: el riu i pràcticament tot el litoral deltaic. Entre els nuclis d'Amposta i la Ràpita també s'observa una concentració d'imatges considerable, en canvi, la zona interior sobretot a l'hemidelta sud s'observen grans zones de transició on la distribució de punts és gairebé inexistent.



**Mapa 5.1:** Distribució espacial de les fotografies de Wikiloc al Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

En definitiva, llevat de les grans concentracions de fotografies per l'eix del riu, el litoral del Delta i fins i tot al front deltaic (zona on començaria la plataforma deltaica), les zones agrícoles de l'interior es troben desproveïdes d'imatges realitzades pels usuaris de Wikiloc. Tot i amb això, per identificar d'una manera més acurada els espais de l'àmbit d'estudi amb una major densitat de fotografies i per tant els que representen major atractiu paisatgístic en aquest context territorial, resulta essencial interpretar el següent mapa (5.2).

El mapa 5.2 de densitat permet identificar fàcilment les zones amb una major concentració de punts tal i com es pot observar. Així doncs, l'espai del Delta amb una major densitat de fotografies correspon a la desembocadura de l'Ebre i els seus voltants (el tram final del riu). El motiu d'aquesta aglomeració d'imatges es va explicant en apartats posteriors (apartat 7 d'aquest treball). Altres espais deltaics amb una concentració important d'imatges fan referència a la Bassa de les Olles, la zona de transició entre els nuclis de Deltebre i Sant Jaume d'Enveja (pont lo Passador), les llacunes de l'hemidelta dret (l'Encanyissada, la Tancada, la Platjola, etc), entre altres que es poden veure al mapa.



**Mapa 5.2:** Mapa de densitat de les fotografies de Wikiloc al Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

## 5.2 Anàlisi de la relació espacial de les fotografies amb l'espai públic de l'àmbit d'estudi

Amb l'objectiu de relacionar la distribució espacial de les fotografies amb l'espai públic del Delta, s'han determinat alguns espais del mateix o fins i tot equipaments amb els quals pot ser interessant efectuar aquesta relació. Aquests es corresponen als següents:

- Nuclis urbans.
- Equipaments i itineraris turístics del PNDE (museus, miradors i itineraris).
- Espais naturals protegits (PEIN i PNDE).
- Espais d'interès natural especial:
- Espais exclosos de l'activitat turística o amb una regulació especial.

S'hauria pogut introduir en aquest anàlisi altres elements de l'espai públic que podrien ser interessants de relacionar amb la distribució espacial de les imatges, com per exemple alguns atractius naturals (platges, el riu Ebre, etc) o culturals (torres i castells, ponts, monuments, etc). Tot i amb això, s'han obviat en aquest apartat perquè es consideren en apartats posteriors (al Catàleg de Percepció Paisatgística del punt 7.2), un cop les imatges han passat pel procés de categorització i la relació de les mateixes amb aquests elements de l'espai públic deltaic, és molt més exacta.

### Nuclis Urbans:

El territori deltaic, tal i com s'ha explicat en apartats anteriors, està conformat per un conjunt de 7 municipis amb els seus respectius nuclis urbans (l'Ampolla, Camarles, l'Aldea, Amposta, Sant Carles de la Ràpita, Sant Jaume d'Enveja i Deltebre). Tot i amb això, en els termes municipals d'aquests pobles s'inclouen altres nuclis de població que poden ser pedanies o urbanitzacions pertanyents al respectiu municipi: urbanització Riumar (terme de Deltebre), els Muntells i la urbanització Eucaliptus (terme de Sant Jaume d'Enveja) i Poble Nou del Delta (terme d'Amposta).

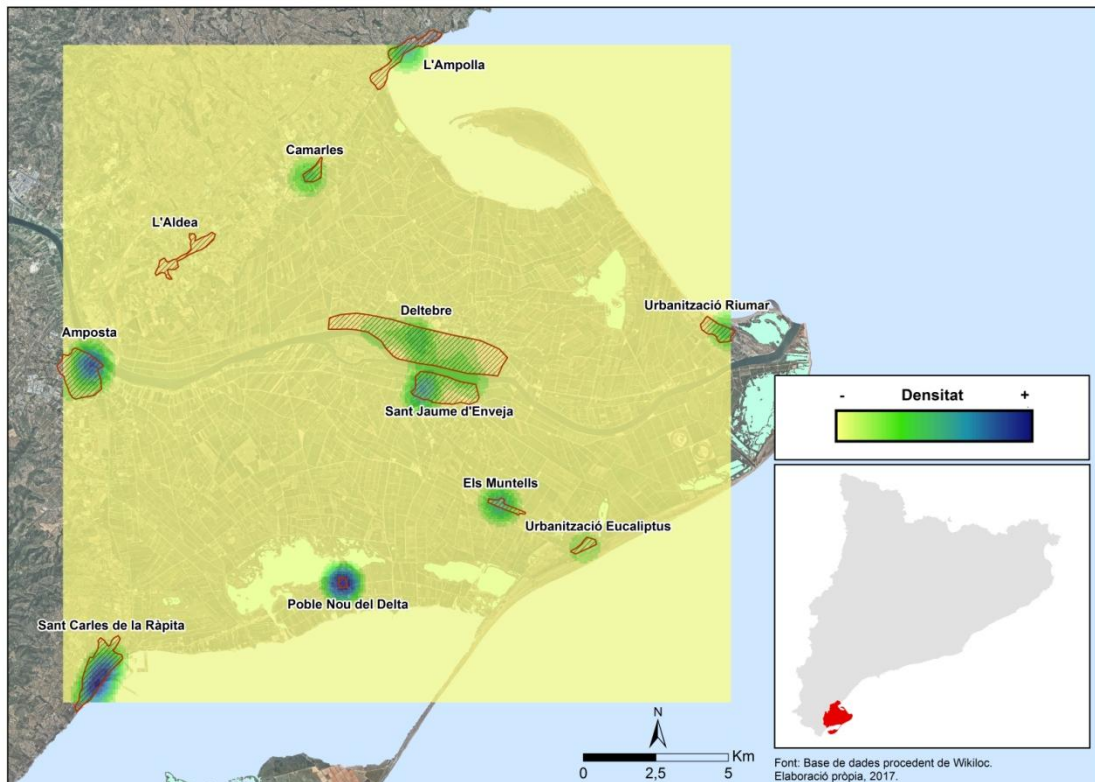
D'aquesta manera, tenint en compte la distribució de les fotografies de *Wikiloc* representada en l'apartat anterior, pot resultar d'interès relacionar-la amb els nuclis urbans del Delta per tal d'analitzar quin paper representen en el context de l'àmbit d'estudi des del punt de vista d'atractiu paisatgístic, si es considera que gran part de les imatges de la base de dades s'han realitzat arran d'algun element del paisatge que ha despertat interès a l'usuari.

Després d'haver realitzat l'anàlisi espacial pertinent, es pot determinar que en la superfície total dels nuclis urbans s'han realitzat 140 fotografies. Aquesta xifra representa un 6% del total de fotografies fetes al marc d'estudi, per tant, es pot afirmar que la influència dels nuclis urbans des del punt de vista d'interès paisatgístic és molt escassa. Amb unes altres paraules, a partir d'aquesta primera valoració s'evidencia que el paisatge urbà deltaic és poc atractiu des de la percepció dels usuaris de la plataforma *Wikiloc*. Tot i amb això, l'atractiu real del paisatge urbà i els seus elements s'analitza amb més deteniment en apartats posteriors (al catàleg de percepció paisatgística).

Fent una valoració comparativa entre els nuclis urbans, al mapa següent (5.3) s'observa una major densitat de fotografies a Poble Nou del Delta, Sant Carles de la Ràpita i Amposta. La resta de nuclis presenten densitats moderades i semblants entre elles, a excepció de l'Aldea, nucli en el qual no s'han realitzat fotografies. Pel que fa a l'important concentració de

fotografies a Poble Nou del Delta, tenint en compte que es el nucli més petit del Delta, es pot explicar per diversos factors que el diferencien de la resta: es un nucli que acull una activitat turística important a partir d'establiments hotelers i de restauració, entre altres serveis; les seves característiques morfològiques són excepcionals donat que és un assentament de colonització, amb una trama urbana dominada per cases unifamiliars molt semblants i pintades la gran majoria amb blanc; l'església situada al punt central és un element que contrasta amb el tram urbà de vivendes d'una sola planta, etc (imatge 5.1).

**Figura 5.1:** Fotografia del nucli urbà de Poble Nou del Delta.  
Font: Elaboració pròpia.

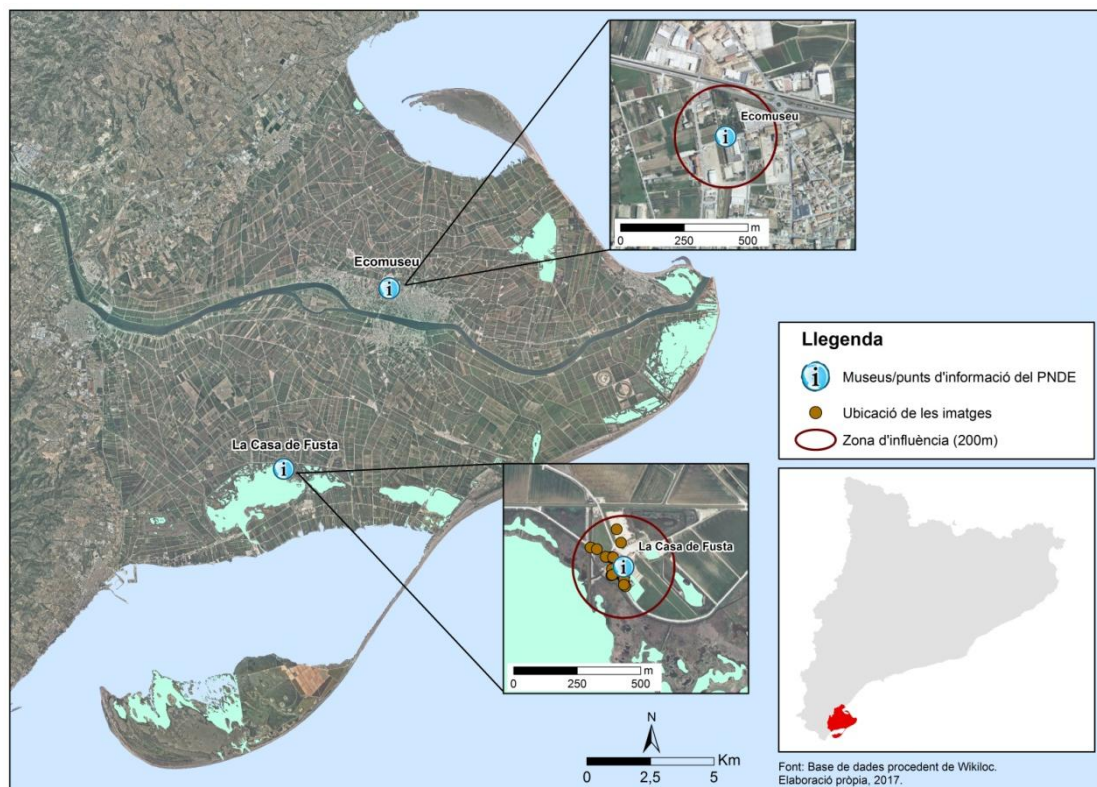


**Mapa 5.3:** Densitat de fotografies als nuclis urbans del Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

### Equipaments i itineraris turístics del PNDE (museus, miradors i itineraris)

Establint una relació entre la distribució de fotografies i els equipaments turístics del PNDE, en primer lloc es pot fer referència als museus o punts d'informació: l'Ecomuseu (a Deltebre) i la Casa de Fusta (a la llacuna de l'Encanyissada).

Com es pot veure al següent mapa (5.4), en un radi de 100 m l'Ecomuseu no presenta cap fotografia mentre que a la Casa de Fusta s'han realitzat un total de 44 imatges. Aquest fet es podria explicar per diversos factors. En primer lloc, s'ha de tenir en compte que a l'àrea d'influència dels 200m s'hi poden incloure altres elements del paisatge que tinguin un atractiu paisatgístic, és a dir, a la Casa de Fusta s'hi poden contemplar elements com el mirador, la llacuna o la pròpia Casa de Fusta mentre que l'Ecomuseu es troba en un entorn urbà sense elements adjunts al mateix que puguin ser interessants des del punt de vista paisatgístic. A més, la freqüentació d'un espai o l'altre pot condicionar el nombre de fotografies associades. En el catàleg de percepció paisatgística presentat en un apartat posterior s'especifica a quin element del paisatge fan referència aquestes 44 imatges realitzades en un radi de 100m respecte a la Casa de Fusta.

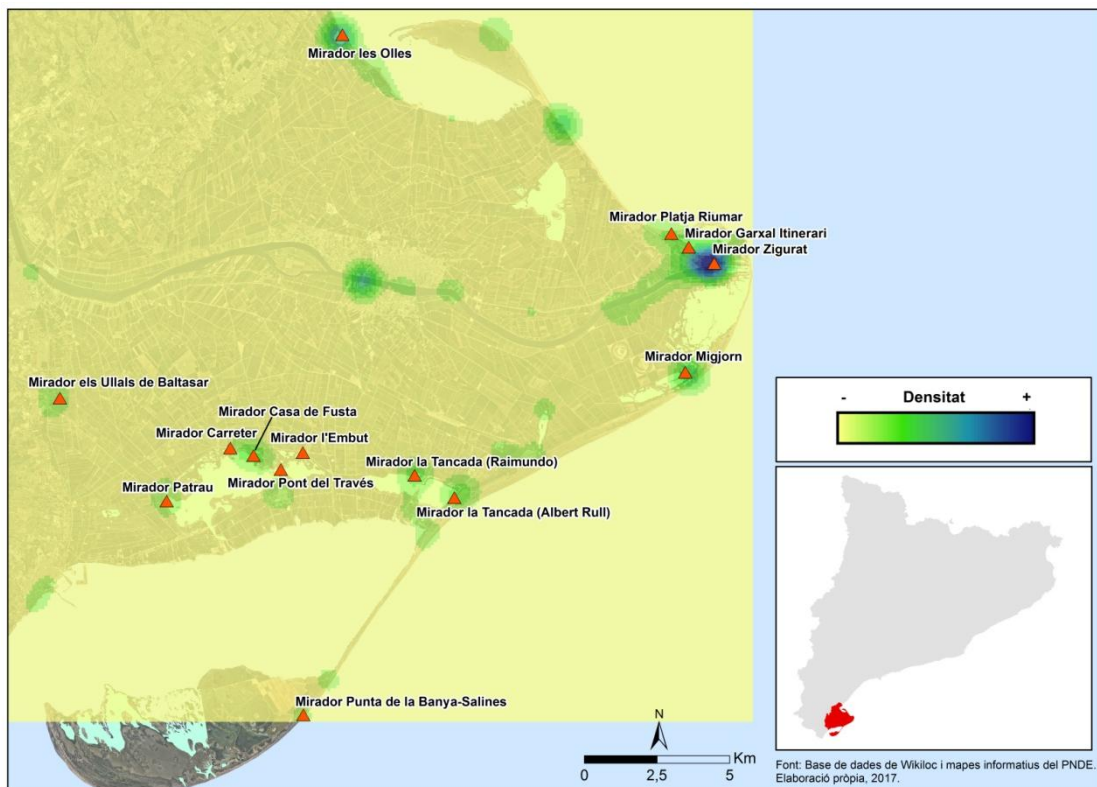


**Mapa 5.4:** Relació espacial de les fotografies amb l'espai públic: Museus/punts d'informació del PNDE.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

En segon lloc, uns dels equipaments turístics principals del PNDE corresponen als miradors repartits pels dominis del mateix. Com es pot observar al mapa següent (5.5), hi ha un total de 14 miradors que serveixen per al gaudi paisatgístic i de fauna a l'entorn en el qual s'ubiquen, tot i amb això, alguns d'aquests representen elements del paisatge amb un atractiu propi tal com s'analitza amb més deteniment al catàleg de percepció paisatgística.

Si s'analitza la densitat de fotografies de l'àmbit d'estudi en relació als miradors, s'evidencia que gairebé la totalitat d'aquestes infraestructures es superposen amb alguna taca que representa una concentració d'imatges. Per tant, es podria afirmar que els miradors, a més de ser l'objectiu de les fotografies per l'atractiu que representen, compleixen a la perfecció el seu objectiu principal d'exposar el paisatge i els seus elements a la població, i així es veu reflectit al mapa.

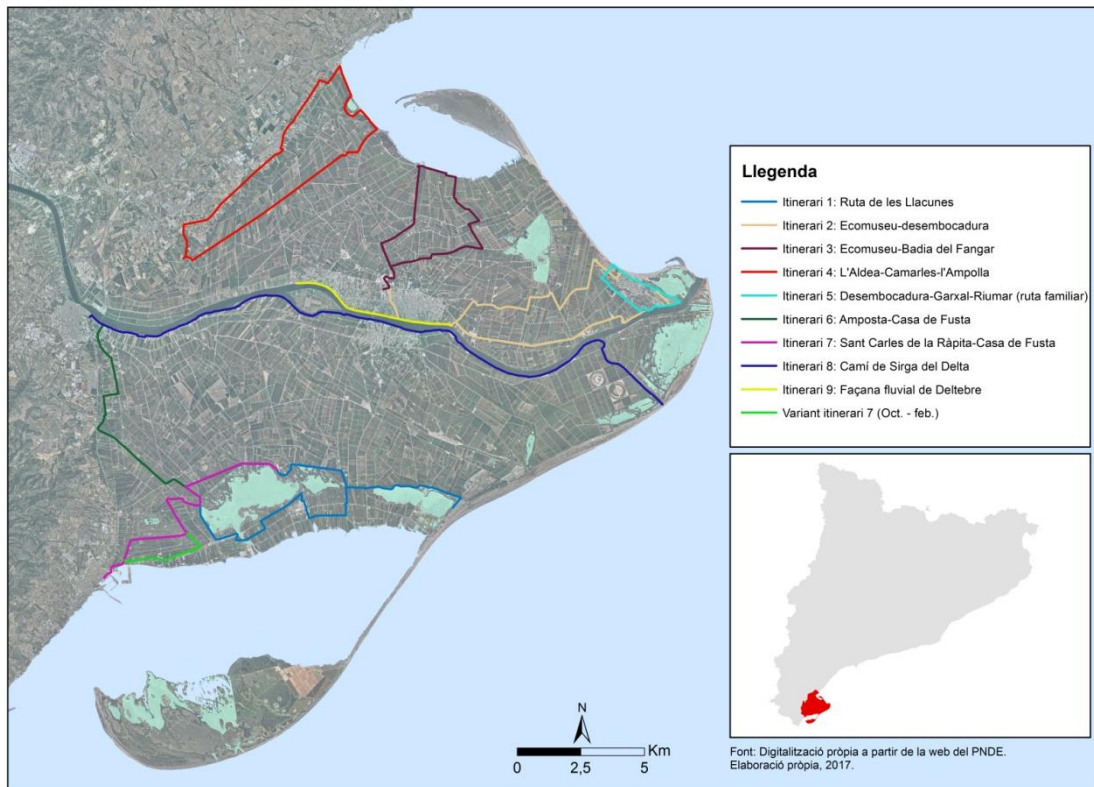
Pel que fa al mirador al qual se li associa una densitat major d'imatges, fa referència al mirador de la desembocadura: el Ziggurat. El possible motiu d'aquest fet s'exposa al catàleg de percepció paisatgística en la subcategoria miradors.



**Mapa 5.5:** Densitat de les fotografies en relació als miradors del PNDE.

Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc i els mapes informatius del PNDE.

En tercer lloc s'analitza la relació entre les fotografies realitzades i els itineraris oficials del Parc Natural. El Parc Natural del Delta de l'Ebre ofereix als seus visitants una àmplia i variada gamma d'itineraris per descobrir els indrets més interessants del Delta, sigui a peu, en bici o a cavall. Per tal de contextualitzar aquests itineraris, es pot dir que són un total de 9 (mapa 5.6) i presenten unes característiques tècniques variades (distància, dificultat, etc). Tenint en compte que els usuaris de Wikiloc autors de les imatges que s'estudien en aquest treball, practiquen algun tipus d'activitat esportiva o recreativa directament lligada amb els itineraris existents al Delta (ciclisme, senderisme, etc), pot resultar essencial vincular els itineraris del PNDE amb les fotografies de la base de dades i d'aquesta manera observar la influència dels mateixos.



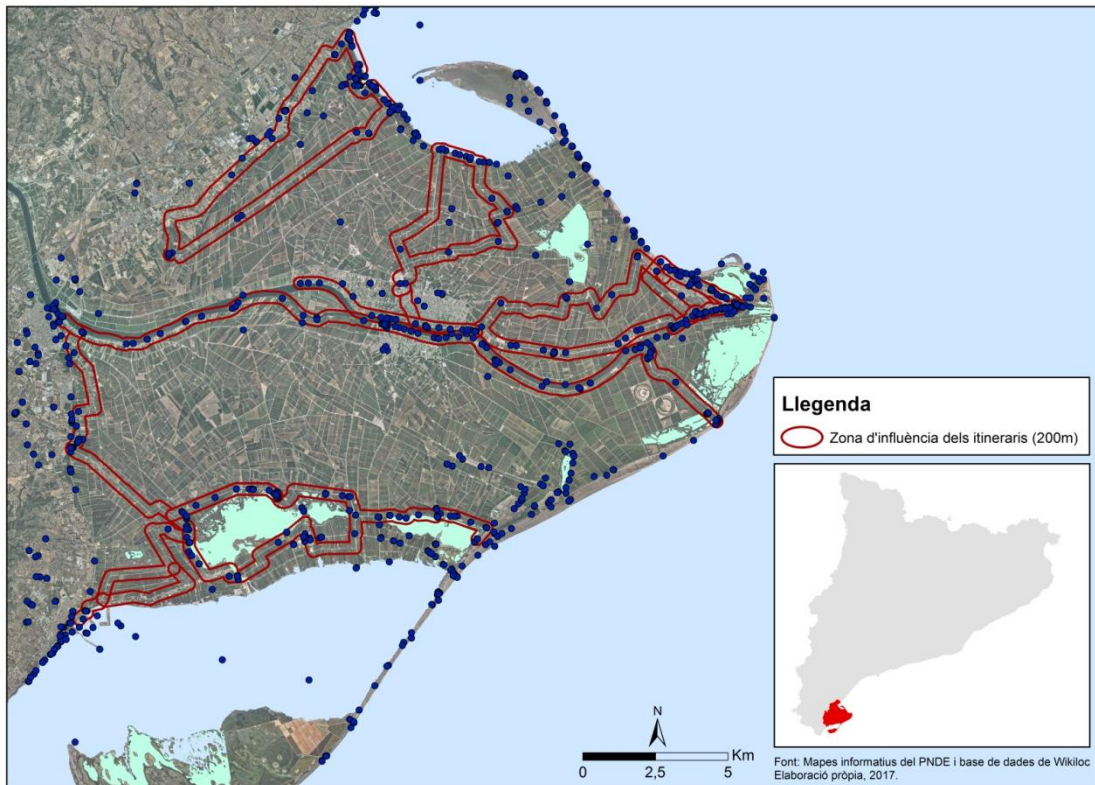
**Mapa 5.6:** Itineraris oficials del PNDE.

Font: Elaboració pròpia a partir de la web oficial del PNDE.

Fent referència al mapa (5.7) que mostra la distribució espacial de les imatges en relació a l'àrea d'influència dels itineraris (200m), s'evidencia a simple vista que una proporció considerable dels punts es troben a l'interior del *buffer* generat per a les rutes oficials. Concretament, 1.175 imatges es troben a l'àrea d'influència dels itineraris respecte a un total de 2.132 fotografies. Això representa un 55% del total i per tant, més de la meitat de les imatges es poden associar directament a aquests itineraris.

Amb aquests resultats es poden extreure diverses conclusions: els itineraris oficials pretenen enfocar al visitant els indrets més singulars del Delta i són bastant freqüentats si es fa referència a la distribució espacial de les fotografies. Per tant, els resultats mostren que els paisatges més singulars del Delta queden coberts d'una manera bastant efectiva pel tram d'itineraris si es contempla que la realització de la majoria de fotos ve motivada per un element del paisatge interessant ja que l'usuari acostuma a fotografiar els paisatges més atractius des de la seva percepció.

Alguns dels itineraris que agrupen una major nombre d'imatges són els següents: Ruta de les Llacunes, Desembocadura-Garxal-Riumar i el Camí de Sirga del Delta.



**Mapa 5.7:** Distribució espacial de les fotografies en relació a l'àrea d'influència dels Itineraris.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc i el PNDE.

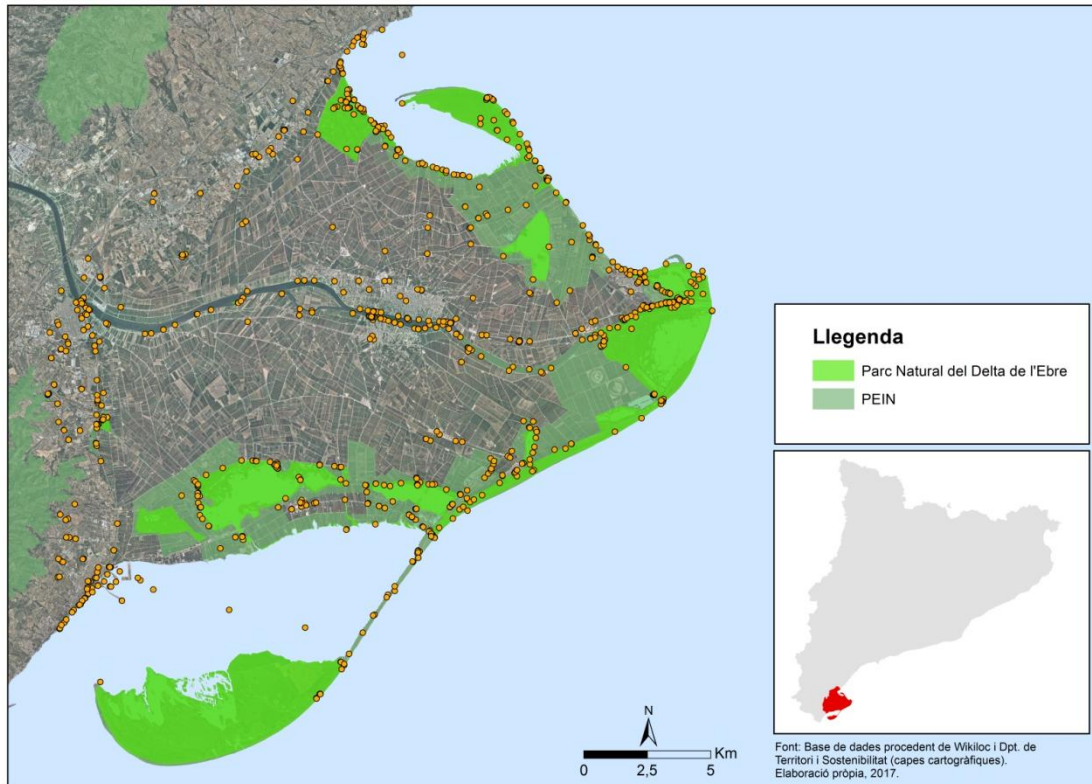
#### Espais naturals protegits (PEIN i PNDE):

El Delta de l'Ebre és un territori amb una riquesa biològica que aplega una diversitat faunística i florística de gran valor. A fi de fer possible l'harmonia entre els valors naturals de la zona i la seva explotació per part dels humans, la Generalitat va constituir al 1983 el Parc Natural del Delta de l'Ebre (7.805,8 ha). A més, al Delta també es troba la figura del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) que conforma un total de 12.761 ha en aquest territori. Tota la superfície que es considera Parc Natural es troba immersa en la superfície de PEIN tot i que aquesta segona figura de protecció natural contempla una extensió major que la primera pel territori deltaic. També és necessari remarcar que la figura de Parc Natural suposa un nivell de protecció natural molt major i inclou un seguit de regulacions vinculants, contràriament a la figura de PEIN.

D'aquesta manera, pot ser important un anàlisi estadístic de les fotografies que s'han realitzat en territori amb una protecció ambiental/natural determinada. Segons l'anàlisi realitzat, als dominis del PNDE s'han realitzat un total de 900 fotografies, a l'espai amb PEIN 481 imatges i a la resta del territori deltaic un conjunt de 751 fotos. Per tant, del total de les 2132 fotografies, un 42% s'han realitzat al PNDE, un 22% en PEIN i un 35% en la resta del Delta.

A partir d'aquests resultats obtinguts es pot concloure que als dominis del PNDE és on s'ha realitzat una proporció de fotografies major i per tant, es pot arribar a afirmar que l'espai

deltaic protegit amb aquesta figura representa uns valors naturals i paisatgístics que d'una manera evident són captats des de la percepció dels usuaris de Wikiloc. És a dir, la superfície del PNDE és la que genera un major atractiu i interès paisatgístic i una de les raons poden ser el conjunt d'elements del paisatge amb unes peculiaritats ambientals i naturals ben conservades que es troben a l'interior d'aquests dominis.



**Mapa 5.8:** Distribució espacial de les fotografies en relació als Espais Naturals Protegits (ENP) del Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc i el dpt. de TS.

#### Espais d'interès natural especial:

El Delta de l'Ebre es compon per 9 espais categoritzats amb un interès natural especial segons el PNDE. És important relacionar aquests espais naturals amb la distribució de fotografies obtinguda tot i que primerament s'han de contextualitzar a partir de la informació proporcionada pel PNDE en la informació turística que genera des de la seva àrea d'Ús Públic i Educació Ambiental:

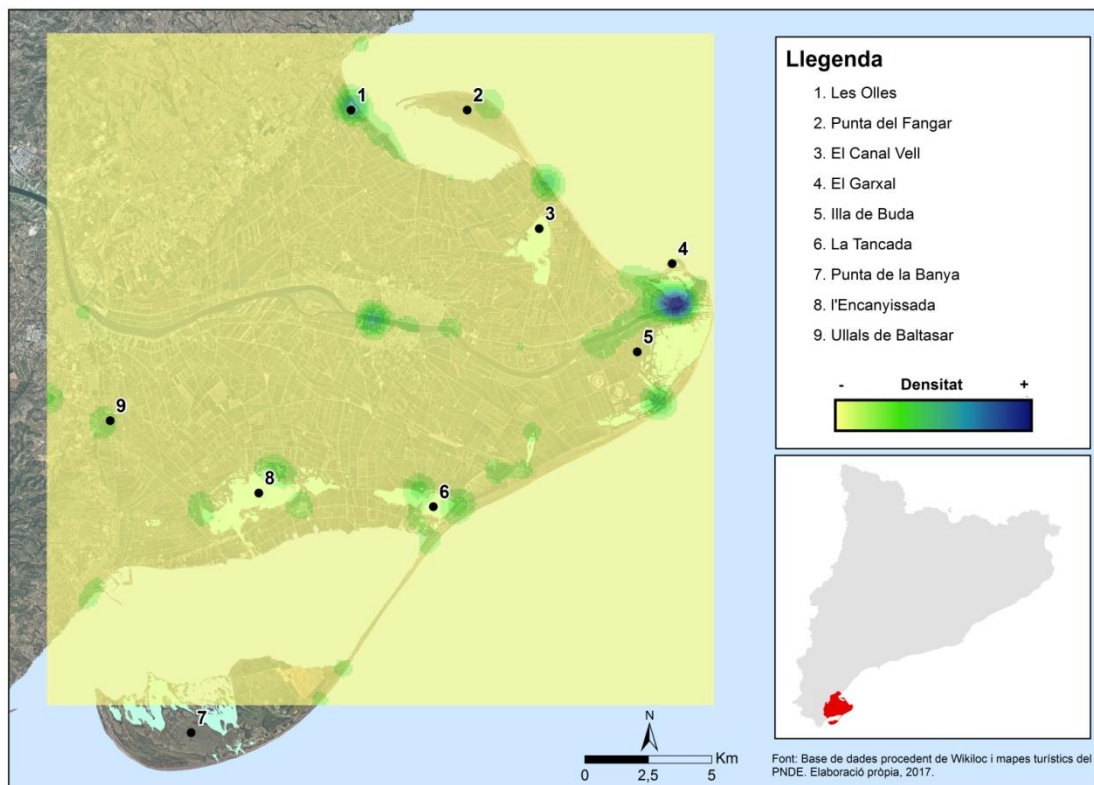
- **Les Olles:** aquesta és la llacuna més petita del Delta malgrat les seves 54ha. Els ambients més representatius que es poden trobar són la llacuna litoral, una interessant àrea de salobrar entre la platja i la llacuna, una formació de dunes i la badia del Fangar.
- **La Punta del Fangar:** el Fangar és una península que s'endinsa al mar al nord de la desembocadura de l'Ebre (té uns 6 km de llargada i 3km d'amplada). Aquest espai és un immens sorral d'aspecte desèrtic que la converteix en una de les zones més

- insòlites del país. Predominen els sorrals i les dunes d'alt valor natural, ja que són les més ben conservades del litoral català.
- **El Canal Vell:** és la bassa més gran de l'hemidelta nord amb una extensió de 235ha. El principal ambient és el d'una llacuna litoral. La seva parcial dessecació, a finals de la dècada dels setanta, va originar les primeres mobilitzacions populars a favor de la protecció de les zones humides deltaïques.
  - **El Garxal:** és la llacuna més recent (280ha) i està envoltat d'un sistema dunar fixat per vegetació, especialment per tamarius. A més, les zones de dunars, salobrar i canyissars acullen una rica i variada fauna i flora.
  - **Illa de Buda:** en el procés de creixement del Delta s'han format diverses illes que finalment s'han quedat envoltades per terra i han deixat de ser-ho. La de Buda és l'última i, previsiblement, ja no se'n formarà cap més perquè el Delta ja no creix. El seu paper dins del conjunt del Delta és bàsic i privilegiat, ja que hi trobem representats tots els ambients deltaïcs: llacunes, salobrar, arrossars, platges i marges fluvials. Hi destaquen les llacunes del seu interior comunicades amb el mar i anomenades calaixos que alberguen una gran quantitat d'ocells aquàtics. Pel que fa al seu valor vegetal, cal destacar la presència de les millors comunitats de salobrar del Delta, amb espècies d'importància excepcional com ara la sosa de flor i diverses espècies de Limonium.
  - **La Tancada:** és la segona llacuna més gran del Delta i disposa del règim salí més elevat de les llacunes deltaïques. Conserva uns ambients molt interessants, especialment un dels salobrar més ben conservats que voreja la llacuna per la part del mar i la badia. És freqüent veure-hi flamencs, diverses espècies d'ànecs, fotges i cabussos a les seves aigües.
  - **La Punta de la Banya:** és l'àrea natural més extensa del Delta. Milers d'ocells aquàtics converteixen la Banya en una de les àrees de cria més importants de la Mediterrània. L'accés està restringit des de 1986, any en que va ser declarada Reserva Natural Parcial. El Trabucador és una barra de sorra de 6 km que uneix la Punta amb el Delta i delimita la badia del Alfacs.
  - **L'Encanyissada:** és la llacuna més gran del Delta amb 1.192 ha i com altres llacunes, l'Encanyissada alberga sota l'aigua una gran praderia de macròfits, plantes que creixen a l'estiu i floreixen a la superfície a la tardor. Aquestes plantes es troben a la base de la cadena alimentària i proporcionen aliment i refugi a un gran nombre d'espècies d'invertebrats, peixos, aus, etc.
  - **Ullals de Baltasar:** els Ullals són surgències d'aigües subterrànies provinents de la pluja que arriba des de les muntanyes del Montsià i els Ports. És un ambient que s'ha reduït molt durant el segle XX per posar-hi conreus d'horta. Estant envoltats de terra fosca i rica en matèria orgànica, a més, destaca la presència de nenúfars en les seves aigües.

Un cop contextualitzats els 9 espais d'interès natural especial del Delta, es poden vincular amb la distribució de fotografies obtinguda i més concretament amb la densitat de les mateixes. D'aquesta manera, a partir del següent mapa (5.9) es pot observar que les majors concentracions d'imatges, majoritàriament es troben estretament relacionades amb aquests espais. És a dir, a excepció de les zones restringides (Illa de Buda i la Punta de la Banya) i Canal Vell, en tots els altres espais s'aprecien densitats importants.

Fent un anàlisi més detallat, s'evidencia el Garxal com l'Espai d'Interès natural especial amb una densitat major de fotografies i per tant amb un major interès des del punt de vista de la percepció paisatgística dels usuaris. Segurament, el fet que aquesta llacuna estigui situada a la desembocadura, un ambient deltaic que concentra un nombre considerable d'elements del paisatge amb un cert atractiu, facilita que aparegui la major concentració d'imatges pel seus voltants.

Altres dels espais amb densitats considerables són les Olles, i els voltants de les llacunes deltaïques més importants i promocionades turísticament (l'Encanyissada i la Tancada). Al Fangar i als Ullals de Baltasar les concentracions de punts són menors tot i que també n'hi ha.



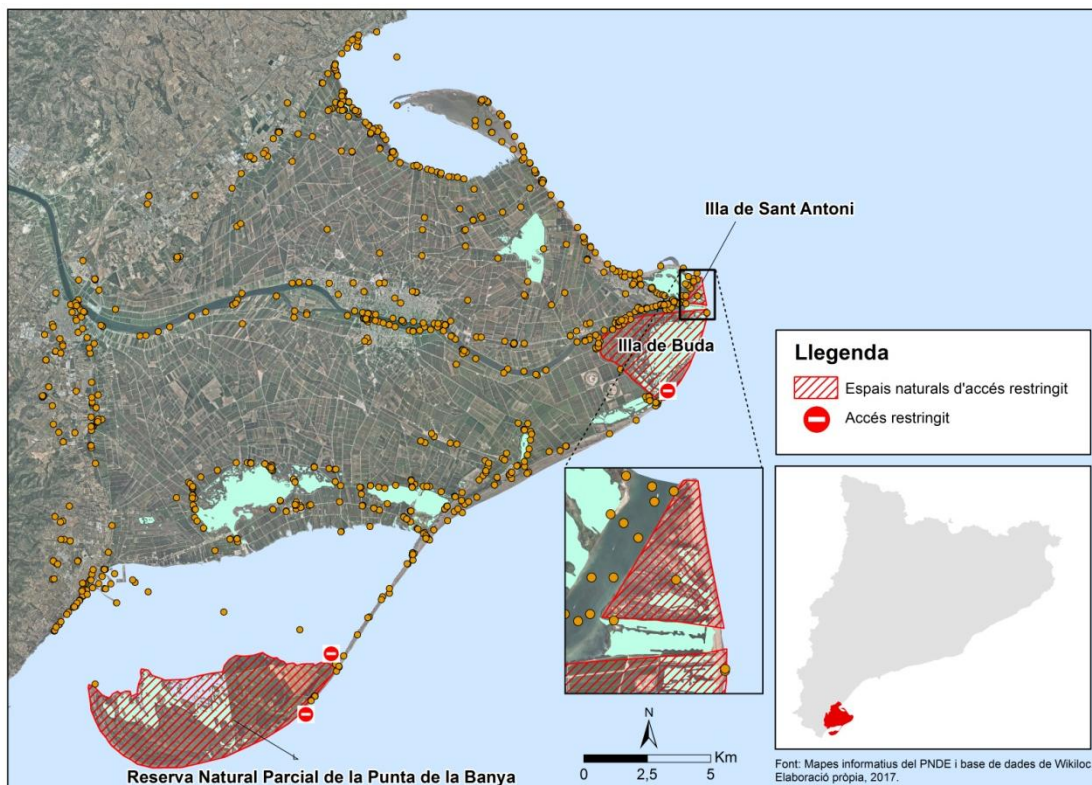
**Mapa 5.9:** Densitat de les fotografies en relació als espais d'interès natural especial del Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc i el PNDE.

### Espais exclosos de l'activitat turística o amb una regulació especial:

Al Delta de l'Ebre, existeixen una sèrie d'espais naturals que formen part dels dominis del PNDE i en els quals el seu accés queda prohibit a la població. Són espais d'accés restringit i només són accessibles per als treballadors del parc natural però queden exclosos de l'activitat turística i a la població en general. Això es degut a que aquests espais són vulnerables a l'activitat humana i tenen uns valors naturals i paisatgístics diferenciadors de la resta de territori deltaic. Concretament existeixen tres espais naturals d'accés restringit al Delta: les illes de la desembocadura (Illa de Sant Antoni i Illa de Buda) i la Reserva Natural Parcial de la Banya.

Per tant, sabent de l'existència d'aquests espais exclosos a la població i tenint la distribució espacial de les fotografies dels usuaris de *Wikiloc*, fàcilment es pot observar si la regulació especial d'aquests ecosistemes es degudament respectada. En termes generals, tenint en compte que hi ha més de 2.000 fotografies, s'evidencia que els espais d'accés restringit presenten un nombre d'imatges gairebé insignificant (mapa 5.10). D'aquesta manera, es podria afirmar que segons aquest anàlisi, la regulació especial d'aquests tres espais es bastant respectada per la població i el PNDE ha trobat les eines adients per a que això sigui així.

A la Reserva Natural de la Punta de la Banya no s'identifica cap fotografia. En canvi, a l'Illa de Sant Antoni s'han trobat un total de 4 imatges probablement realitzades pel mateix usuari i a l'Illa de Buda també s'han identificat el mateix nombre de fotografies. De totes maneres, com ja s'ha mencionat, això són xifres amb una rellevància menor en referència a l'elevat nombre de fotografies d'aquesta base de dades.



**Mapa 5.10:** Distribució espacial de les fotografies en relació als espais naturals d'accés restringit del Delta de l'Ebre.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc i el PNDE.

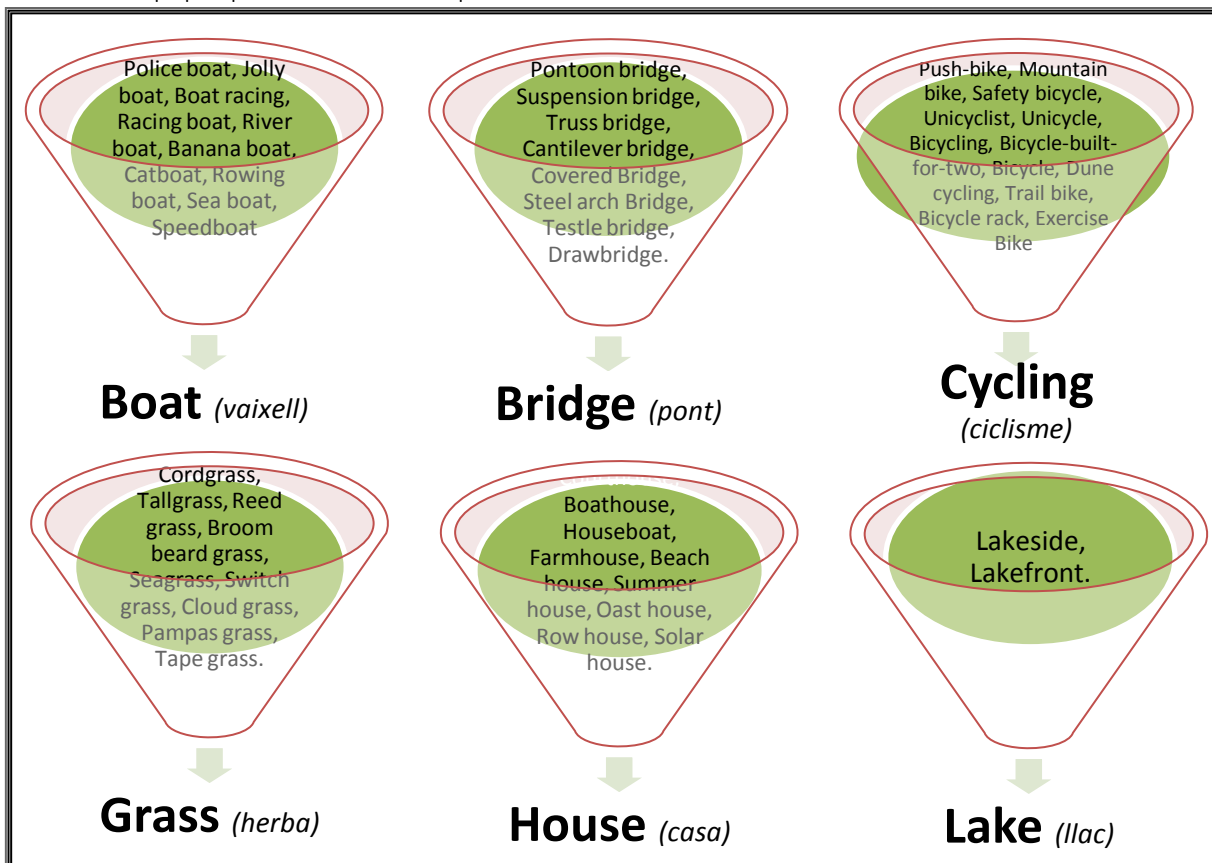
## 6. LA INTERPRETACIÓ I TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ QUALITATIVA DE LES IMATGES. ELS CONTINGUTS DE LES FOTOGRAFIES DEL DELTA DE L'EBRE

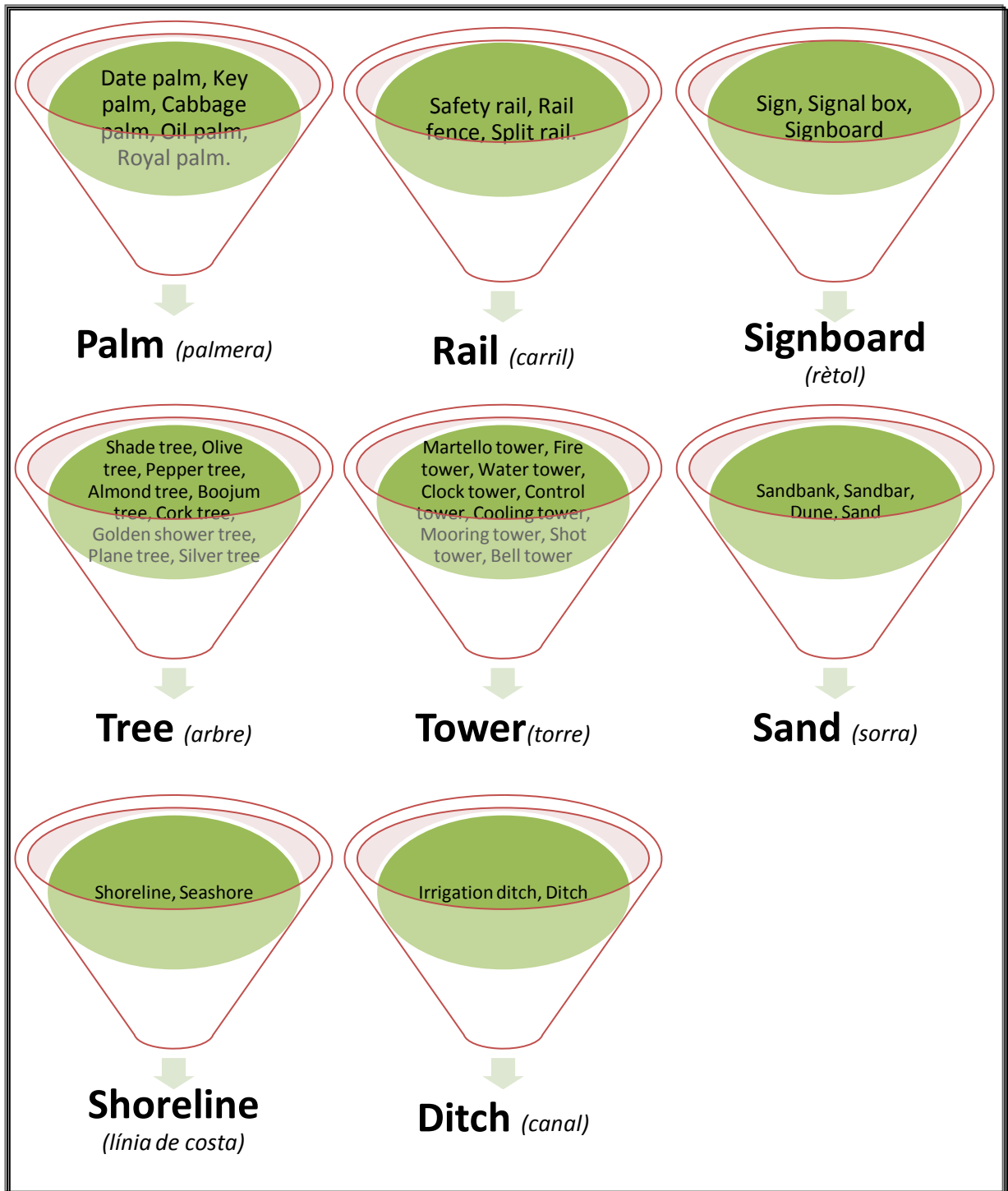
En aquest apartat es pretén fer un anàlisi general de la informació qualitativa de les imatges adjunta a la base de dades inicial, és a dir, els continguts de les fotografies de l'àmbit d'estudi que fan referència a les etiquetes generades pel software 8bit.

Tal i com s'explica a la metodologia, el programari online 8bit proporciona 10 etiquetes per cada fotografia. Amb l'objectiu de reduir aquesta quantitat d'etiquetes per imatge i fer més fàcil la posterior categorització, es filtren les etiquetes a partir de la puntuació de probabilitat de cadascuna. Es a dir, totes les etiquetes tenen una probabilitat assignada que va de 0,01 a 0,99 i es descarten les que tenen una puntuació inferior a 0,10 considerant que la probabilitat és molt baixa i per tant el marge d'error d'aquestes etiquetes pot ser molt elevat.

Un cop realitzat aquest primer filtratge per reduir el nombre d'etiquetes, es reclassifiquen les etiquetes similars per crear-ne de noves amb un significat únic que englobi les anteriors, és a dir, s'agrupen etiquetes semblants que tenen algun element comú creant-ne una de nova la qual sigui representativa de les que s'ajunten. Això permet que el procés de categorització sigui molt més àgil i dinàmic i tenint en compte l'elevat nombre de fotos a categoritzar, és un pas previ molt útil i que facilita el procés. En la següent figura (6.1) es poden observar les etiquetes reclassificades amb l'objectiu de crear-ne de noves per posteriorment simplificar la categorització de les imatges. Com s'evidencia les etiquetes proporcionades pel software són amb anglès i la reclassificació es fa amb el mateix idioma per tal que la base de dades quedi homogènia.

**Figura 6.1:** Resultats del filtratge i reclassificació de les etiquetes de les fotografies.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.





Amb la reclassificació realitzada d'algunes etiquetes, es pot obtenir un llistat amb les que apareixen amb més freqüència a les fotografies. A la taula següent es mostra el rànquing de les 25 etiquetes que han aparegut més, obtingudes a partir del software esmentat i de la reclassificació explicada anteriorment.

Com s'evidencia al llistat (taula 6.2), l'etiqueta "Sorra" és la que apareix un major nombre de vegades en les fotografies de la base de dades. Si s'observa la distribució espacial de les imatges representada en l'apartat anterior (5.1) i es vincula amb la informació estadística de les etiquetes, pot semblar coherent que l'etiqueta més freqüent sigui aquesta tenint en

compte que gran part de les imatges és situen al litoral deltaic, el qual es caracteritza per les seves extenses platges amb sorral i dunars considerables. També destaca l'etiqueta "Ciclisme" la qual apareix en segona posició al rànquing. Considerant que els usuaris de Wikiloc pugen les activitats que realitzen i les corresponents rutes en aquesta plataforma online, sembla lògic que adjuntin fotografies d'aquestes activitats i no només dels paisatges que desperten el seu interès. Per tant, amb aquesta primera informació ja és podria afirmar que una de les activitats predominants dels usuaris pel Delta és el ciclisme.

Observant la resta d'etiquetes de la taula, la gran majoria fan referència a elements del paisatge natural: llac, herba, oceà, etc. Inclús, moltes d'aquestes es podrien associar a la ruralitat que caracteritza el territori estudiat : canal, desguàs, captació d'aigua, camí. És a dir, etiquetes que es poden vincular a un paisatge agrícola, en aquest cas dominat pel conreu de l'arròs com a monocultiu.

Així doncs, prèviament a la categorització de les fotografies, es pot preveure quins dos paisatges poden predominar en el contingut de les imatges obtingudes a partir de la informació geogràfica voluntària: el paisatge natural i el paisatge rural. A més, com a activitat recreativa dominant Delta de l'Ebre, segurament farà referència al ciclisme.

**Figura 6.2:** Rànquing de les 25 etiquetes més freqüents d'entre les fotografies (post-filtratge).  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

|    | Etiquetes post-reclassificació | Traducció        | Nombre d'etiquetes | Percentatge sobre el total (4.331) |
|----|--------------------------------|------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1  | Sand                           | Sorra            | 361                | 8,3%                               |
| 2  | Cycling                        | Ciclisme         | 256                | 5,9%                               |
| 3  | Ditch                          | Canal            | 226                | 5,2%                               |
| 4  | Outfall                        | Desguàs          | 189                | 4,4%                               |
| 5  | Lake                           | Llac             | 150                | 3,5%                               |
| 6  | Reservoir                      | Embassament      | 95                 | 2,2%                               |
| 7  | Road                           | Carretera        | 87                 | 2,0%                               |
| 8  | Shoreline                      | Linia de costa   | 84                 | 1,9%                               |
| 9  | Catchment                      | Captació d'aigua | 81                 | 1,9%                               |
| 10 | Tidal basin                    | Cubeta de fusta  | 71                 | 1,6%                               |
| 11 | Grass                          | Herba            | 67                 | 1,5%                               |
| 12 | Breakwater                     | Espigó           | 60                 | 1,4%                               |
| 13 | Bridge                         | Pont             | 58                 | 1,3%                               |
| 14 | Palm                           | Palmera          | 58                 | 1,3%                               |
| 15 | Meander                        | Meandre          | 55                 | 1,3%                               |
| 16 | Oxbow                          | Jow              | 43                 | 1,0%                               |
| 17 | Signboard                      | Rètol            | 41                 | 0,9%                               |
| 18 | Foreland                       | Cap              | 39                 | 0,9%                               |
| 19 | Ocean                          | Oceà             | 39                 | 0,9%                               |
| 20 | Towpath                        | Camí lliure      | 39                 | 0,9%                               |
| 21 | Track                          | Via/pista        | 39                 | 0,9%                               |
| 22 | Scrubland                      | Matollars        | 32                 | 0,7%                               |
| 23 | Beacon                         | Far              | 31                 | 0,7%                               |
| 24 | Sky                            | Cel              | 31                 | 0,7%                               |
| 25 | Steppe                         | Estepa           | 31                 | 0,7%                               |

## 7. LA CATEGORITZACIÓ DELS PAISATGES DEL DELTA DE L'EBRE I DELS SEUS ELEMENTS PRINCIPALS

En aquest últim apartat del treball s'exposen els resultats del procés de categorització explicat en la metodologia. Per cada fotografia de la base de dades (depurada) obtinguda a partir de la Informació Geogràfica Voluntària, s'han establert una categoria i subcategoria. Llavors, es tracta de presentar els resultats de manera estadística i espacial (amb mapes) per tal d'analitzar-los. Al primer subapartat (7.1) s'analitzen les categories i s'exposa l'estadística derivada del procés de categorització, mentre que al segon subapartat (7.2) es fa èmfasi en les subcategories i es presenten amb un catàleg, el qual s'anomena de la següent manera: Catàleg de Percepció Paisatgística.

### 7.1 Els paisatges del Delta de l'Ebre a partir de les fotografies de la Informació Geogràfica Voluntària. L'anàlisi de les categories

En referència al que s'explica a la metodologia (Anàlisi qualitatiu: la categorització de les imatges), mitjançant les etiquetes de les fotografies i utilitzant un mètode combinat a partir de les mateixes i de la comprovació visual, es categoritza tot el conjunt de fotografies de l'àmbit d'estudi per tal de determinar els diferents paisatges deltaics percebuts pels usuaris, les activitats recreatives realitzades i altres aspectes que es poden analitzar a partir del contingut de les imatges.

Acabat el procés de categorització de les 2.132 imatges, s'obtenen un total de 8 categories i 36 subcategories. A continuació es realitza un breu anàlisi estadístic dels resultats obtinguts després d'aquest procés.

En primer lloc, pel que fa a les categories obtingudes, si s'observa la següent figura (7.1) s'evidencia un clar predomini de fotografies que fan referència a elements del paisatge natural deltaic. Amb el gràfic radial, es pot veure fàcilment que el paisatge natural es categoritza en pràcticament la meitat de les imatges de la base de dades (43,1%). En segon lloc destaca el paisatge rural amb una quantitat important d'imatges que es corresponen a elements d'aquest paisatge (341 fotografies i una proporció del 16% respecte el total).

Recordant l'apartat anterior (apartat 6), a partir de les etiquetes proporcionades pel programa automàtic ja era fàcilment previsible que aquests dos paisatges podrien ser els predominants en el contingut de les fotografies i per tant, els més atractius des del punt de vista de la percepció dels usuaris de *Wikiloc*. Observant els resultats post-categorització, es pot confirmar aquest fet, intuït només amb l'anàlisi de les etiquetes més freqüents de la mostra.

Les tres categories següents (Equipaments i infraestructures dels itineraris, Paisatge cultural i Situacions socials i experiències de recreació) apareixen en proporcions similars que van entre el 10% i el 15%. Pel que fa a les darreres categories del llistat (Paisatge urbà, Reaccions emocionals i Factors pertorbadors) s'han categoritzat en conjunt en menys del 5% del total de fotografies.

En definitiva, a partir de l'anàlisi estadístic de les categories es pot afirmar que el paisatge més atractiu o amb major interès a partir de la Informació Geogràfica Voluntària obtinguda és el paisatge natural, i a més, amb molta avantatja respecte els altres. El paisatge rural i el cultural també desperten un interès considerable a l'usuari i s'han categoritzat amb proporcions similars. El paisatge urbà és el menys valorat d'entre els 4 tipus de paisatges delimitats per al Delta de l'Ebre i per aquest estudi (només s'ha categoritzat en un 4% de les fotografies).

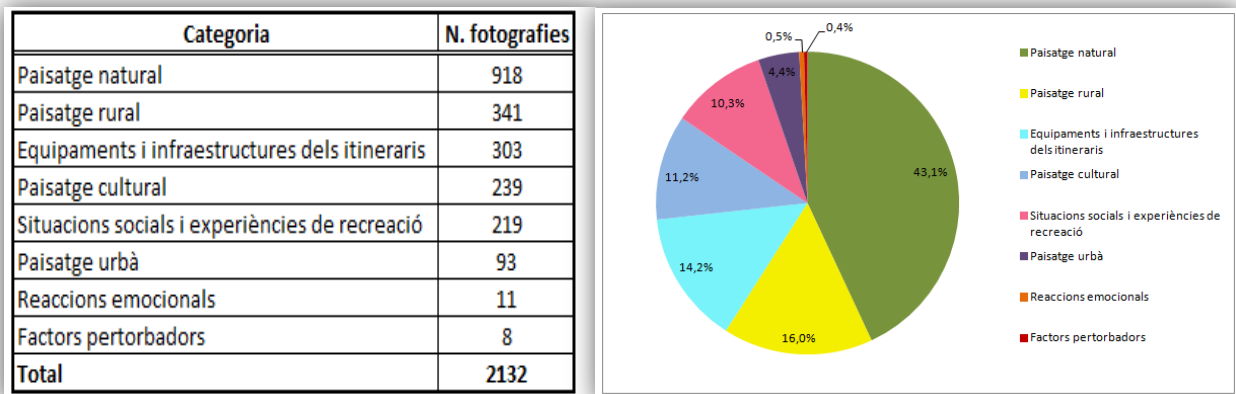
Fent èmfasi en la resta de categories, que farien referència a l'espai públic de l'àmbit d'estudi, s'observa que els equipaments i infraestructures dels itineraris (considerant els preestablerts pel Delta des de diferents administracions) són elements del territori deltaic bastant valorats entre els usuaris i que apareixen en un gran nombre de fotografies. Això pot ser degut a que alguns equipaments o infraestructures conformen un element del paisatge amb un atractiu propi, tot i que molts d'aquests són fotografiats amb l'objectiu de proporcionar més informació a altres usuaris de Wikiloc que vulguin realitzar la ruta en qüestió (rètols informatius, entrades i sortides de carrils bici, etc). També apareixen un nombre important de fotografies amb un contingut sobre situacions socials i experiències de recreació realitzades en l'àmbit d'estudi, tot i que caldrà analitzar les subcategories per determinar quines són.

Tenint en compte la categoria de reaccions emocionals, la qual només agrupa una sola subcategoria referent a les sortides i postes de sol, l'escàs nombre d'imatges revela que no és una de les opcions preferibles per fotografiar en el context d'aquesta plataforma online, sinó que interessen altres tipus d'elements del paisatge menys abstractes.

Per últim, fent referència als factors pertorbadors, categoria de la qual s'han categoritzat un nombre menor de fotografies (únicament 8) poden ocórrer dues casuístiques: la primera és que el nombre de factors pertorbadors sigui mínim a l'àmbit d'estudi i la segona correspondria a que els usuaris d'aquesta plataforma no tinguin la intenció de plasmar-los. Llavors, coneixent l'àmbit d'estudi i havent parlat amb el Parc Natural, els factors que distorsionen el paisatge no són escassos: existeix un problema latent amb la brossa a les platges procedent de les marees, a més, el PNDE juntament amb les administracions locals tenen dificultats per controlar comportaments inadequats molts d'aquests derivats de l'activitat turística i que són perjudicials per a l'entorn i el paisatge deltaic (gossos solts en zones impròpies, caravàning en zones inadequades, etc).

Així doncs, observant l'escàs nombre de fotografies d'aquesta categoria i coneixent la realitat en el territori estudiat, es molt probable que la segona casuística mencionada sigui la verdadera. Per tant, l'usuari segurament intenta plasmar les fotografies que són representatives d'una experiència positiva. És a dir, amb la intenció de que la ruta i tota la informació adjunta (com les fotografies) sigui el més atractiva possible per compartir amb altres usuaris susceptibles de realitzar-la, l'usuari de Wikiloc fotografia els elements del paisatge més atractius i obvia alguns dels factors pertorbadors existents a l'entorn, els quals podrien fer disminuir l'encant de la ruta en qüestió.

**Figura 7.1:** Categories obtingudes amb el procés de categorització, per nombre de fotografies i proporció percentual.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



En la següent taula (figura 7.2) es poden observar les subcategories obtingudes amb el procés de categorització, així com el nombre de vegades que han aparegut i el percentatge respecte al total d'imatges. La subcategoria sorral i platges es la que apareix en un major nombre de fotografies i precisament es correspon amb l'etiqueta predominant "sand" (sorra) tal i com s'explica en l'apartat anterior (apartat 6). Amb això ja es pot afirmar que l'element del paisatge deltaic amb un major atractiu o interès paisatgístic són les extenses platges del Delta, moltes d'aquestes caracteritzades per formacions de grans sorral i dunars. El riu i les llacunes litorals acaben de conformar les tres posicions superiors d'aquest rànquing, el qual està compost per subcategories del paisatge natural. Per tant, havent mencionat anteriorment que el paisatge natural és el més atractiu del Delta a partir d'aquest anàlisi, els sorral i platges, el riu i les llacunes litorals són els elements que presenten un major interès paisatgístic respectivament.

El ciclisme és una subcategoria que es troba en una proporció important de les fotografies i a més, és correspon amb diferència a l'activitat recreativa més nombrosa d'entre les que es determinen a la categorització, tal i com ja s'apuntava en l'anàlisi de les etiquetes realitzat a l'apartat 6.

Els miradors representen un dels elements més atractius del paisatge deltaic, igualment que els conreus amb un clar predomini dels arrossars com element del paisatge amb un interès remarcat. Algunes altres subcategories que s'associen amb un nombre considerable d'imatges i que poden ser interessants per remarcar són les següents: panells i rètols informatius, infraestructures de regadius i vegetació, entre altres.

De totes maneres, cal puntualitzar que cadascuna d'aquestes subcategories s'analitzen per separat en el catàleg de percepció paisatgística (apartat 7.2). En aquest catàleg, s'intenta argumentar el motiu pel qual cadascun d'aquests elements representen un atractiu en el paisatge del Delta de l'Ebre, a més, s'interpreta la distribució espacial en l'àmbit d'estudi de cada subcategoria.

**Figura 7.2:** Subcategories obtingudes amb el procés de categorització, per nombre de fotografies i proporció percentual.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

| Subcategoria                                    | N. fotografies | %      | Subcategoria   | N. fotografies | %     |
|---|----------------|--------|--|----------------|-------|
| 1 Sorral i platges                              | 327            | 15,34% | 19 Fars emblemàtics  | 38             | 1,78% |
| 2 Riu   | 205            | 9,62%  | 20 Edificis  | 28             | 1,31% |
| 3 Llacunes litorals                             | 190            | 8,91%  | 21 Servei de vaixells turístics  | 26             | 1,22% |
| 4 Activitats lúdiques a l'aire lliure: ciclisme | 139            | 6,52%  | 22 Activitats lúdiques a l'aire lliure: senderisme                     | 23             | 1,08% |
| 5 Miradors                                      | 139            | 6,52%  | 23 Torres i castells   | 22             | 1,03% |
| 6 Conreus                                       | 126            | 5,91%  | 24 Museus i centres d'interpretació                                    | 18             | 0,84% |
| 7 Panells i rètols informatius                  | 109            | 5,11%  | 25 Activitats lúdiques a l'aire lliure: kayak                          | 11             | 0,52% |
| 8 Infraestructura de regadius                   | 93             | 4,36%  | 26 Àrees recreatives   | 11             | 0,52% |
| 9 Vegetació                                     | 91             | 4,27%  | 27 Experiències gastronòmiques   | 11             | 0,52% |
| 10 Senders                                      | 72             | 3,38%  | 28 Sortides i postes de sol  | 11             | 0,52% |
| 11 Aus aquàtiques                               | 53             | 2,49%  | 29 Allotjaments  | 10             | 0,47% |
| 12 Monuments i escultures                       | 53             | 2,49%  | 30 Barraques tradicionals  | 10             | 0,47% |
| 13 Mar  | 52             | 2,44%  | 31 Activitats lúdiques a l'aire lliure: sol i platja                   | 9              | 0,42% |
| 14 Ponts  | 51             | 2,39%  | 32 Supermercats  | 5              | 0,23% |
| 15 Carreteres                                   | 50             | 2,35%  | 33 Vehícles recreacionals en zones impròpies (caravanes, furgons, etc) | 5              | 0,23% |
| 16 Ports pesquers                               | 50             | 2,35%  | 34 Equipaments malmesos  | 1              | 0,05% |
| 17 Esglésies i ermites                          | 47             | 2,20%  | 35 Gossos solts en zones impròpies                                     | 1              | 0,05% |
| 18 Carrils bici                                 | 44             | 2,06%  | 36 Presència de brosa  | 1              | 0,05% |
| <b>Total: 2132</b>                              |                |        |  |                |       |

En la taula (7.3), es pot observar el nombre de fotos per categoria i subcategoria, a més, es vinculen les segones amb la corresponent categoria a la qual pertanyen. S'estructura amb un ordre de major a menor per tal d'observar fàcilment les subcategories més freqüents de cada categoria.

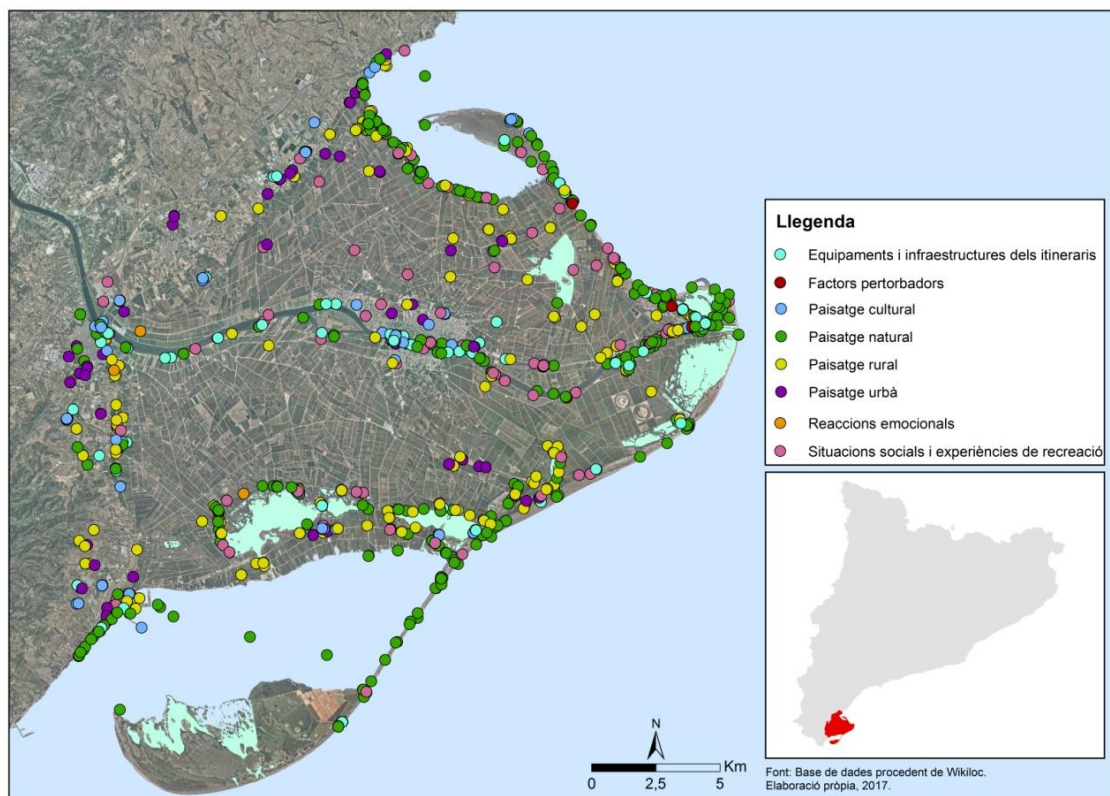
**Figura 7.3:** Subcategories obtingudes en referència a la corresponent categoria, per nombre de fotografies.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

|   | N. fotos   |   | N. fotos   |
|---|------------|---|------------|
| <b>Paisatge natural</b>                               | <b>915</b> | <b>Situacions socials i experiències de recreació</b>               | <b>219</b> |
| Sorral i platges                                      | 324        | Activitats lúdiques a l'aire lliure: ciclisme                       | 139        |
| Riu   | 205        | Servei de vaixells turístics  | 26         |
| Llacunes litorals                                     | 190        | Activitats lúdiques a l'aire lliure: senderisme                     | 23         |
| Vegetació   | 91         | Activitats lúdiques a l'aire lliure: kayak                          | 11         |
| Aus aquàtiques  | 53         | Experiències gastronòmiques   | 11         |
| Mar   | 52         | Activitats lúdiques a l'aire lliure: sol i platja                   | 9          |
| <b>Paisatge rural</b>                                 | <b>341</b> | <b>Paisatge urbà</b>  | <b>93</b>  |
| Conreus   | 126        | Carreteres  | 50         |
| Infraestructura de regadius                           | 93         | Edificis  | 28         |
| Senders   | 72         | Allotjaments  | 10         |
| Ports pesquers  | 50         | Supermercats  | 5          |
| <b>Equipaments i infraestructures dels itineraris</b> | <b>303</b> | <b>Factors pertorbadors</b>   | <b>8</b>   |
| Miradors  | 139        | Vehícles recreacionals en zones impròpies (caravanes, furgons, etc) | 5          |
| Panells i rètols informatius                          | 109        | Equipaments malmesos  | 1          |
| Carrils bici  | 44         | Gossos solts en zones impròpies                                     | 1          |
| Àrees recreatives                                     | 11         | Presència de brosa  | 1          |
| <b>Paisatge cultural</b>                              | <b>239</b> | <b>Reaccions emocionals</b>   | <b>11</b>  |
| Monuments i escultures                                | 53         | Sortides i postes de sol  | 11         |
| Ponts   | 51         |   |            |
| Esglésies i ermites                                   | 47         |   |            |
| Fars emblemàtics                                      | 38         |   |            |
| Torres i castells                                     | 22         |   |            |
| Museus i centres d'interpretació                      | 18         |   |            |
| Barraques tradicionals                                | 10         |   |            |

Acabat l'anàlisi estadístic de les categories i subcategories, resulta essencial interpretar la distribució espacial de cada categoria ja que, com s'ha dit en un principi, totes les imatges de la base de dades estan georeferenciades amb unes coordenades i un cop categoritzades, això permet la seva representació en un mapa.

En el mapa següent (7.1) es poden observar les 8 categories representades en l'àmbit d'estudi conjuntament. A simple vista s'evidencia que els punts verds i grocs (paisatge natural i rural) predominen pel conjunt del territori, tot i amb això, cal analitzar la distribució espacial de cada categoria per separat i d'aquesta manera, interpretar possibles patrons lògics en els punts que fan referència a les imatges.

Per cadascuna de les categories es representa la distribució espacial i el corresponent mapa de densitat, a excepció de les que presenten un nombre d'imatges molt baix com són: reaccions emocionals i factors pertorbadors. En primer lloc es posicionen els mapes dels paisatges i en segon lloc, els de les categories referents a l'espai públic de l'àmbit d'estudi i les activitats recreatives realitzades en el mateix, per tal de no mesclar conceptes. A més, amb la intenció de mantenir tots els mapes junts per facilitar la interpretació al lector, els comentaris pertinents es fan a continuació, mentre que els mapes s'adjunten després de l'anàlisi.



**Mapa 7.1:** Distribució espacial de les fotografies per categories.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.

D'aquesta manera, la interpretació o anàlisi de la distribució espacial de les categories (mapes del 7.2 al 7.15) s'estructura de la següent forma:

**-Paisatge natural:** en referència a la distribució espacial de fotografies (mapa 7.2) referents al paisatge natural, a simple vista s'identifica la següent dinàmica: els punts es distribueixen principalment a tot el litoral deltaic, tenint en compte també les llacunes de l'hemidelta sud, i

paral·leles a l'eix que genera el riu en aquest territori. Per tant, com pot ser deduïble, els elements d'aquest paisatge es troben a la zona costanera i al riu. Tal i com s'evidencia al mapa de densitat (mapa 7.3), les majors aglomeracions de fotografies del paisatge natural es troben a la desembocadura de l'Ebre. En segon lloc destaca la Llacuna de les Olles, i també s'observen concentracions d'imatges considerables per les llacunes de l'Encanyissada i la Tancada, al Migjorn, a la Platja de la Marquesa, etc. Cal mencionar que amb aquesta interpretació espacial i prèviament a l'anàlisi de les subcategories (o elements del paisatge) es pot observar que el patró d'imatges es vincula generalment a les llacunes litorals, el riu i les platges del Delta.

**-Paisatge rural:** la distribució espacial (mapa 7.4) de les fotografies referents al paisatge rural deltaic es troben repartides d'una manera més homogènia pel territori a diferència que la categoria anterior. A més, el patró d'imatge s'observa també a l'interior i no es concentra tant al litoral del Delta. Tenint en compte que alguns dels elements que es poden relacionar amb el paisatge rural es corresponen a l'activitat agrícola, sembla lògic que la distribució estigui més repartida per aquest espai, ja que els camps de conreu (majoritàriament arrossars) és un dels principals usos del sòl del Delta. Fent menció a la densitat de les fotografies (mapa 7.5), al sud deltaic és on es poden observar aglomeracions contundents d'imatges, sobretot pel voltant de les llacunes de l'hemidelta dret (Encanyissada, Tancada, Platjola, etc). També apareixen algunes taques de densitat per l'hemidelta esquerre.

**-Paisatge cultural:** les fotografies associades al paisatge cultural (mapa 7.6) es localitzen principalment per alguns dels nuclis urbans de l'àmbit d'estudi (S.C de la Ràpita, Amposta, Camarles, l'Ampolla, Deltebre i Sant Jaume d'Enveja). També destaquen alguns espais concrets com el Fangar o la desembocadura al costat del Garxal, entre altres. En referència al mapa de densitat (mapa 7.7) amb el cas del paisatge cultural s'observen 4 aglomeracions bastant importants d'imatges que per la seva ubicació, no resulta difícil saber de quins elements d'aquest tipus de paisatge es poden tractar. A mode d'hipòtesi i coneixent l'àmbit d'estudi, la concentració més important podria fer referència al pont "lo Passador" (entre els nuclis de Deltebre i Sant Jaume), en segon lloc destacaria l'Ermita del Montsià (molt propera al nucli d'Amposta) i en tercer i quart lloc apareixen les densitats d'imatges de la desembocadura de l'Ebre (amb diferents elements del paisatge cultural) i el Far del Fangar respectivament. Tot i amb això, aquesta hipòtesi s'ha de corroborar al Catàleg de Percepció Paisatgística de l'apartat 7.2, el qual s'encarrega d'analitzar aquesta qüestió amb més deteniment.

**-Paisatge urbà:** seguint en la línia del paisatge cultural, les imatges associades al paisatge urbà (mapa 7.8), com podia ser previsible, es localitzen majoritàriament als nuclis urbans del Delta. Ràpidament al mapa de densitat (mapa 7.9) s'evidencien quins són els nuclis urbans amb un major nombre de fotografies del paisatge urbà. D'aquesta manera els tres amb més densitat d'imatges són Deltebre, Poble Nou del Delta i l'Ampolla respectivament. En altres nuclis com Amposta, S.C de la Ràpita, Camarles, el Muntells o els Eucaliptus també s'han realitzat un nombre important d'imatges d'elements del paisatge urbà.

**-Equipaments i infraestructures dels itineraris:** fent menció a la distribució espacial de les imatges d'aquesta categoria (mapa 7.10), les fotografies s'ubiquen principalment en tres espais: la costa, al voltant del riu i pel front deltaic (zona on comença la plataforma deltaica). Els equipaments o infraestructures més fotografiats segons la densitat de les imatges (mapa

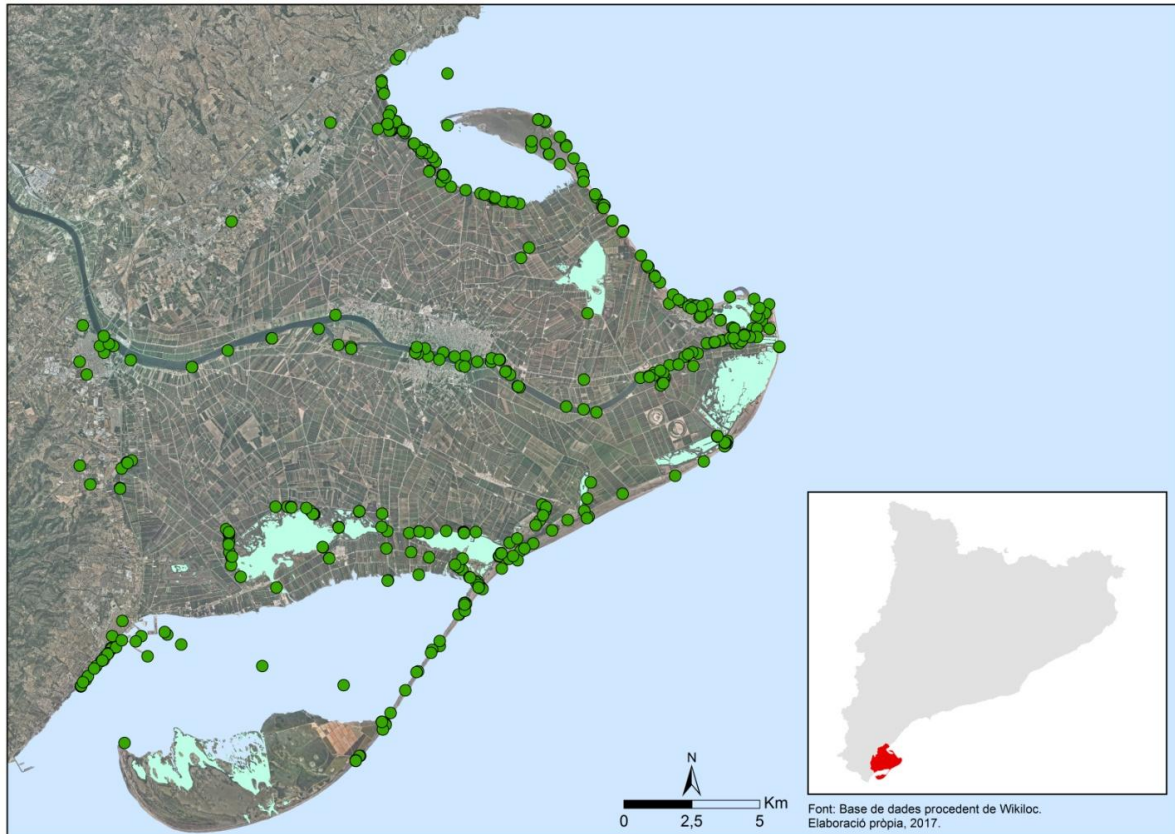
7.11) es troben, en primer lloc, pel Garxal (a la desembocadura) i en altres espais com les Olles, el Migjorn, etc.

**-Situacions socials i experiències de recreació:** de totes les categories, aquesta es la que segurament presenta una distribució espacial (mapa 7.12) més homogenia pel territori. Amb el mapa de densitat (mapa 7.13), s'observen algunes de les zones amb més concentració d'imatges referents a activitats recreatives i situacions socials: pel riu (entre Deltebre i Sant Jaume, i al tram final proper a la desembocadura), entre altres zones properes a les platges del Delta i les llacunes de l'hemidelta sud.

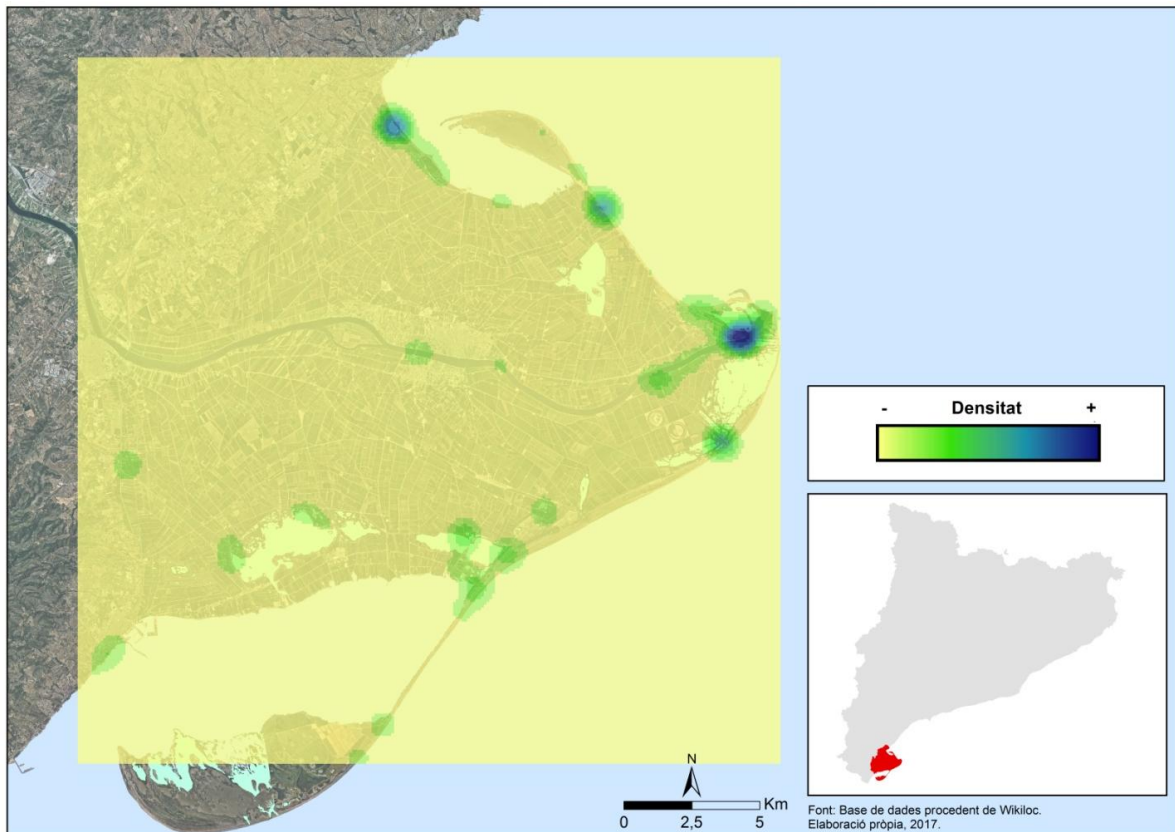
**-Reaccions emocionals:** en la distribució espacial d'aquestes fotografies (mapa 7.14) resulta complicat interpretar algun patró lògic a causa de l'escàs nombre d'imatges que representen la categoria. A més, fer un mapa de densitat en aquest cas no te cap sentit. A l'apartat 7.2 s'analitzaran les ubicacions de les fotografies amb major deteniment.

**-Factors pertorbadors:** tot i que el nombre d'imatges d'aquests elements que actuen com a factors pertorbadors del paisatge és molt baix, es pot observar que es concentren principalment a la costa de l'hemidelta nord (al terme de Deltebre) i adjunts al tram final del riu (mapa 7.15).

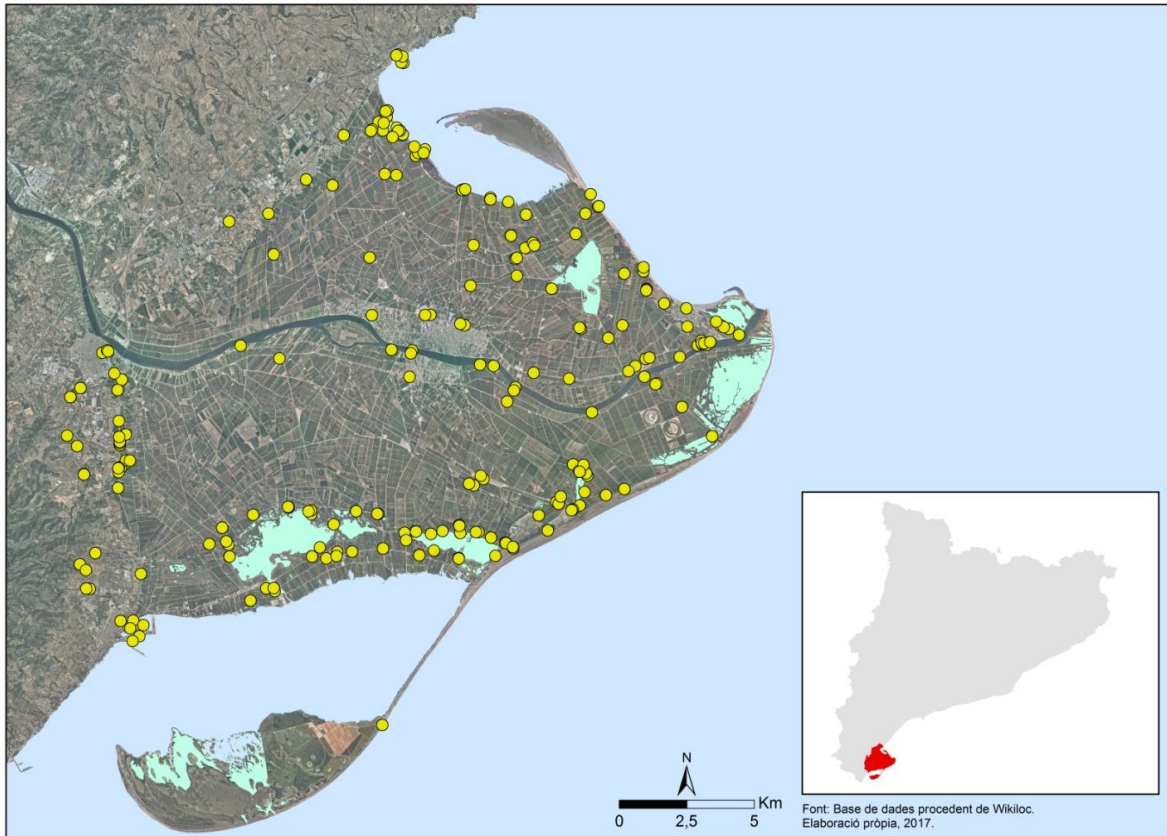
**Mapa 7.2:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge natural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



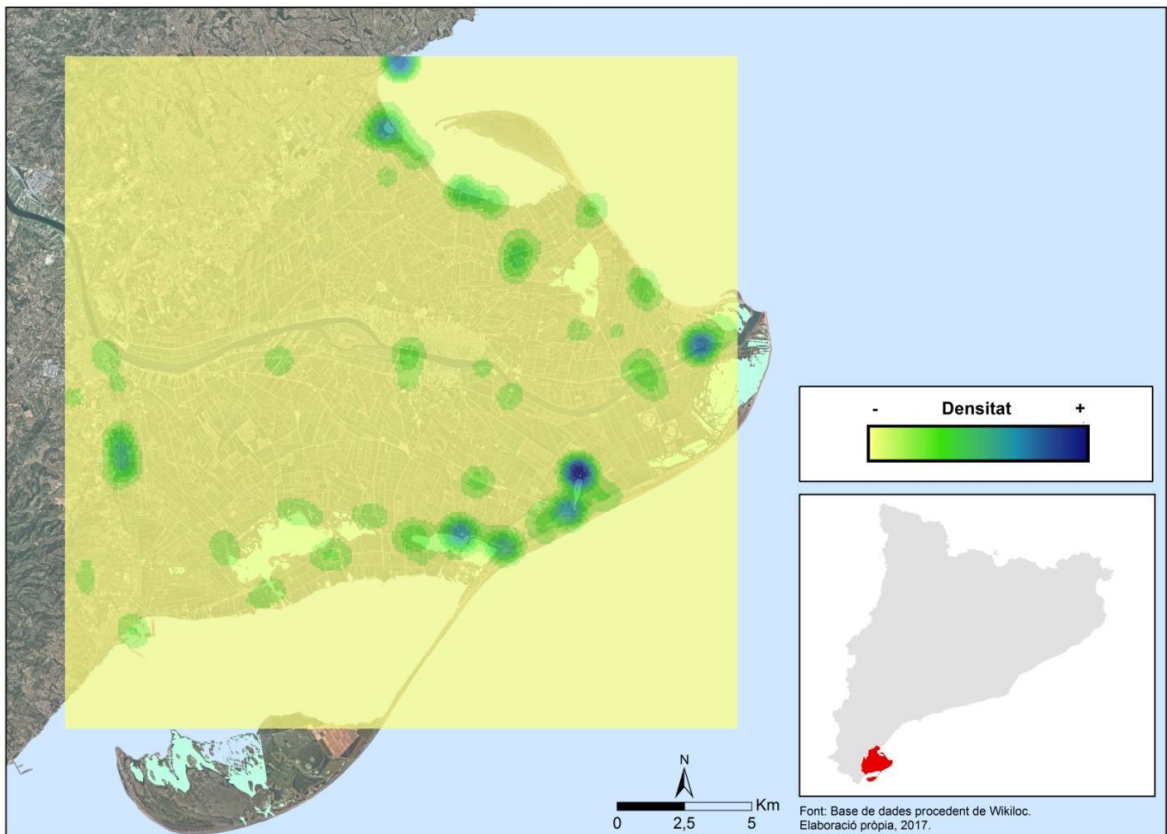
**Mapa 7.3:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge natural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



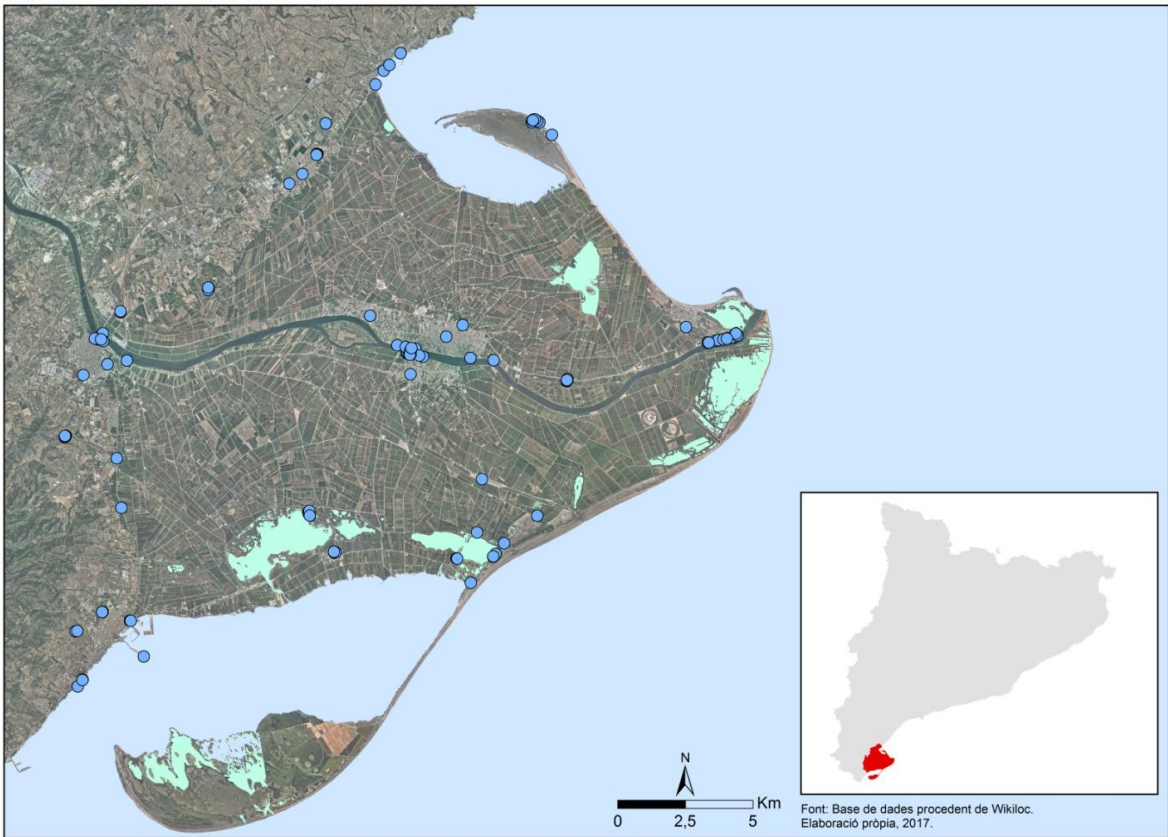
**Mapa 7.4:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge rural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



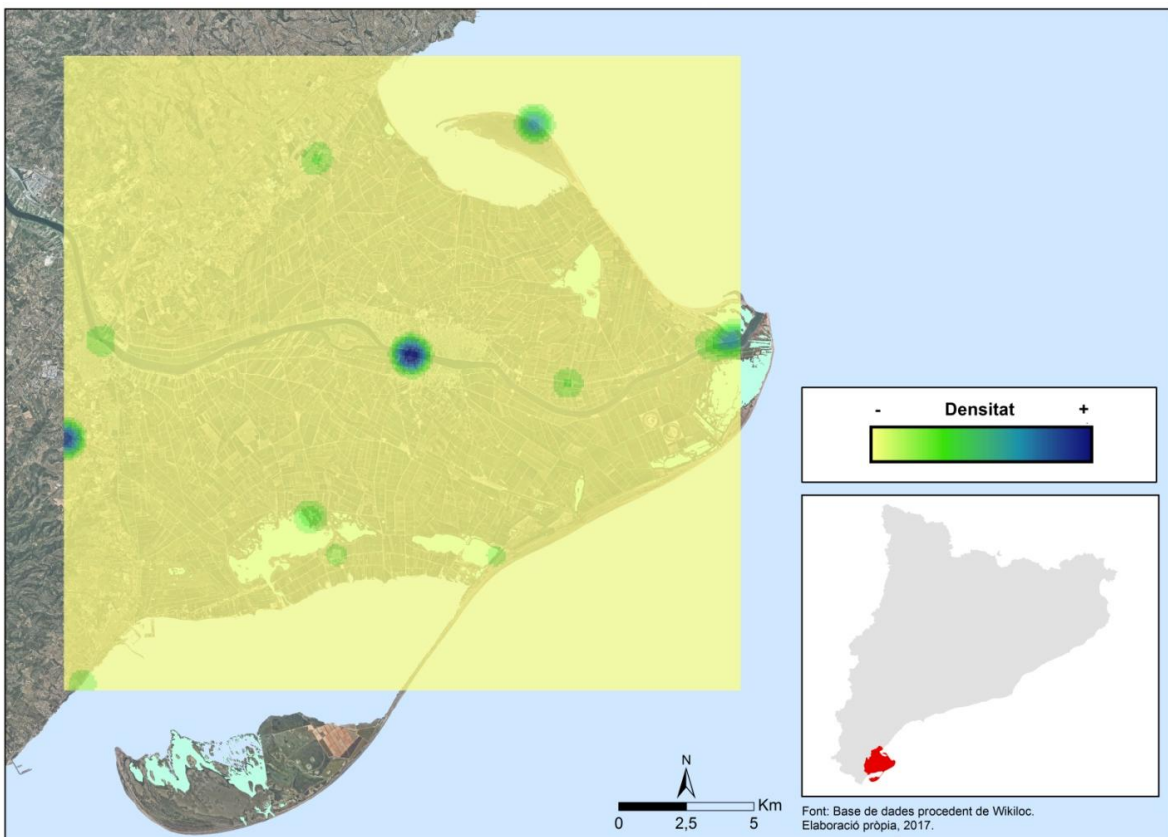
**Mapa 7.5:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge rural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



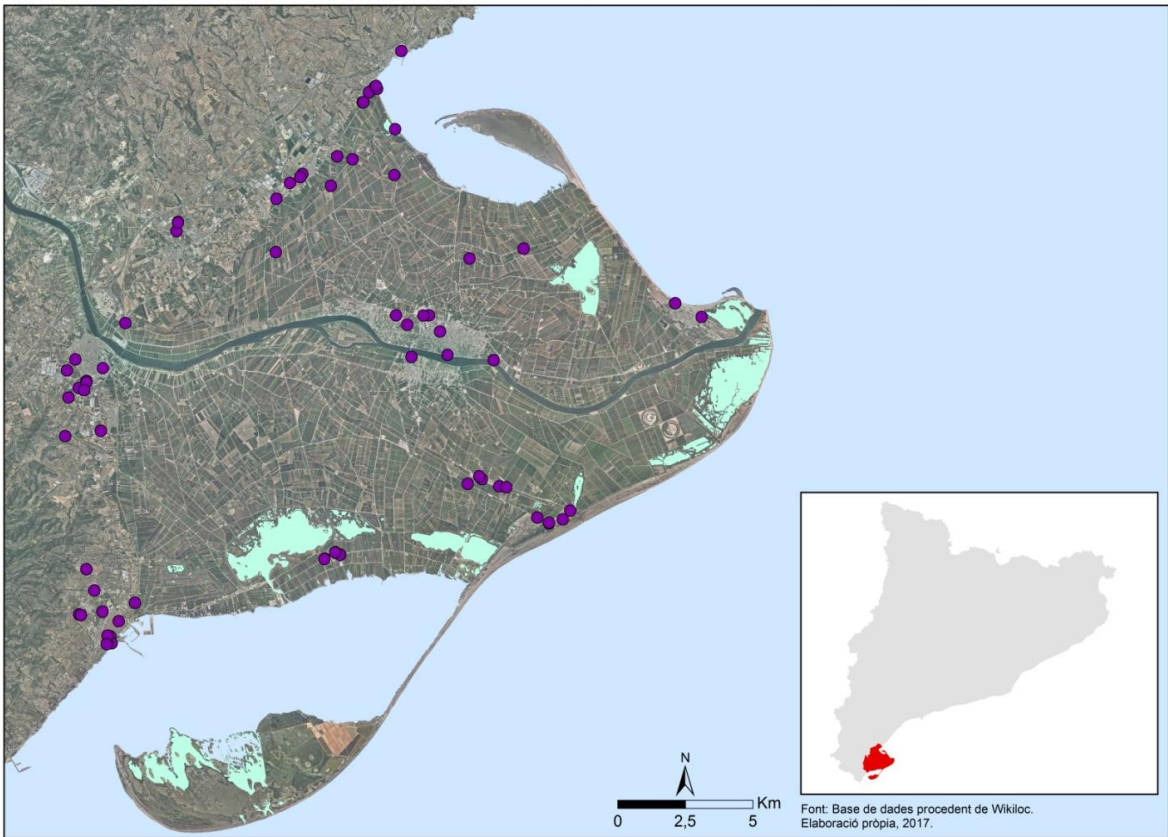
**Mapa 7.6:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge cultural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



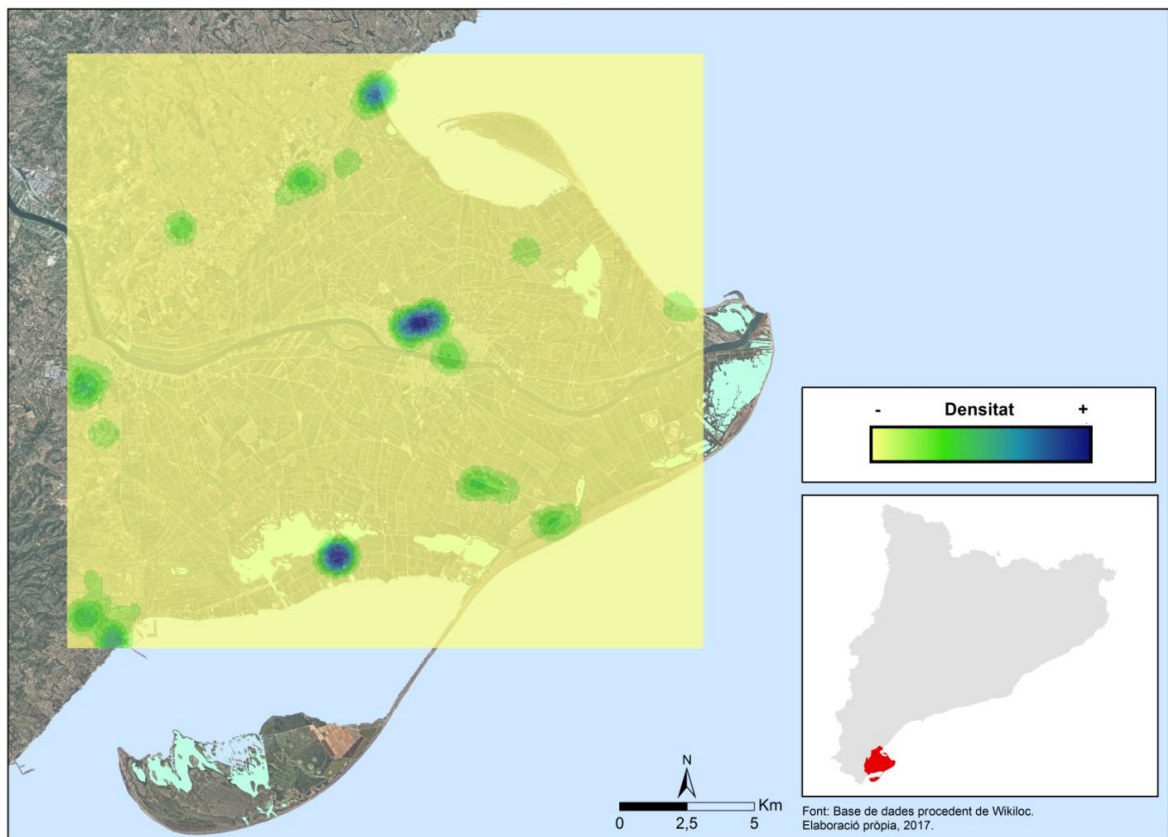
**Mapa 7.7:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge cultural.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



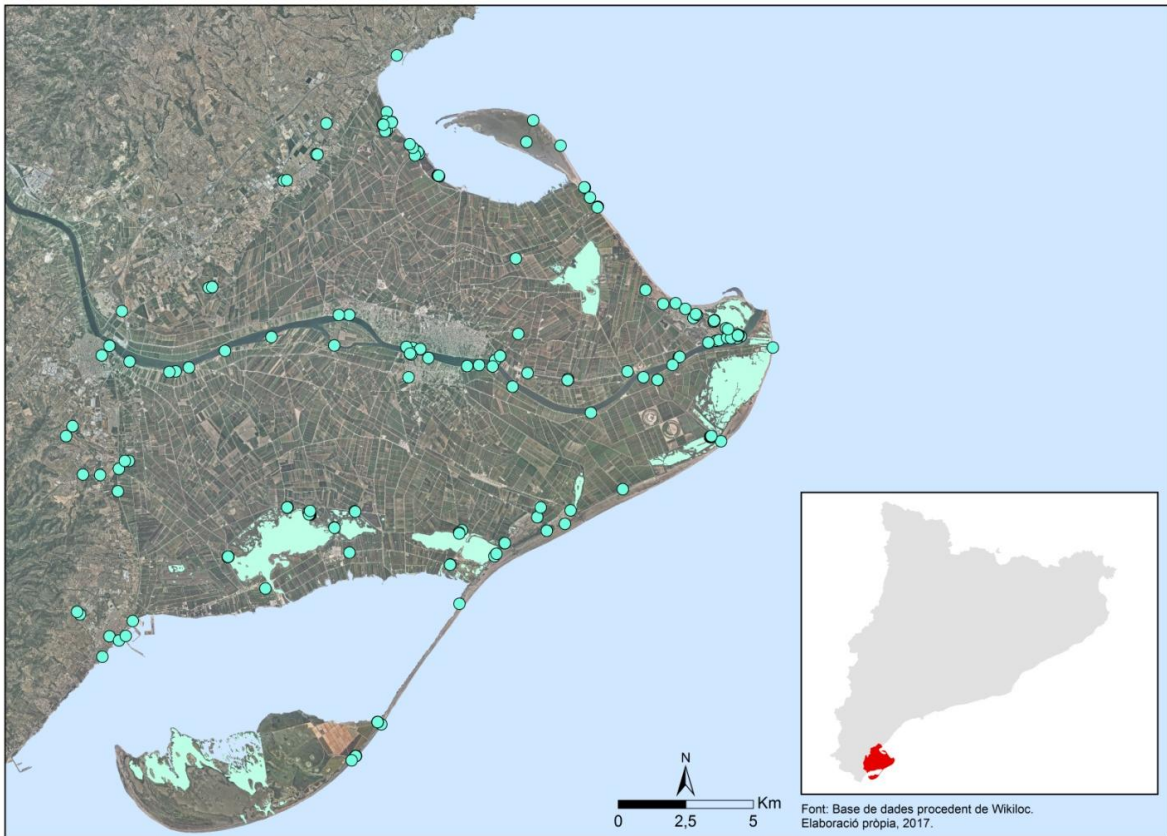
**Mapa 7.8:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Paisatge urbà.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



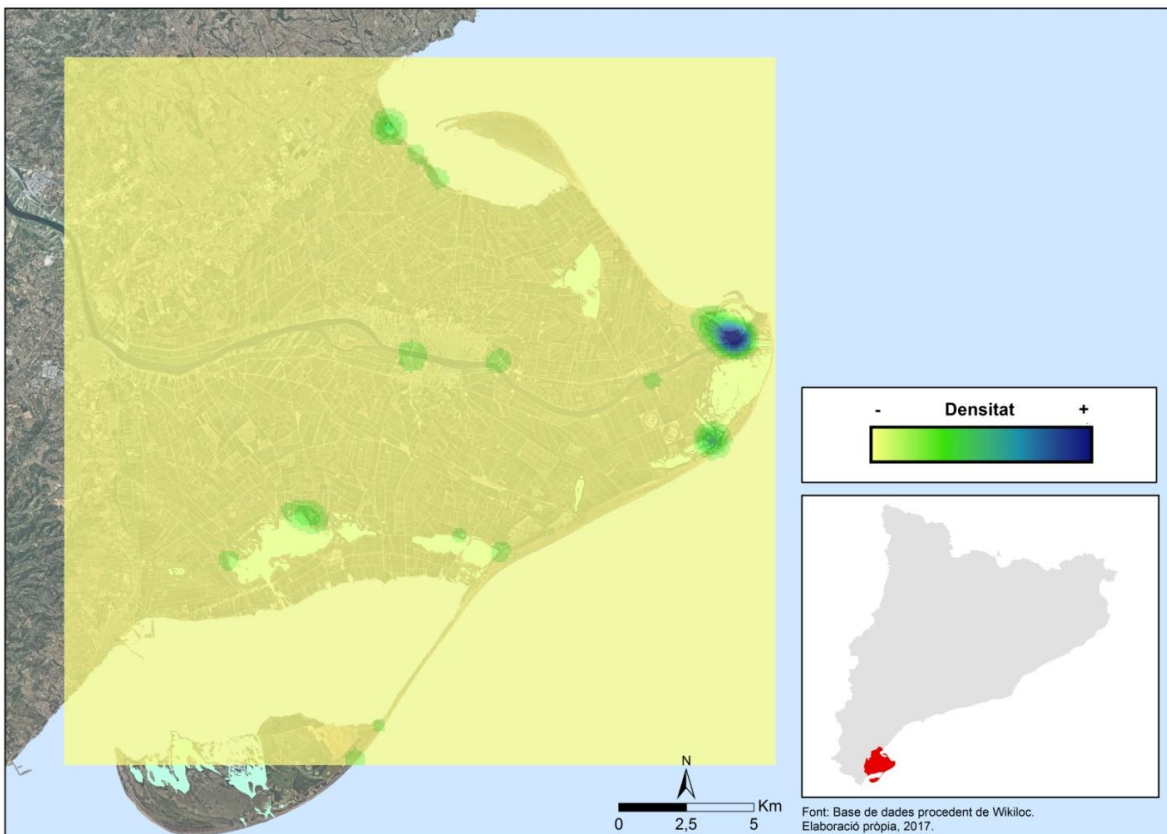
**Mapa 7.9:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Paisatge urbà.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



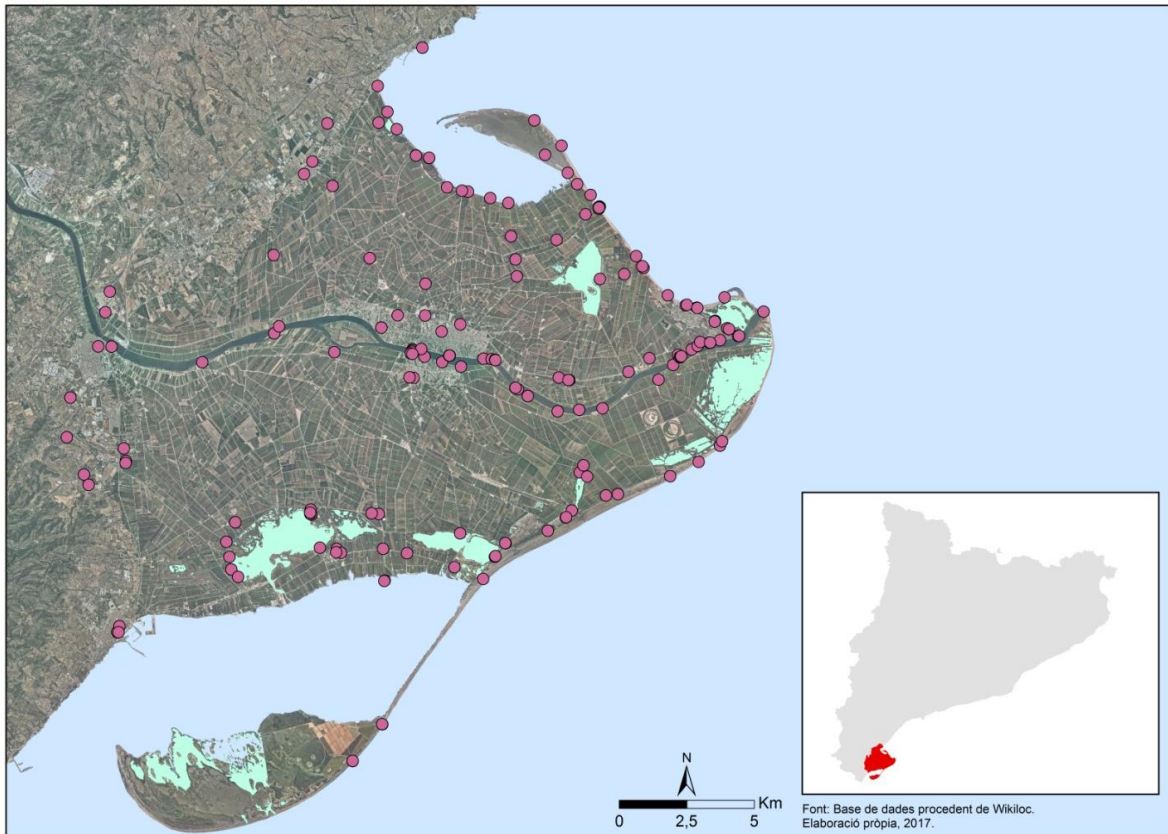
**Mapa 7.10:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Equipaments i infraestructures dels itineraris.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



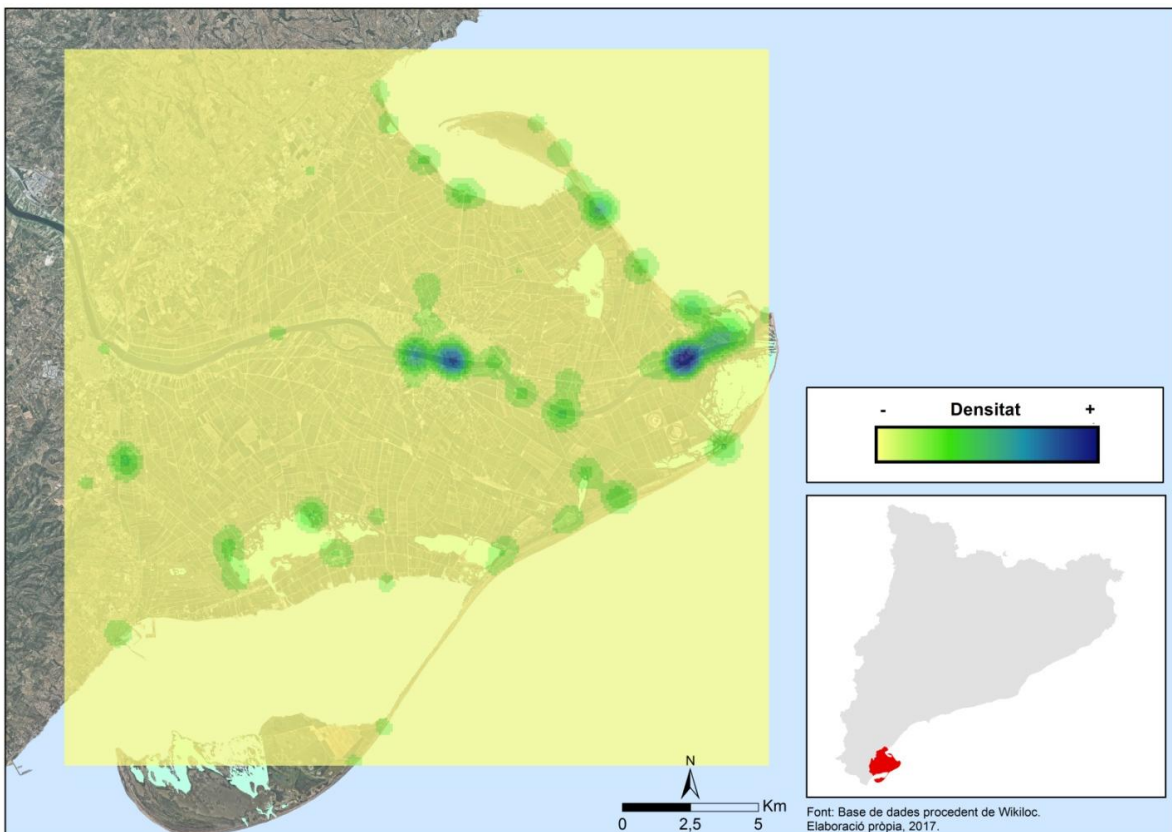
**Mapa 7.11:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Equipaments i infraestructures dels itineraris.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



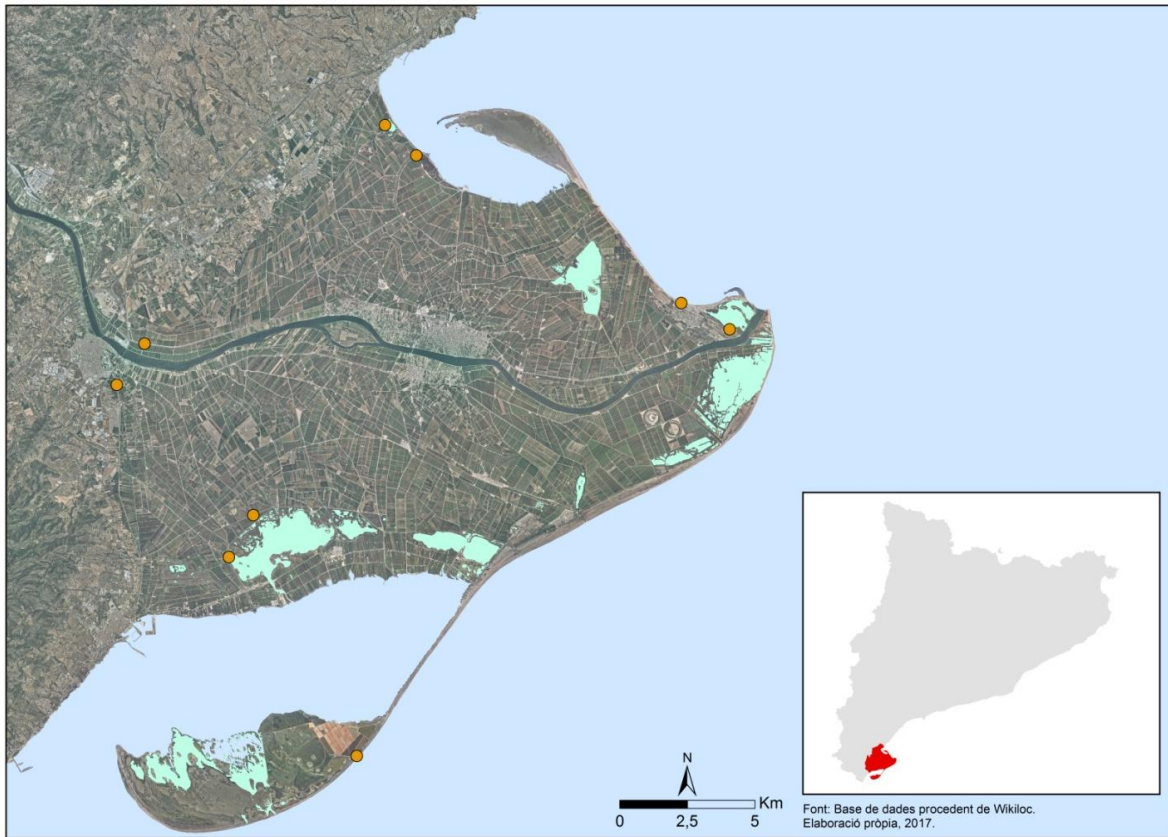
**Mapa 7.12:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Situacions socials i experiències de recreació.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



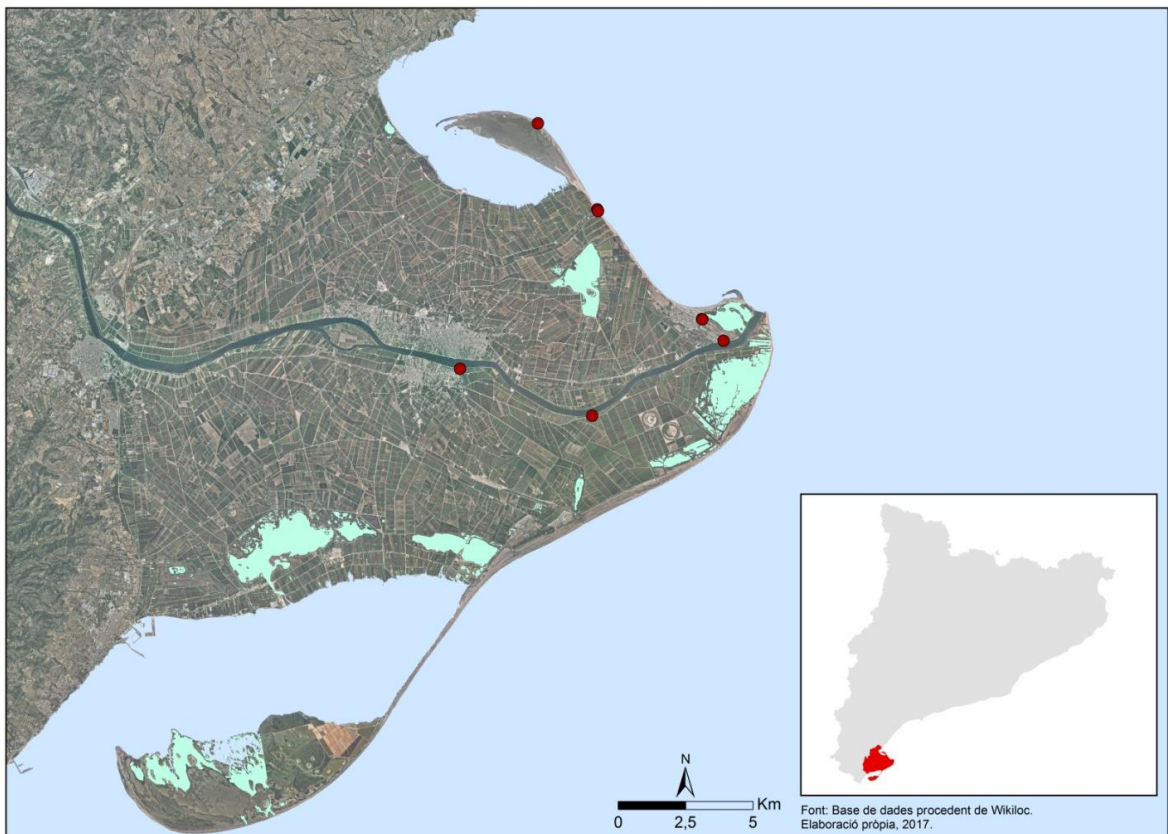
**Mapa 7.13:** Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: Situacions socials i experiències de recreació.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



**Mapa 7.14:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Reaccions emocionals.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



**Mapa 7.15:** Distribució espacial de les fotografies. Categoria: Factors perturbadors.  
Font: Elaboració pròpia a partir de la base de dades procedent de Wikiloc.



## **7.2 El Catàleg de Percepció Paisatgística a partir de la informació geogràfica voluntària.**

### **L'anàlisi de les subcategories**

En el present subapartat, s'analitzen les subcategories generades amb el procés de categorització. Aquestes es refereixen als elements del paisatge identificats en les fotografies de la base de dades i s'interpreten en el Catàleg de Percepció Paisatgística adjuntat a continuació.

D'aquesta manera, el catàleg generat analitza tot el conjunt de subcategories (una per una) amb la intenció d'obtenir uns resultats més acurats sobre quins són els elements fotografiats pels usuaris de cada paisatge categoritzat, les principals activitats recreatives, els factors pertorbadors, etc.

Les subcategories s'agrupen amb la seva corresponent categoria i s'analitzen de manera individual a excepció de les que corresponen a les següents: Activitats recreatives i situacions socials, Paisatge urbà i Factors pertorbadors. La justificació d'aquest anàlisi conjunt de les subcategories pertanyents a les 3 categories mencionades és diferent per cadascuna. Les que corresponen a Activitats recreatives i situacions socials s'agrupen perquè, a excepció del ciclisme, la resta presenten un nombre d'imatges bastant reduït, a més, al tractar-se d'activitats recreatives es poden representar cartogràficament de manera conjunta i els resultats són més entenedors. Els elements del paisatge urbà, també s'agrupen en una interpretació dels resultats conjunta, ja que la categoria no suposa ni el 5% del total de fotografies, a més els seus elements són molt comuns i no genera cap valor a l'estudi analitzar-ho per separat (carreteres, edificis, etc). Finalment, els factors pertorbadors, igualment que en les categories anteriors, s'analitzen en conjunt tenint en compte que en total agrupen només 8 fotografies.

El Catàleg de Percepció Paisatgística presenta un format diferent a la resta del treball. Està compost per fitxes amb una portada per cada categoria i en les subcategories és presenten els següents ítems: elements característics a l'àmbit d'estudi, mostra de fotografies, distribució espacial de les fotografies i anàlisi dels resultats. A més, els mapes i imatges no porten numeració amb la intenció de presentar un format menys formal (en forma de catàleg) i més atractiu des del punt de vista visual. També caldria remarcar que l'ordre pel qual s'estructuren les categories d'aquest catàleg ve donat pel volum de fotografies associat en cadascuna (de major a menor).

## PAISATGE NATURAL

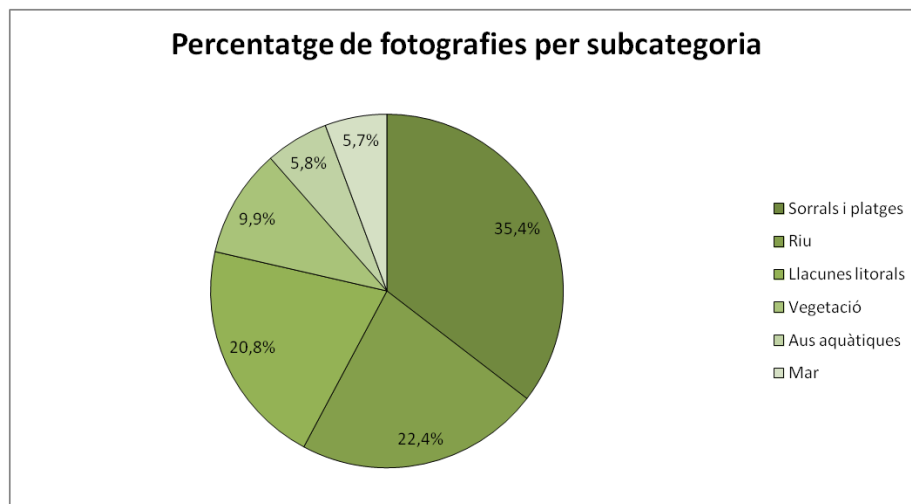
### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| - Sorral i platges  | (324 imatges)     |
| - Riu               | (205 imatges)     |
| - Llacunes litorals | (190 imatges)     |
| - Vegetació         | (91 imatges)      |
| - Aus Aquàtiques    | (53 imatges)      |
| - Mar               | (52 imatges)      |
|                     | <b>Total: 915</b> |

Percentatge de fotografies per subcategoria

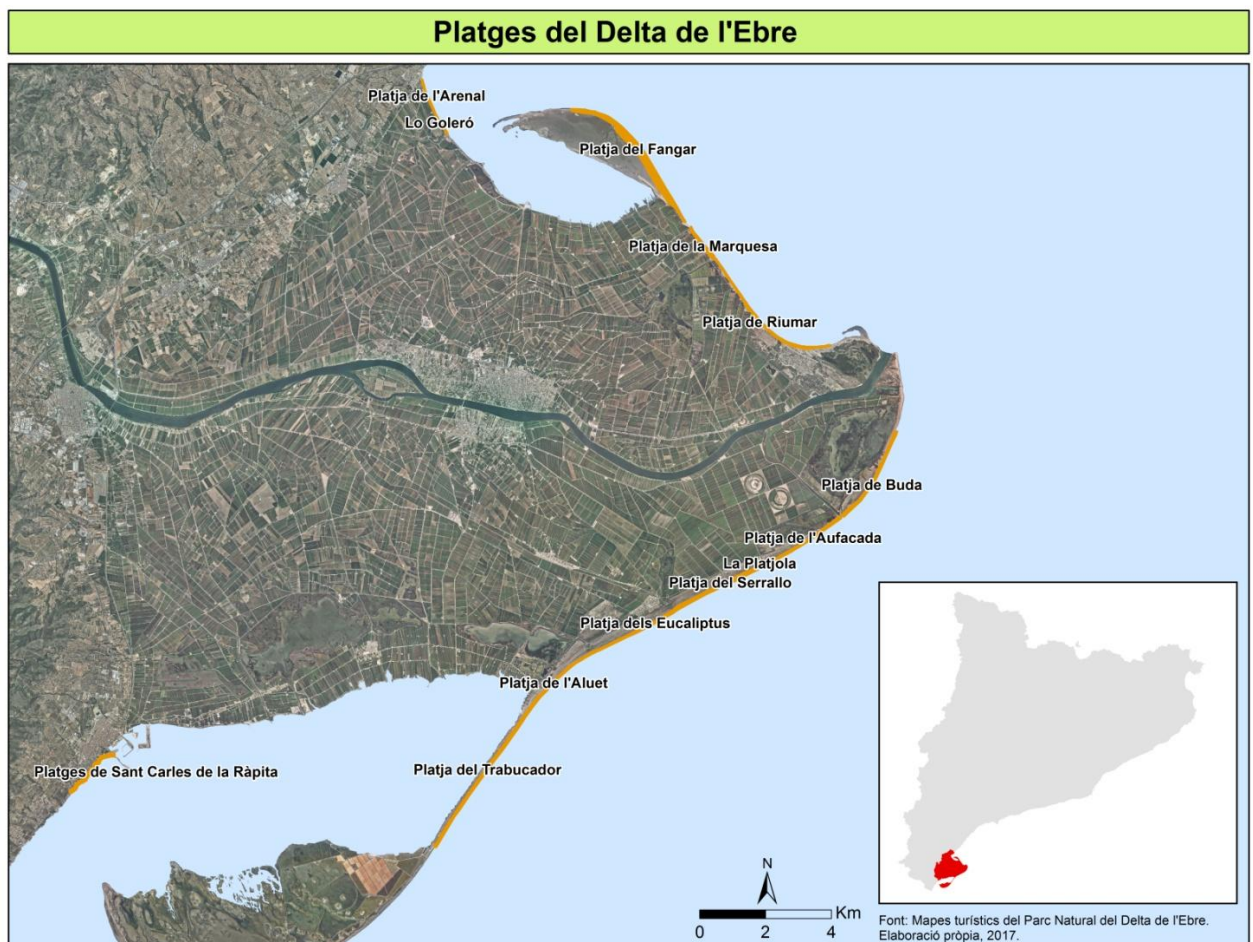


## 1. Sorral i platges

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

El Delta de l'Ebre gaudeix d'un gran nombre de platges, tal i com es pot observar en el següent mapa, moltes de les quals es categoritzen com a naturals (fent referència a la classificació de platges del Departament de Territori i Sostenibilitat). Segons càlculs propis, el Delta disposa d'uns 35 km lineals de platja i això es un factor d'atracció important per al segment de la demanda turística de sol i platja.

Segons la informació turística que proporciona el PNDE, les platges del Delta de l'Ebre es caracteritzen per ser llargues i amples, moltes d'elles desèrtiques i amb dunes contundents coronades per borro i altres plantes ben adaptades al medi.



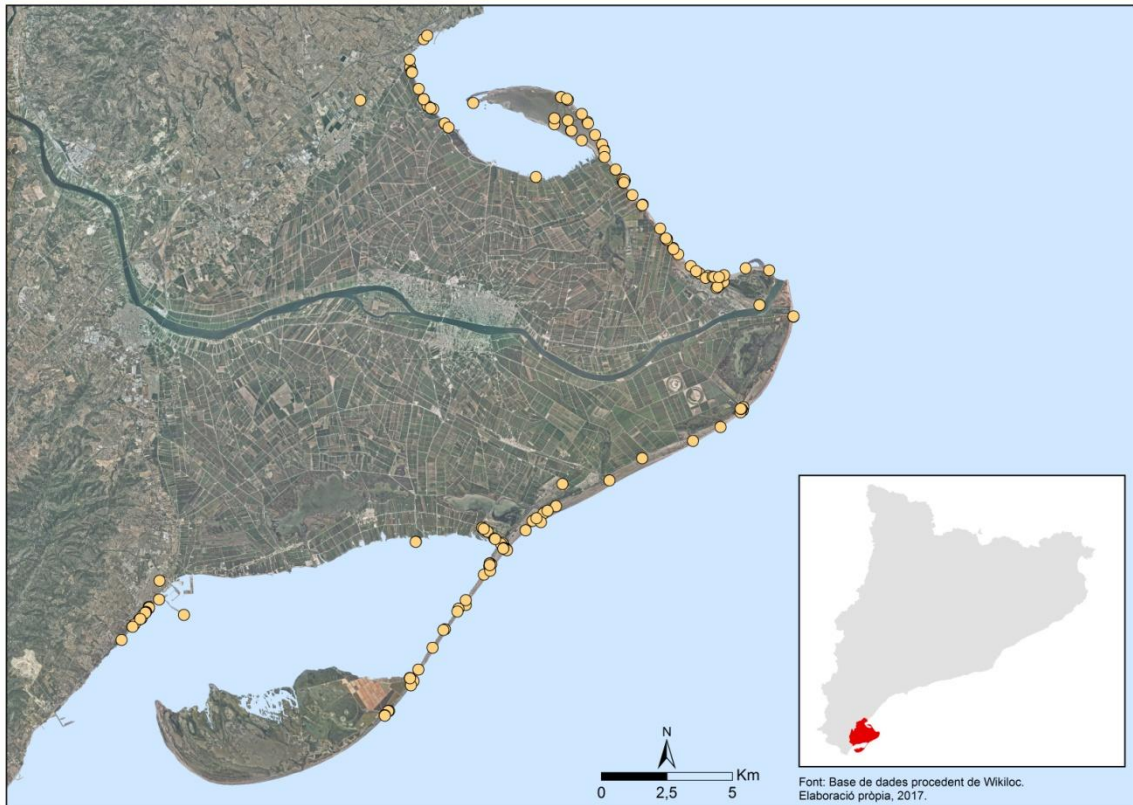
- **Mostra de fotografies:**



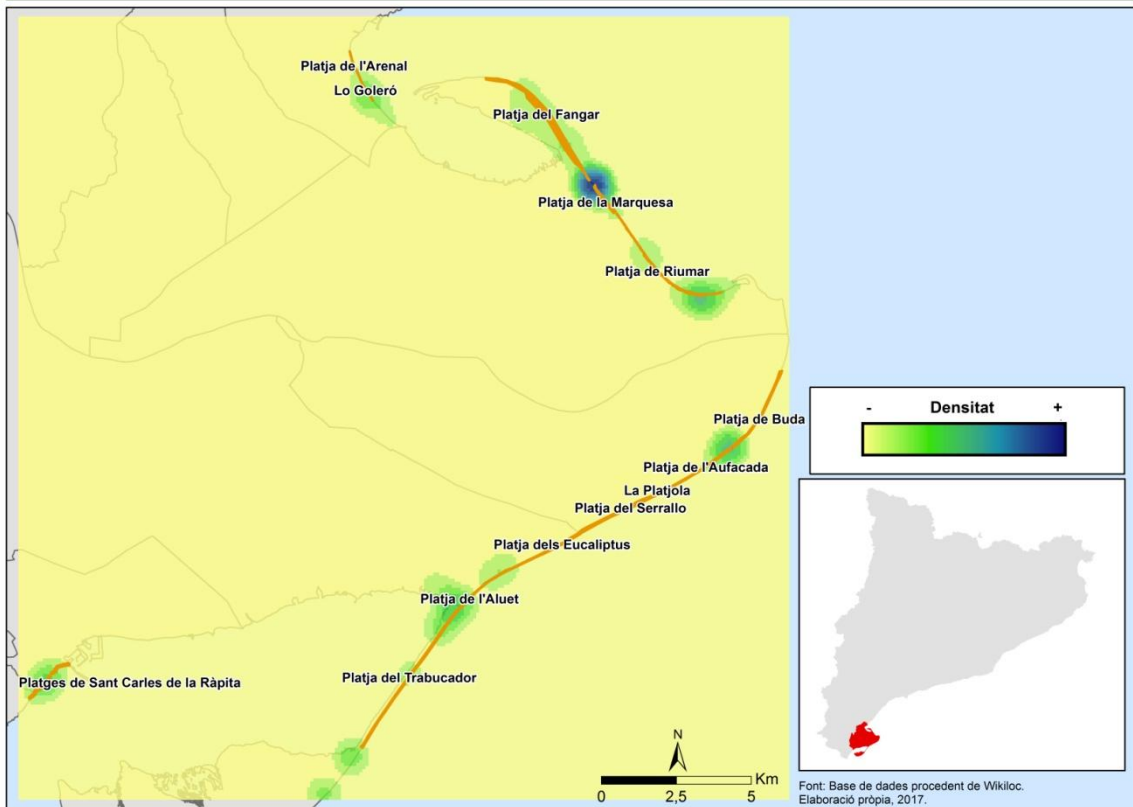
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: sorral i platges**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: sorral i platges**



- **Anàlisi dels resultats:**

Fent menció a la distribució espacial de les fotografies referents a sorral i platges, es pot observar al mapa com el patró de punts es bastant homogeni per la costa de l'àmbit d'estudi, tot i que a simple vista s'observa una major concentració a l'hemidelta esquerre.

En referència al mapa de densitat, es pot observar detalladament quines platges són més atractives o tenen un major interès paisatgístic per a l'usuari. Seguint aquesta idea, s'observa una major densitat de fotografies a la platja de la Marquesa, tot i que també destaquen altres platges amb densitats considerables: platja del Fangar, platja de Riumar, platja de l'Aufacada, platja de l'Aluet, platges de Sant Carles de la Ràpita, etc. Si s'intenta fer una interpretació zonal d'aquesta densitat de fotografies, es pot afirmar que les platges de l'hemidelta esquerre presenten un interès major que les de l'hemidelta dret, on l'interès paisatgístic del sud deltaic es concentra bàsicament per la barra del Trabucador i per les platges de la Ràpita.

Cal destacar que aquesta subcategoria es la que conté un major nombre de fotografies respecte a la resta de subcategories i a més, de la categoria de paisatge natural també és la subcategoria amb una presència major (35% de les fotografies). Des del punt de vista de percepció paisatgística, un primer resultat destacable és que la subcategoria sorral i platges és la més atractiva paisatgísticament de totes les subcategories determinades amb la corresponent classificació. Per tant, el paisatge de sorral i platges és el més fotografiat pels usuaris de *Wikiloc* a l'àmbit d'estudi i a partir d'aquí, es pot deduir que és un paisatge natural amb molt d'interès i atractiu per al visitant del Delta. L'usuari li atorga un gran valor a aquest paisatge i pretén compartir-lo a través de les fotografies que puja a la plataforma *Wikiloc*.



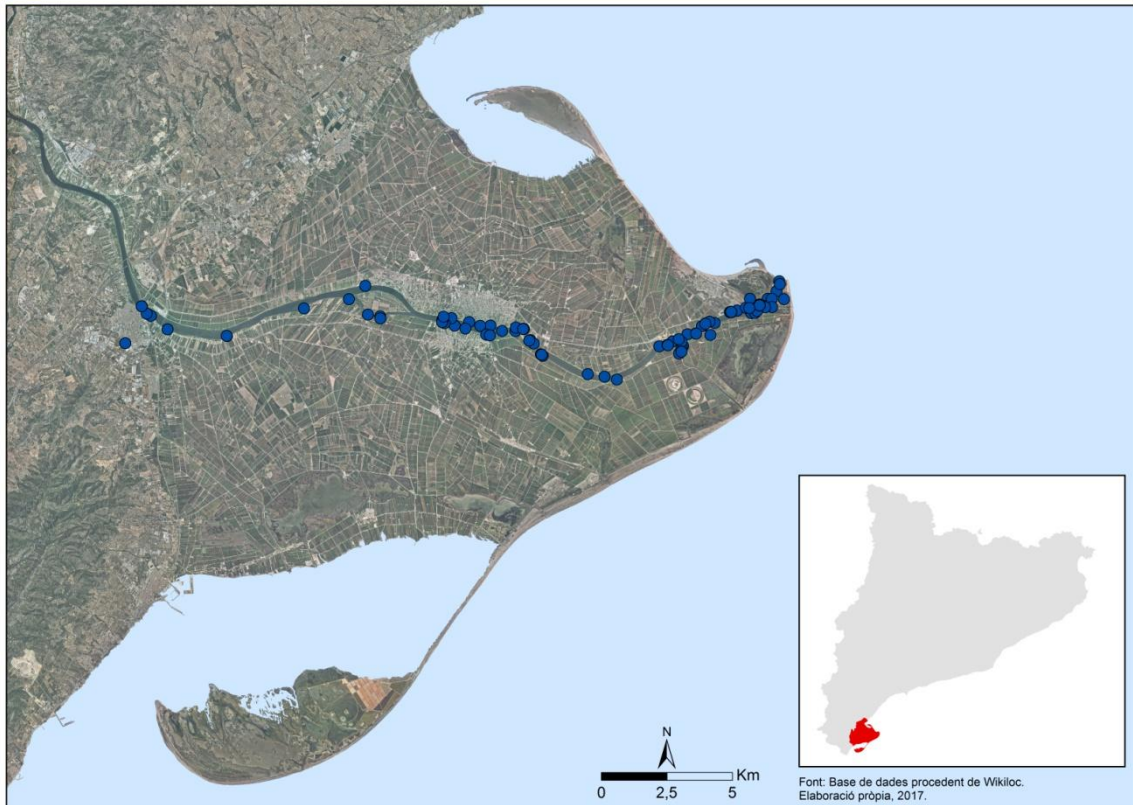
- **Mostra de fotografies:**



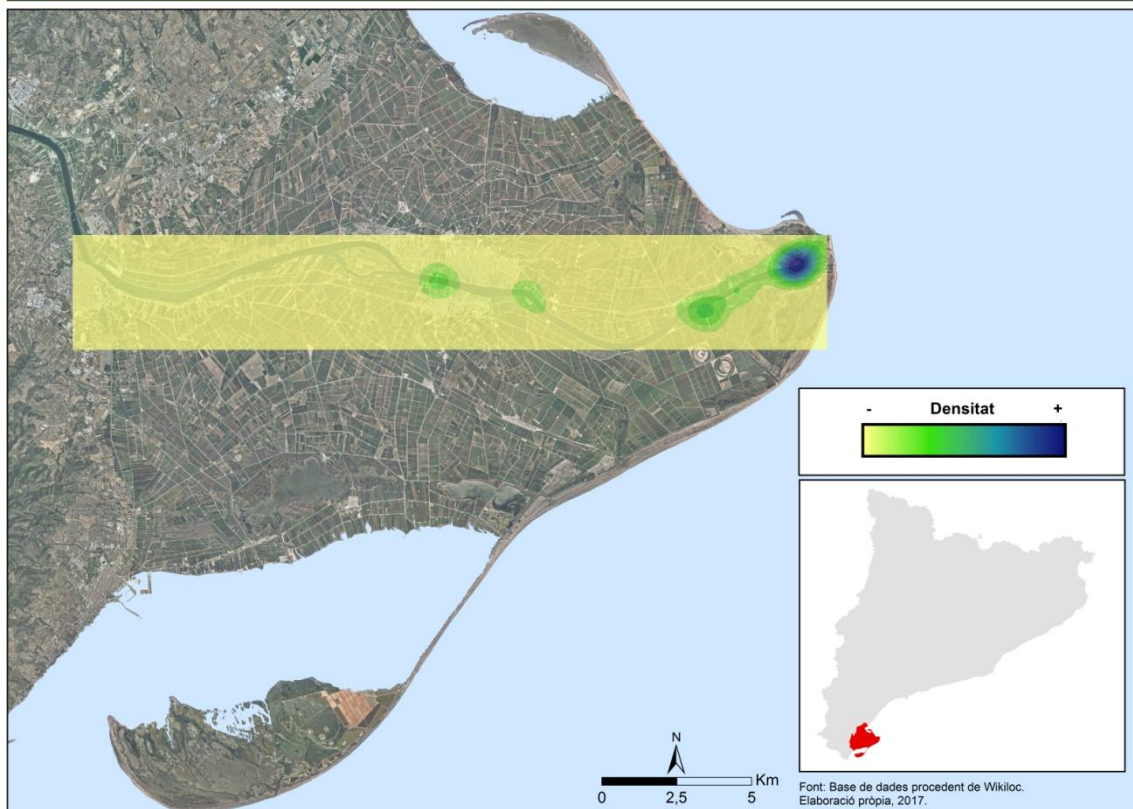
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: riu**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: riu**



- **Anàlisi dels resultats:**

Un dels primers resultats evidenciats a partir del nombre de fotografies d'aquesta subcategoria és que l'Ebre al seu pas pel Delta representa un dels atractius naturals més importants pels visitants d'aquest entorn. És la segona subcategoria del medi natural amb més fotografies associades (205) i representa un 23% de les imatges referents a paisatges naturals.

Per tant, fent referència al nombre de fotografies associades al riu, l'atractiu de l'Ebre al seu pas pel Delta és indubtable. Tot i amb això, aquest interès paisatgístic que desperta el curs d'aigua mencionat és captat des d'unes localitzacions concretes pels usuaris de Wikiloc i per tant, la distribució espacial de les imatges és bastant concentrada en alguns trams i aquestes no apareixen distribuïdes homogèniament pel transcurs del riu.

Si es fa un anàlisi conjunt dels dos mapes obtinguts, es pot veure la concentració de punts en alguns trams concrets del riu. Aquest espais fan referència a la desembocadura de l'Ebre, el pont "lo Passador" (entre Deltebre i Sant Jaume d'Enveja) i els passejos fluvials dels nuclis de població.

Com s'evidencia amb el mapa de densitat, a la desembocadura és on hi ha una major concentració d'imatges i això pot ser degut a diversos motius. S'ha de destacar com a un d'aquests motius el fet que al marge esquerre es troba el passeig fluvial de Riumar (terme de Deltebre) que fàcilment pot enfocar el tram final del riu al públic per l'escassetat de vegetació de ribera i les vistes panoràmiques existents. A més, al final d'aquest passeig es troba un dels miradors més emblemàtics del Delta, el Mirador Ziggurat que per la seva altura proporciona unes vistes espectaculars de l'Ebre i la seva desembocadura. També cal mencionar que aquest mirador representa un atractiu per si mateix degut a la seva peculiar arquitectura entre altres factors, tal i com s'analitzarà en la subcategoria "miradors". Per últim s'ha de tenir en compte el servei de vaixells turístics a la desembocadura amb el qual s'exposa el riu al visitant des d'una altra perspectiva i facilita que puguin fer fotografies.

Pel que fa al pont "lo Passador" (analitzat també en la subcategoria ponts), té una funció no només de traspàs del transit rodat sinó que la zona per a vianants facilita el gaudi del paisatge des d'una perspectiva diferent i d'aquesta manera, el pont adopta una funció secundària de mirador amb una panoràmica important (fet pel qual pot haver una concentració de fotografies considerable en aquest punt). Amb els passejos fluvials contigus als nuclis urbans de Deltebre i Sant Jaume es evident el fet que enfoquen el riu a la població i proporcionen unes vistes del mateix que serien difícils d'obtenir en els trams amb masses de vegetació riberenca importants. Aquest pot ser un dels motius pels quals es realitzen més fotografies des d'aquests passejos.

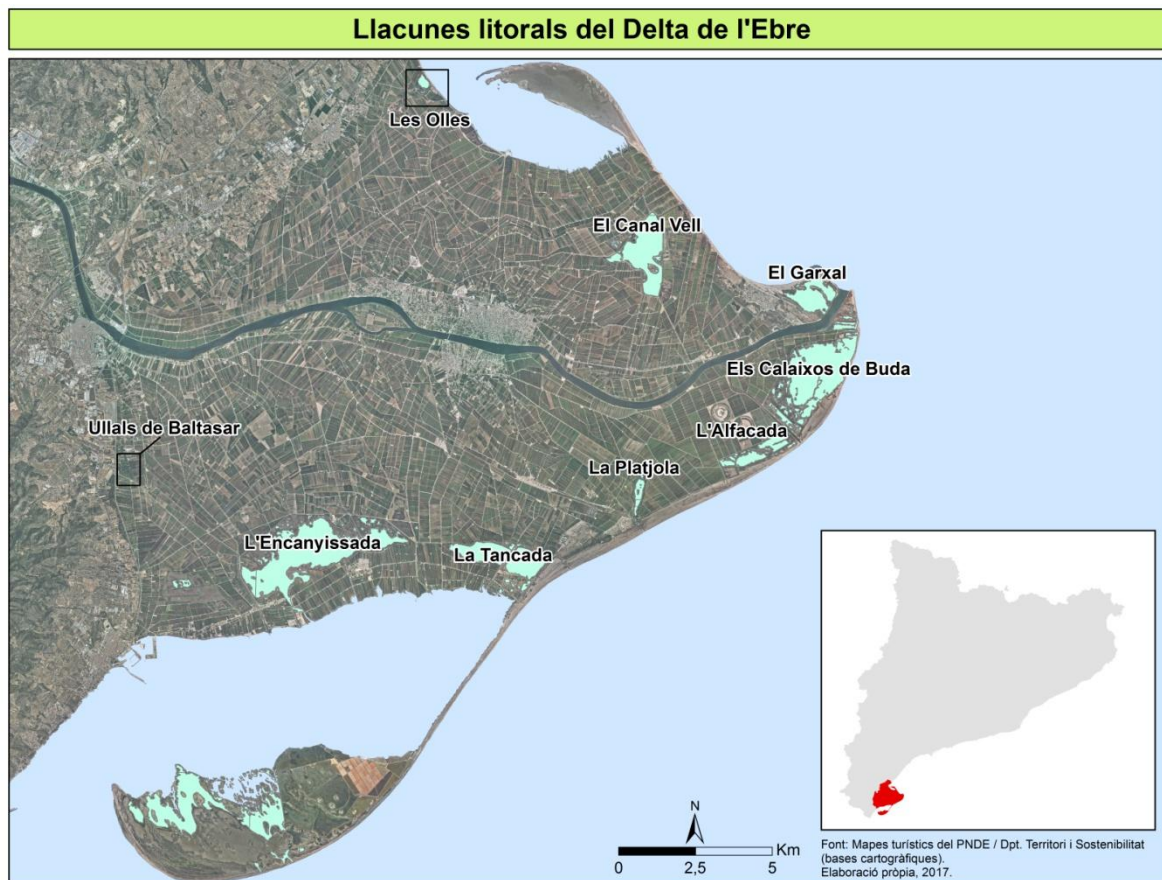
### 3. Llacunes litorals

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Tal i com s'observa al mapa, al Delta de l'Ebre es pot trobar un dels ecosistemes naturals que més el caracteritza: les llacunes litorals. Són llacunes d'aigües dolces degudes sobretot a l'aportació d'aigües provinents dels arrossars i n'hi ha identificades un total de 9: Les Olles, el Canal Vell, el Garçal, els Calaixos de Buda, l'Alfacada, la Platjola, la Tancada, l'Encanyissada i els Ullals de Baltasar.

Totes les llacunes del Delta posseeixen al seu voltant un cinturó de vegetació helofítica molt característica, composta sobretot de canyars i canyissers i això és un dels factors pels quals aquestes formacions d'aigua dolça representen un dels punts d'interès turístic més importants del paisatge natural deltaic. De fet, en els mapes turístics oficials del PNDE, 7 del total de 9 llacunes es consideren com a zones d'interès especial (totes a excepció de la Platjola i l'Alfacada).

Segons el CPTe, l'Encanyissada, la Tancada i altres basses i llacunes del Delta representen un dels principals valors del paisatge d'aquest territori: *"el Delta té un gran nombre d'espais naturals tots ells amb valors estètics remarcables, ja que es troben en bon estat de conservació i entre els quals es poden destacar les llacunes"*.



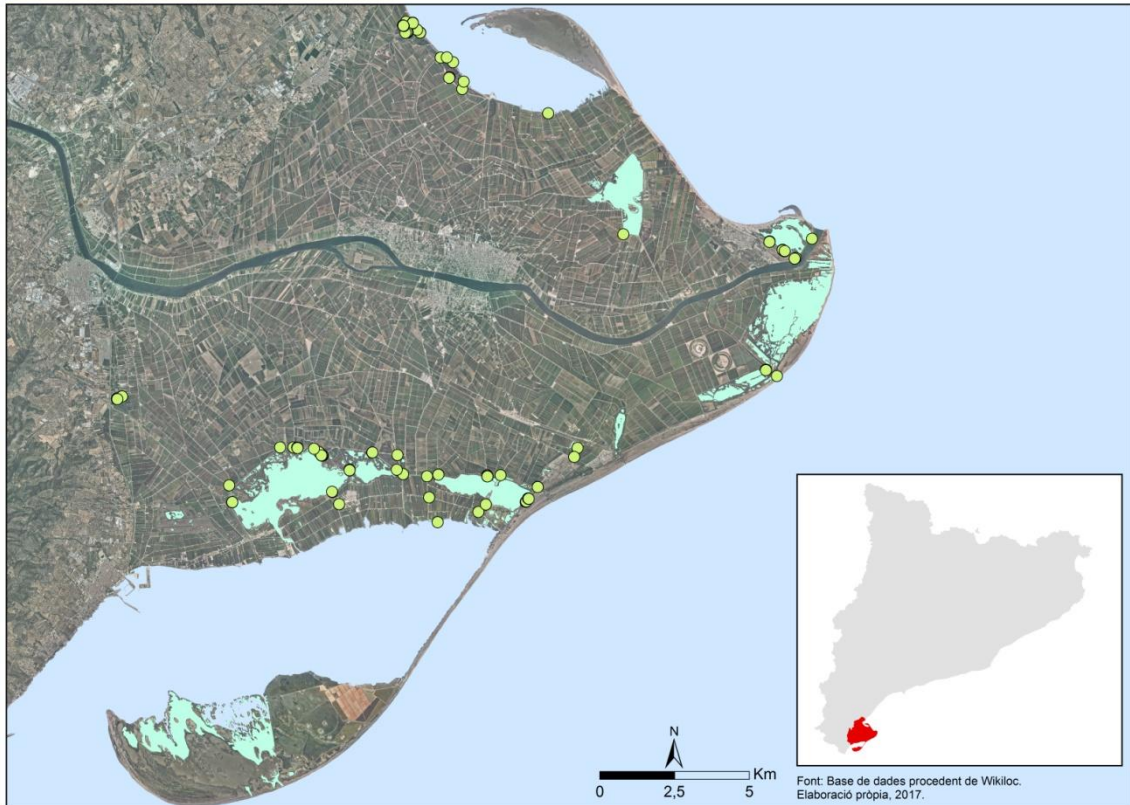
- **Mostra de fotografies:**



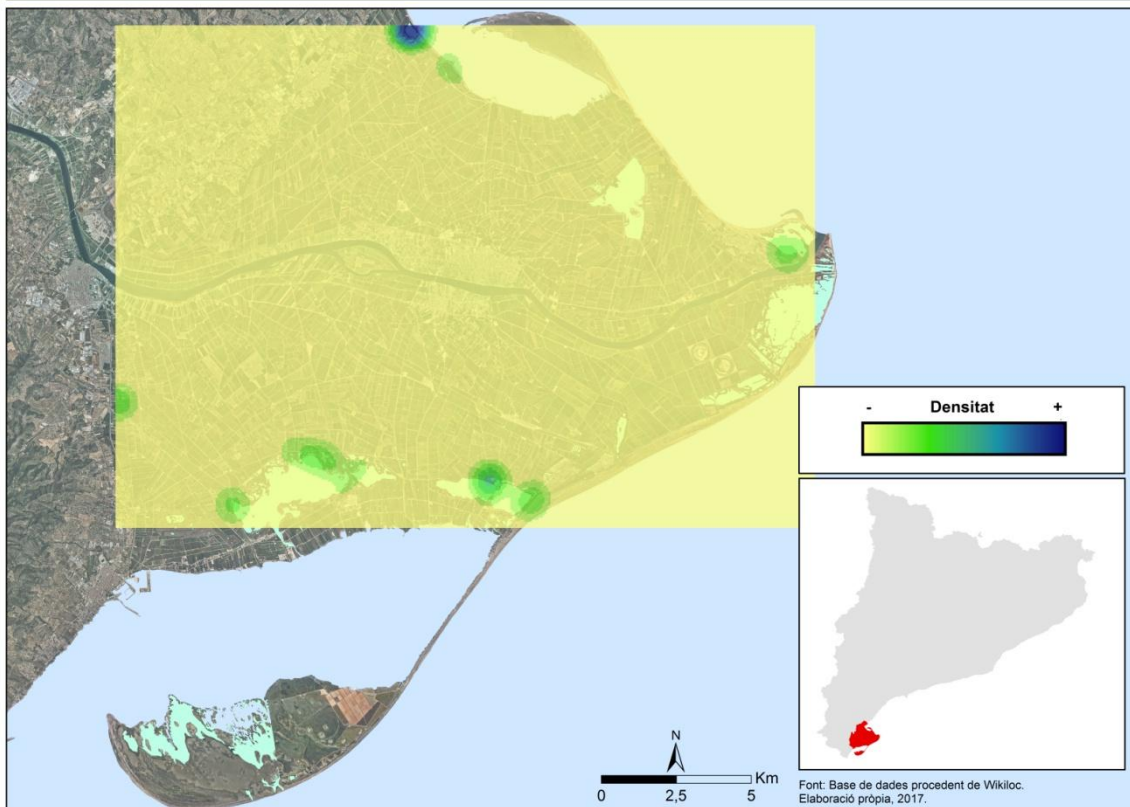
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: llacunes litorals**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: llacunes litorals**



- **Anàlisi dels resultats:**

La subcategoria llacunes litorals agrupa un total de 190 imatges i representa un 20,8% de les fotografies referents a la categoria paisatge natural. Pel que fa a la seva distribució espacial i havent contextualitzat prèviament el conjunt de llacunes existents al Delta, observant els mapes es pot deduir quines llacunes desperten un major interès o atractiu paisatgístic.

Si s'analitza la densitat de fotografies en les diferents llacunes fotografiades, la Bassa de les Olles és la més atractiva des del punt de vista de percepció paisatgística. Tot i amb això, destaquen també amb una densitat d'imatges important les llacunes que segurament són les més conegudes i visitades d'entre els dominis del PNDE: l'Encanyissada i la Tancada a l'hemidelta dret. S'evidencia també als Ullals de Baltasar i a la llacuna del Garxal un atractiu paisatgístic destacable i constatat a partir de la concentració de fotografies existent.

Tot i amb això, cal mencionar que els resultats dels mapes poden estar lleugerament esbiaixats per diversos factors, un d'aquests podria ser que les llacunes amb més densitat de fotografies justament es corresponen amb les que estan sotmeses a una major pressió turística. És a dir, hi ha llacunes del Delta amb una major dinamització turística: passen itineraris oficials del Parc Natural molt prop i estan dotades d'una quantitat considerable d'equipaments sobretot per al gaudi paisatgístic i de fauna (els miradors). En canvi, les llacunes del Delta que no resten tant enfocades al visitant com la Platjola o la llacuna de Canal Vell presenten un nombre de fotografies molt inferior a les altres, les quals s'han promocionat més des del punt de vista turístic.

## 4. Vegetació

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Segons la informació exposada al CPTe, la vegetació del Delta, per les seves peculiars característiques, és única a les terres catalanes, tant pel seu potencial quantitatiu com per la raresa de les seves comunitats vegetals. Els salobrans o sosars, amb plantes molt adaptades a la sal, es troben sobretot als punts de contacte del Delta amb el mar, a causa de la salinització produïda per l'acció directa de la mar i la salinitat de la capa freàtica. En aquests salobrans apareixen sovint dunes, anomenades tores i muntells, més o menys fixades per la vegetació. En una primera etapa s'hi troba el borro ( *Ammophila arenaria* ) i la lletera marina ( *Euphorbia paralias* ), després es va diversificant el poblament, amb un primer anell de *Sporobolus arenarius*. A l'interior de les masses d'aigua dels estanys o llacunes hi ha macròfits ( *Najas*, *Ruppia*, ...) directament relacionats amb la riquesa ornitològica i piscícola d'aquests hàbitats.

Els canyissars es troben en bona part de la superfície deltaica però s'associen principalment a les vores de les llacunes i en conjunt amb els altres elements de l'entorn conformen un paisatge natural amb un atractiu considerable. Els boscos de ribera, única comunitat forestal deltaica, apareixen on el terreny és més enlairat i amb presència d'aigua constant. L'albereda ocupa els llocs més alts i a les parts més baixes apareix el salzerar ( *Salix alba* ). A la banda d'influència més marina, el bosc es va empobrint fins que només queden els tamarius. Als ullals (petits llacs d'aigua dolça) s'hi fan nenúfars com la nimfea blanca ( *Nymphaea alba* ) i les llengües d'oca ( *Potamogeton sp* ), que envaeixen els canals i els arrossars.

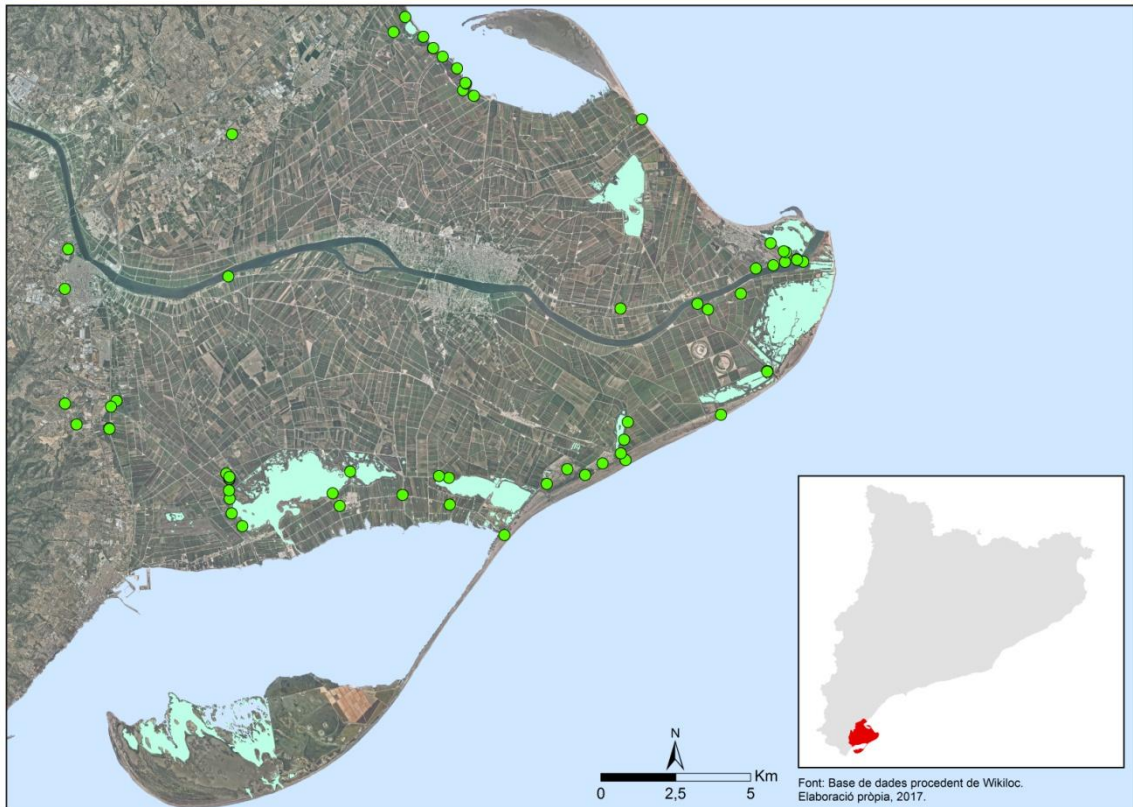
- **Mostra de fotografies:**



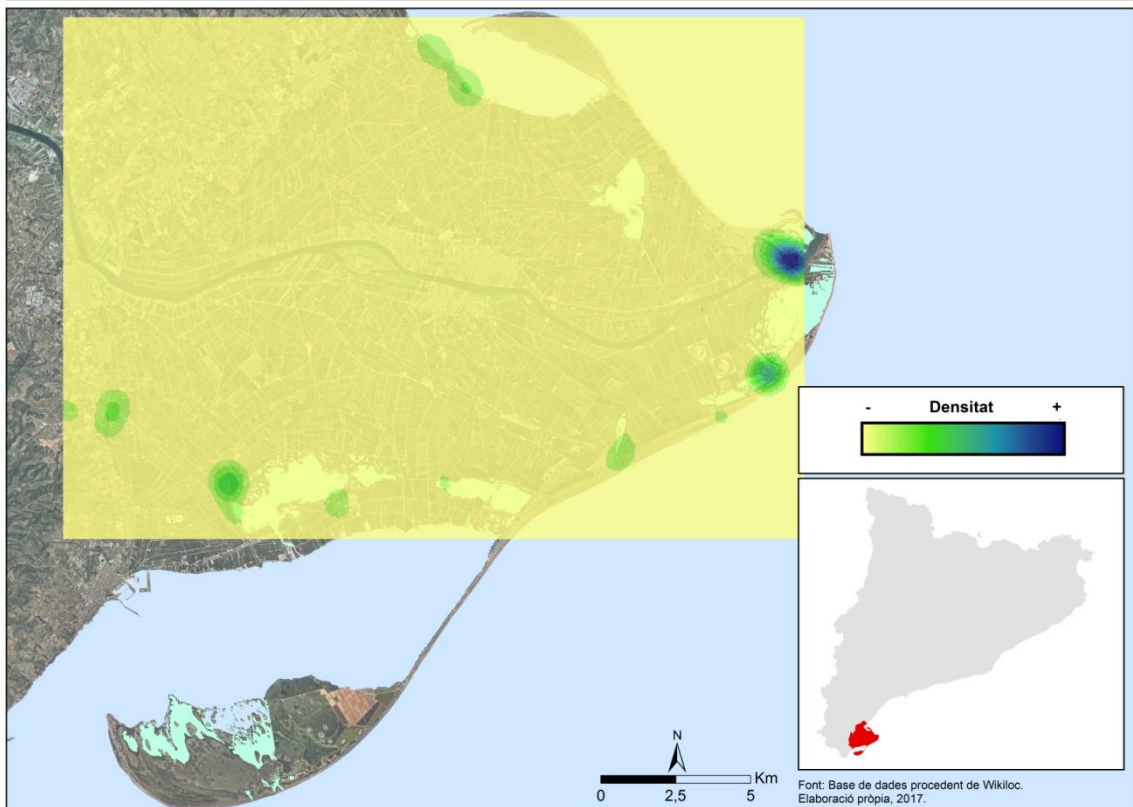
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: vegetació**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: vegetació**



- **Anàlisi dels resultats:**

En la subcategoria vegetació s'inclouen un total de 91 imatges i aquesta xifra representa el 10% de les fotografies de la categoria paisatge natural. En referència a la seva distribució espacial, és una subcategoria que pot estar molt relacionada amb l'anterior, ja que la vegetació percebuda amb un atractiu paisatgístic pels usuaris de *Wikiloc* s'associa a la vegetació natural pròpia de les llacunes litorals del delta. No només es pot deduir aquest fet a partir de la distribució espacial, sinó que amb la mostra fotogràfica anterior ja es pot observar que les masses vegetals fotografiades corresponen a les llacunes o a entorns molt propers a les mateixes.

Pel que fa a la densitat de fotografies, la vegetació existent a la llacuna del Garxal, a la desembocadura, és la que presenta una major concentració de fotografies i està dominada per un conjunt d'ecosistemes de salobrars, canyissars i tamarius que acullen una rica i variada flora i fauna. També són destacables altres zones que al mapa apareixen amb una concentració d'imatges important: a la zona de les Olles (on hi destaca una interessant àrea de salobrar entre la platja i la llacuna), a l'entorn de l'Alfacada (amb una proporció de vegetació helofítica destacable), als voltants de l'Encanyissada i la Tancada (llacunes que sota l'aigua tenen una gran praderia de macròfits, plantes que creixen a l'estiu i floreixen a la tardor, a més dels salobrars pels voltants sobretot a la Tancada) i pels Ullals de Baltasar (amb una flora molt peculiar on es poden trobar nimfea blanca o nenúfars).

Per tant, es pot concloure a partir dels resultats obtinguts que la vegetació natural deltaica amb un major atractiu paisatgístic i per tant, la més fotografiada pels usuaris correspon a la que es pot trobar en els ecosistemes aquàtics de les llacunes litorals del Parc Natural.

## 5. Aus aquàtiques

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Fent referència al CPTe, a part dels valors ecològics reconeguts, el Delta de l'Ebre té un elevat valor ecològic en la seva totalitat, ja que els espais agrícoles no inclosos dintre cap espai protegit tenen molta importància per a espècies d'aus que hivernen, nidifiquen o s'alimenten en aquests llocs. Segons la informació turística generada pel PNDE, els ocells del Delta tenen una importància quantitativa i qualitativa de rellevància internacional ja que aquest entorn aplega algunes de les colònies de cria d'ocells marins més importants de la Mediterrània (destaquen la gavina corsa, el xatrac beclarg, i la cabina capblanca). El delta també s'utilitza com a zona de nidificació per altres espècies de limícoles, anàtids i ardèids.

En els mesos més freds, milers d'aus procedents del nord d'Europa arriben al Delta per passar un hivern més suau i es produeixen grans concentracions d'ànecs, fotges i limícoles a les llacunes i arrossars inundats. Les espècies de gran interès presents al Delta són: l'ànec blanc, el flamenc, el capó reial, la perdiu de mar, la garsa de mar, etc.

A través de l'activitat recreativa anomenada birdwatching (observació d'ocells) es pot promocionar turísticament i potenciar aquest element tant important del paisatge natural deltaic com són les aus aquàtiques. Aquesta activitat, s'acostuma a realitzar en els entorns més adequats o que presenten més facilitats per a l'observació d'aus aquàtiques i aquests espais acostumen a ser les llacunes litorals o els ecosistemes propers a les mateixes.

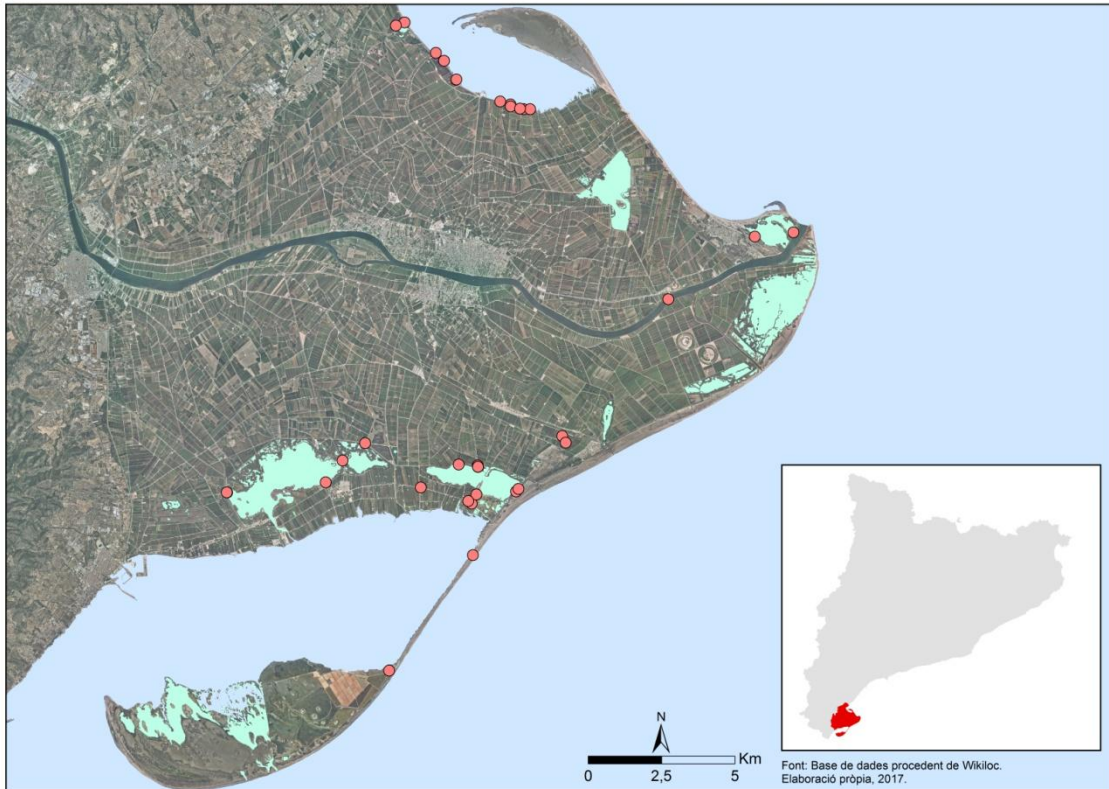
- **Mostra de fotografies:**



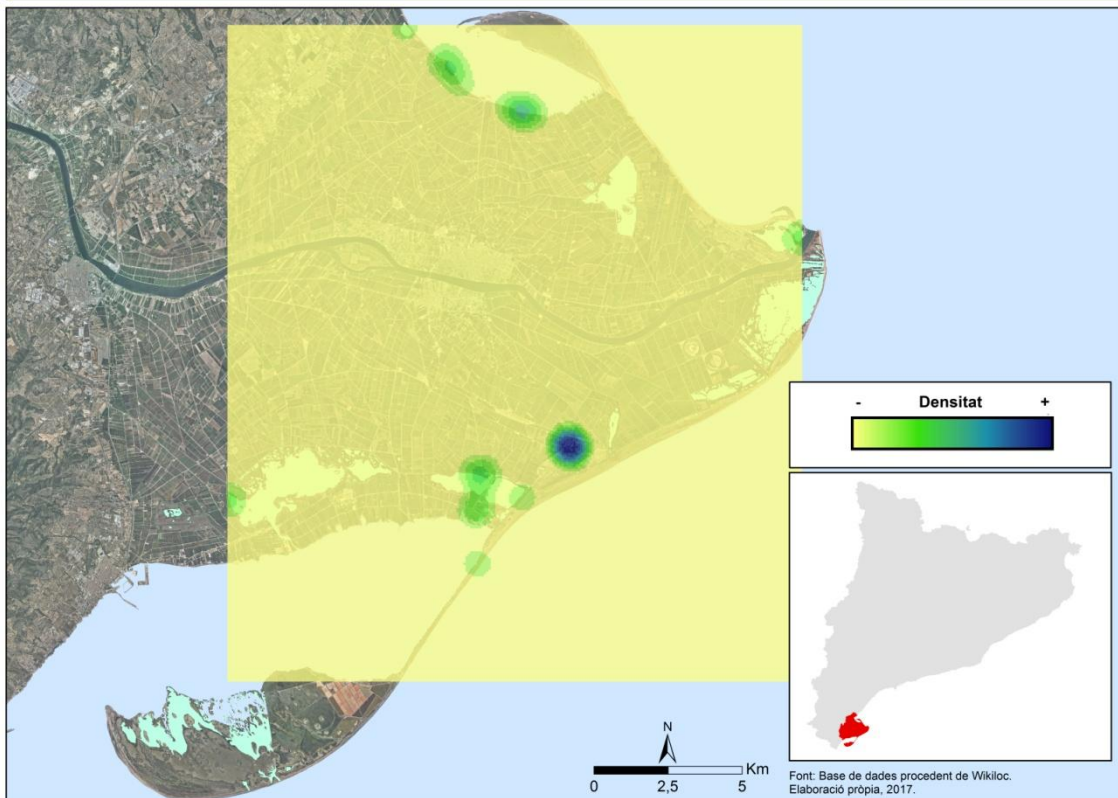
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: aus aquàtiques**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: aus aquàtiques**



- **Anàlisi dels resultats:**

53 del total d'imatges del paisatge natural corresponen a aus aquàtiques (5,8%). Aquesta és una subcategoria generada que s'hauria pogut traslladar a la categoria situacions socials i experiències de recreació com una activitat recreativa bastant present al Delta: el *birdwatching* (observació d'aus). Tot i amb això s'ha decidit incloure aquesta subcategoria en el paisatge natural perquè és un element clau de la fauna d'alguns dels ecosistemes deltaics i per tant, és un element més del paisatge natural de l'àmbit d'estudi amb un interès propi.

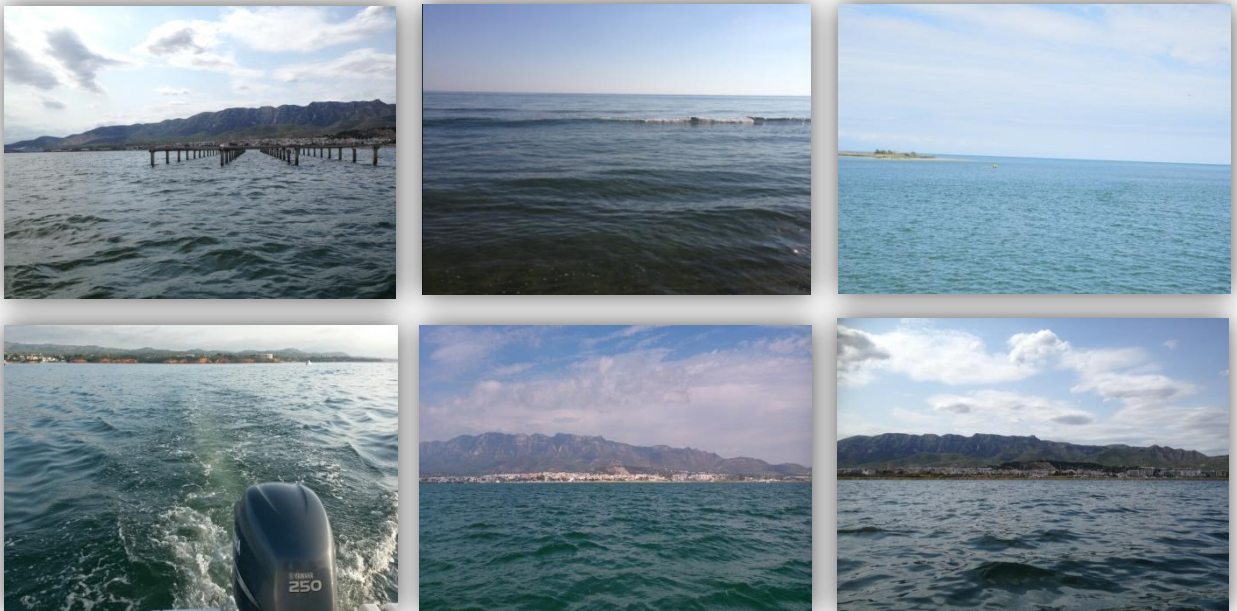
Analitzant la distribució espacial de les fotografies s'evidencia que aquesta subcategoria és un element del paisatge natural que està estretament vinculat amb les llacunes litorals, tal i com s'ha vist anteriorment amb la subcategoria anomenada vegetació. Per tant, com s'observa al mapa de densitat apareix una major concentració d'imatges pels voltants de la Tancada, una llacuna molt rica en aus aquàtiques i on es freqüent veure-hi flamencs, diverses espècies d'ànecs, fotges i cabussos a les seves aigües (segons informació turística del PNDE). A la badia del Fangar també s'observen dues taques de densitat importants i corresponen a les proximitats del port pesquer d'Illa de Mar, on s'hi acostumen a veure algunes colònies de flamencs i altres tipus d'aus. La bassa de les Olles o el Garxal també són llacunes interessants per a l'observació d'aus aquàtiques segons el mapa resultant de densitat.

## 6. Mar

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Aquest element del paisatge natural no presenta unes característiques diferenciadores a l'àmbit d'estudi respecte altres regions del Mediterrani. Tot i amb això, es podria destacar la peculiaritat de la desembocadura de l'Ebre on conflueixen l'aigua dolça del riu amb la del mar i des del punt de vista d'interès paisatgístic, origina una de les zones més captivadores del Delta i del seu paisatge natural.

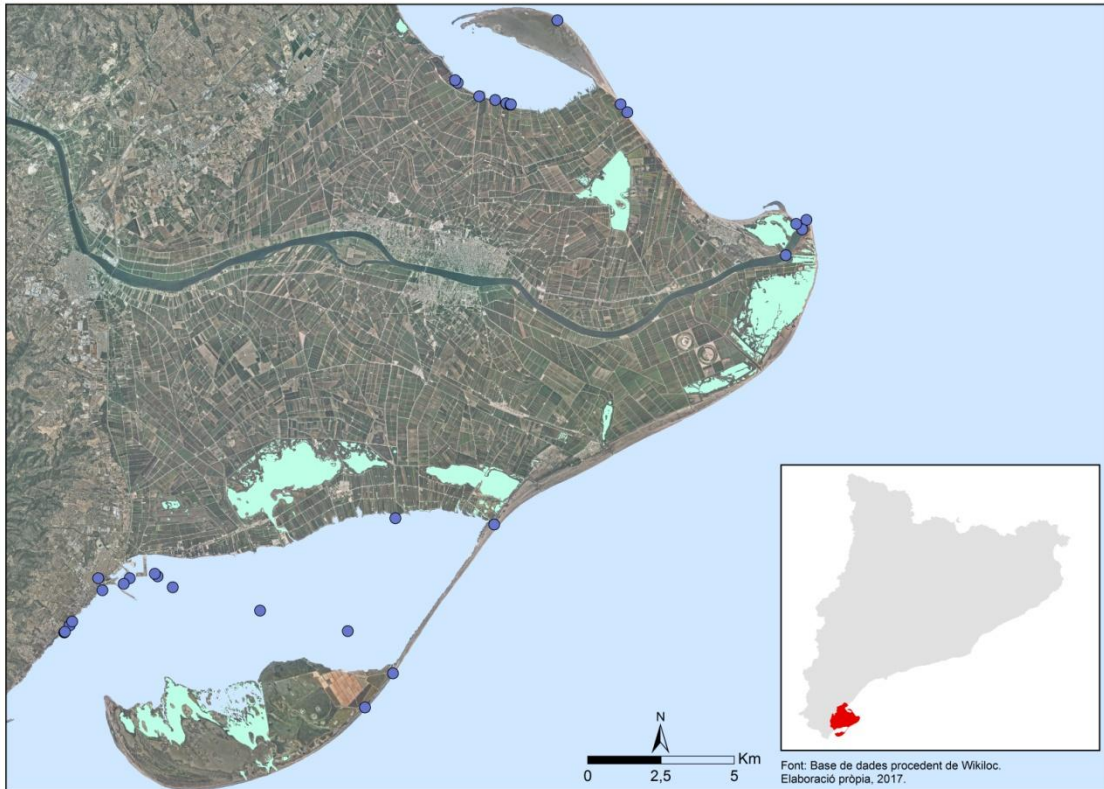
- **Mostra de fotografies:**



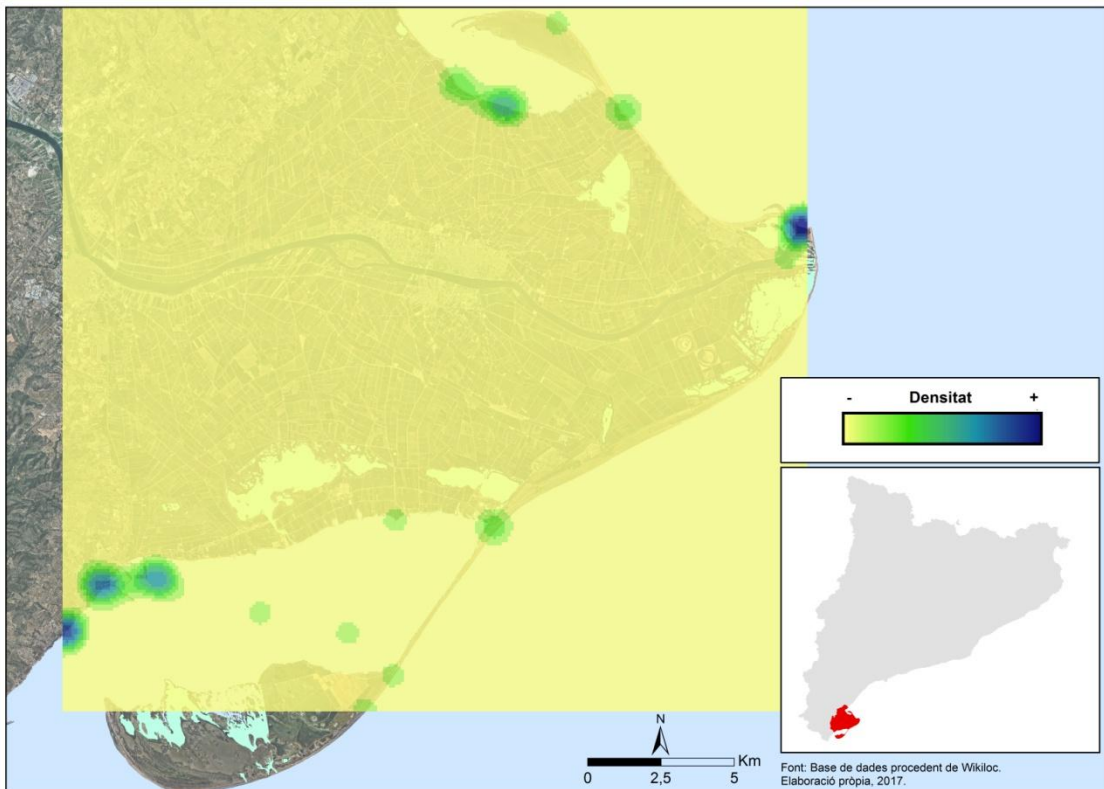
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: mar**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: mar**



- **Anàlisi dels resultats:**

S'han categoritzat 52 imatges on el mar representa l'element principal de la fotografia i aquesta xifra correspon al 5,7% de les fotografies sobre el paisatge natural.

Fent èmfasi amb els resultats i la distribució espacial d'aquesta subcategoria, es poden observar concentracions de punts en diversos entorns del delta. Les densitats de fotografies més remarcables es poden observar a la desembocadura de l'Ebre, als voltants del port de Sant Carles de la Ràpita i per les immediacions del petit port pesquer d'Illa de Mar (badia del Fangar). Gran part d'aquestes fotos, sobretot al port de Sant Carles i la desembocadura, estan realitzades des d'embarcacions probablement amb un ús recreatiu. A més, per la badia dels Alfacs (formada per la Punta de la Banya) es poden observar alguns punts des d'on s'ha fotografiat el mar a bord d'algun tipus d'embarcació.

En ocasions, fent menció a la mostra fotogràfica obtinguda de la base de dades, el mar es un element del paisatge que desperta un atractiu per si mateix tot i que, en molts casos a les fotografies apareixen elements a l'horitzó amb clar contrast amb aquest, la qual cosa pot generar una percepció del paisatge que combina diversos elements en harmonia al territori. Aquest fet, podria motivar la realització de la fotografia, no només per l'atractiu visual del mar, sinó d'aquest com un element principal del paisatge però fusionat amb altres (muntanyes, nuclis de població costaners, etc).

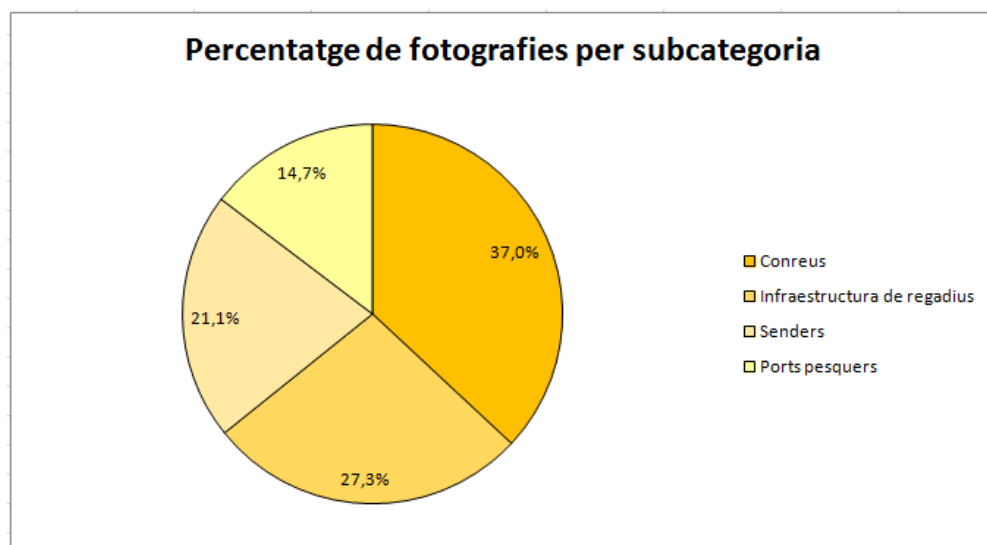
## PAISATGE RURAL

### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Conreus (126 imatges)
  - Infraestructura de regadius (93 imatges)
  - Senders (72 imatges)
  - Ports pesquers (50 imatges)
- Total: 341**



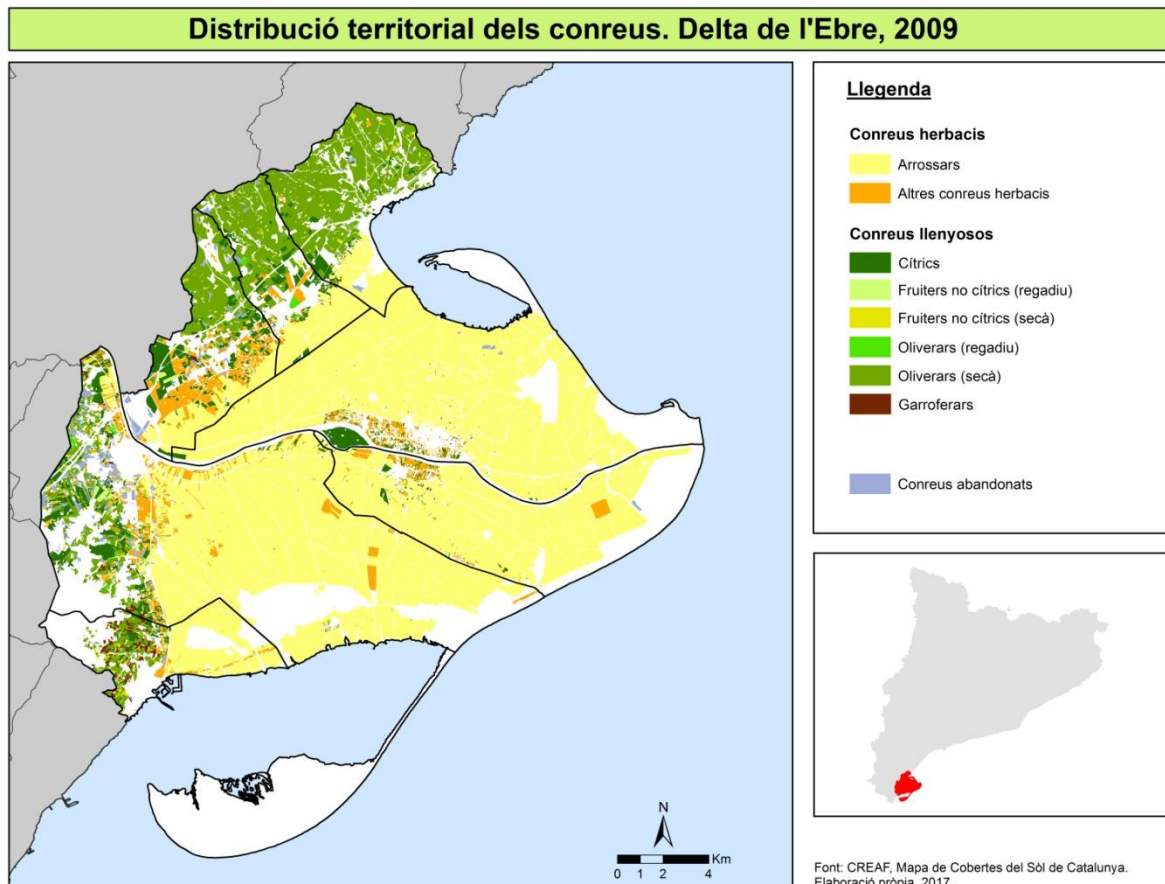
## 1. Conreus

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

L'activitat agrària és un dels pilars de l'economia al Delta i en conseqüència els conreus ocupen una superfície important de la plataforma deltaica, configurant d'aquesta manera el principal element del paisatge rural d'aquest entorn.

Segons el CPTe, el caràcter agrícola dominat pels conreus d'arròs, que ocupen bona part del Delta de l'Ebre representa un dels trets distintius del paisatge. Aquesta afirmació es pot validar observant el mapa de conreus, ja que els arrossars s'estenen per l'àmbit d'estudi i l'arròs s'esdevé com el monocultiu per excel·lència en aquest territori. Al front deltaic, abans d'entrar pròpiament en la plataforma que conforma el Delta, s'observa el predomini d'un altre conreu, en aquest cas de secà, que fa referència a l'olivera.

En el territori estudiat, a les poques hectàrees de superfície agrària no dedicada al cultiu de l'arròs, es produeixen majoritàriament altres conreus herbacis, a excepció de l'Illa de Gràcia (illa fluvial entre els nuclis de Deltebre i Sant Jaume d'Enveja) on es conreen cítrics en pràcticament la totalitat de la seva superfície.



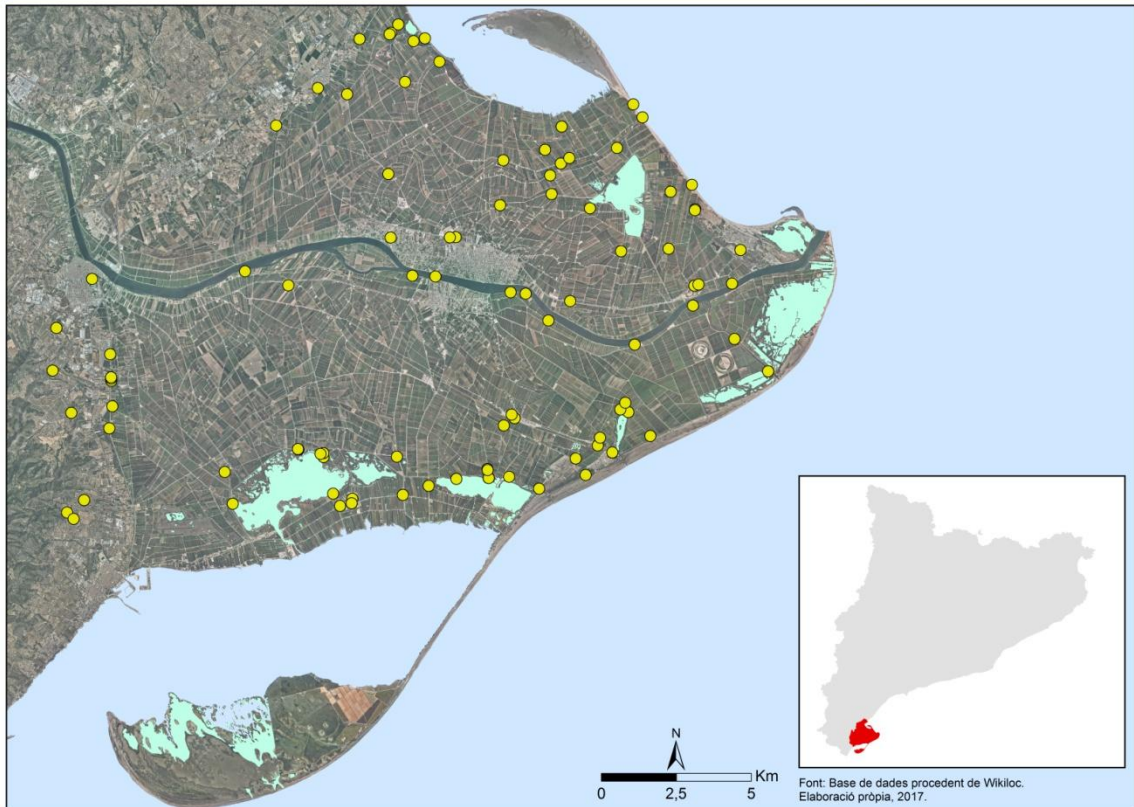
- **Mostra de fotografies:**



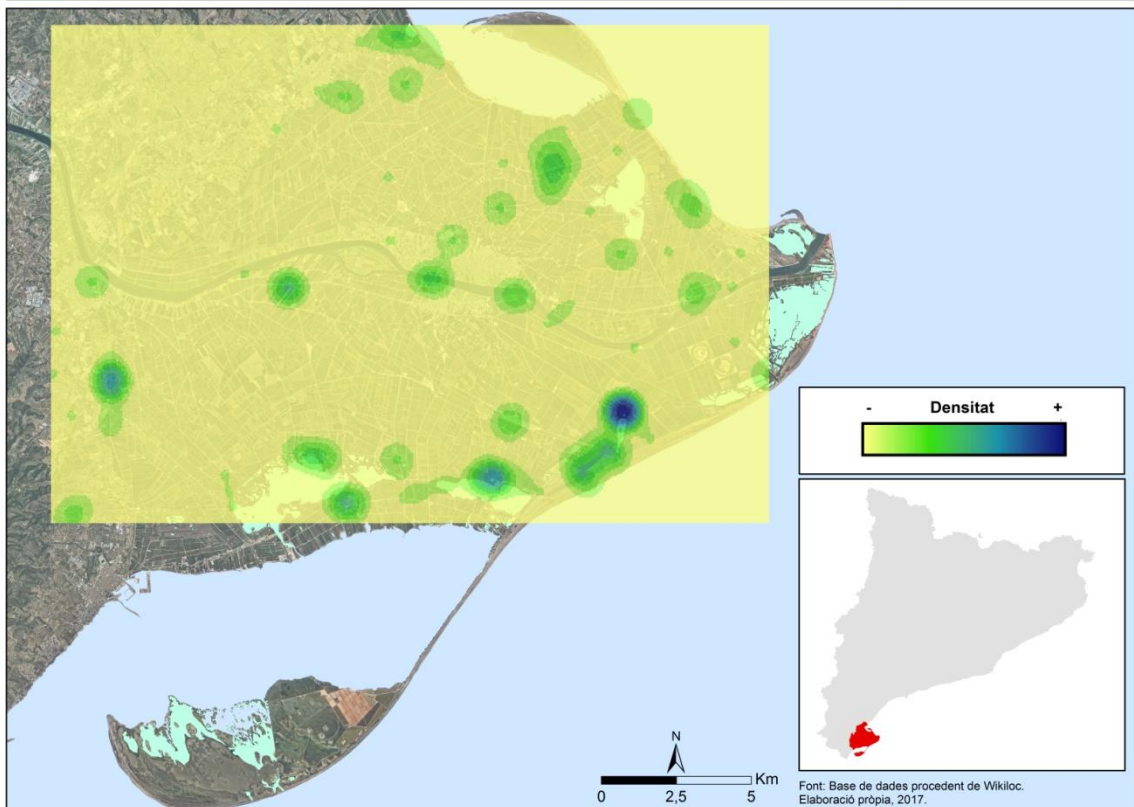
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: conreus**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: conreus**



- **Anàlisi dels resultats:**

Els conreus, tal i com podia ser previsible, són l'element del paisatge rural més fotografiat al Delta de l'Ebre. És la subcategoria amb un nombre major d'imatges (126) i representa el 37% del total de fotografies associades a la categoria paisatge rural.

Observant la mostra fotogràfica, s'evidencia que la gran majoria de les imatges d'aquesta subcategoria corresponen al conreu de l'arròs i aquest fet es pot entendre a partir del mapa anterior de conreus al Delta, ja que la superfície agrícola del mateix resta ocupada en més d'un 90% per arrossars (Segons el Catàleg de Paisatge de les Terres de l'Ebre l'arròs ocupa el 63,5% de tota la superfície de la plataforma deltaica). Tot i amb això, s'han identificat també algunes imatges d'oliveres, cultiu molt present a les comarques costaneres de les Terres de l'Ebre (Baix Ebre i Montsià), sobretot al front deltaic de l'hemidelta dret (entre l'espai agrícola d'Amposta i Sant Carles de la Ràpita dominat per oliverars).

Tenint en compte el nombre considerable de fotografies referents al conreu de l'arròs, es podria afirmar que aquest cultiu representa l'element del paisatge rural amb un major interès des del punt de vista paisatgístic. A més de ser la base de l'activitat agrícola de l'àmbit d'estudi, l'arròs i les seves variacions cromàtiques estacionals són un dels principals valors en el paisatge, fent referència al Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre (CPTE). La cromacitat que presenta el Delta al llarg de l'any té un valor estètic remarcable i els arrossars són els principals responsables d'aquest fet. Per tant, fent menció a la informació que exposa el CPTE, *"el model agrícola productiu basat en l'arròs ha generat un paisatge homogeni i amb uns valors estètics remarcables que són percebuts per la població com un dels majors atractius paisatgístics d'aquest entorn"*, tal i com es pot confirmar a través de l'anàlisi de les fotografies de Wikiloc desenvolupat en aquest treball.

Pel que fa a la distribució espacial de les fotografies, apareix una dispersió dels punts amb una certa homogeneïtat pel territori, tot i que al mateix temps s'observen concentracions de fotografies en alguns indrets concrets. Per la zona de les llacunes litorals del sud deltaic es poden veure densitats majors, però aquest fet no es degut a que els arrossars puguin tenir un major atractiu paisatgístic sinó que podria ser qüestió de la freqüentació d'aquest espai: entenent que la zona de les llacunes de l'hemidelta dret és un dels entorns més visitats del sistema deltaic, sembla evident que els arrossars adjunts estiguin més exposats i en conseqüència siguin més fotografiats.

## 2. Infraestructures de regadiu

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

En referència al CPTe, *“el paisatge actualment dominant del Delta té un caràcter agrícola i altament transformat gràcies a una densa xarxa de canalitzacions: per una banda canals i sèquies d'aportació d'aigua i, per una altra, canalització de desguassos, per a facilitar el drenatge”*. La xarxa de reg general està formada bàsicament pels canals de la Dreta i de l'Esquerra de l'Ebre que es troben a 1-2 metres sobre el nivell del mar quan entren al Delta. La llera del riu Ebre recull les aigües de drenatge d'aquests dos canals.

*“Dels canals principals hi surten els secundaris, que alhora es divideixen en sèquies primàries, secundàries i terciàries que acaben formant una retícula de base quadrangular. A més d'aquesta retícula que transporta l'aigua d'entrada als camps hi ha una segona retícula formada per la xarxa de drenatge (desguassos, canals, sèquies de desguàs...)”*, segons el CPTe. Hi ha, per tant, una densa retícula d'elements lineals per on transcorre l'aigua a tot el Delta.

La xarxa de reg té una doble funció: aportar aigua als conreus i transportar aigua dolça per tal de disminuir la salinitat dels sòls.

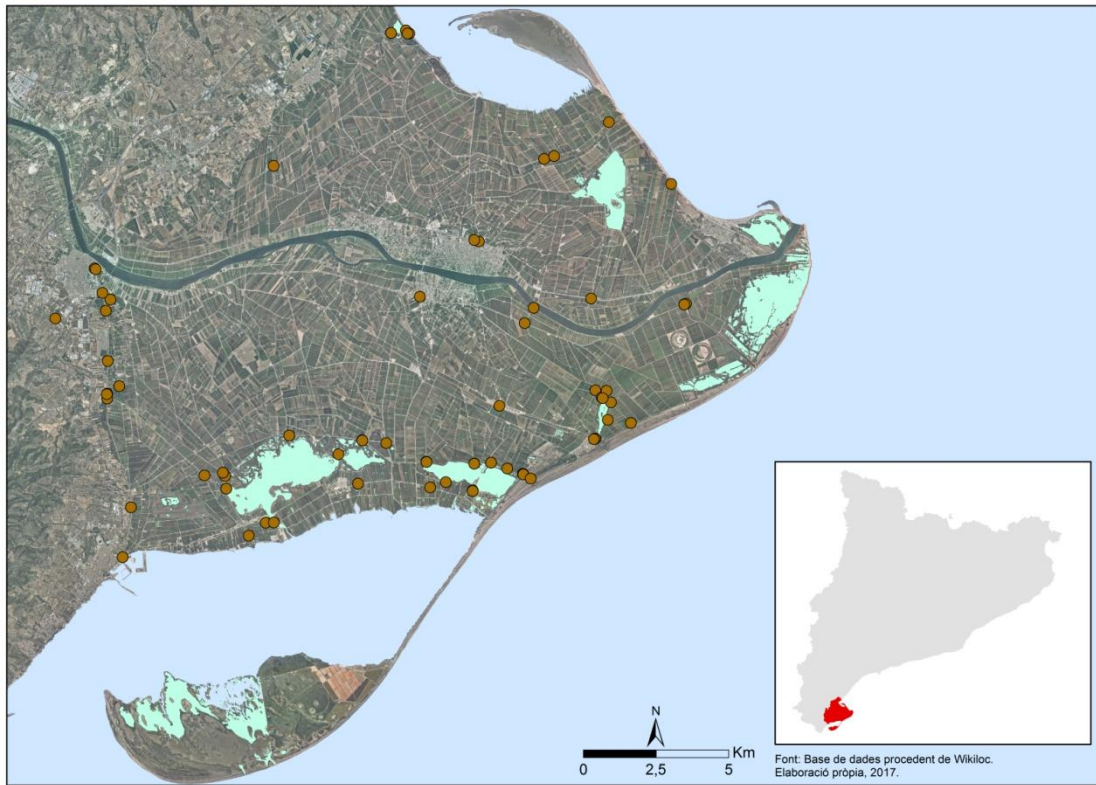
- **Mostra de fotografies:**



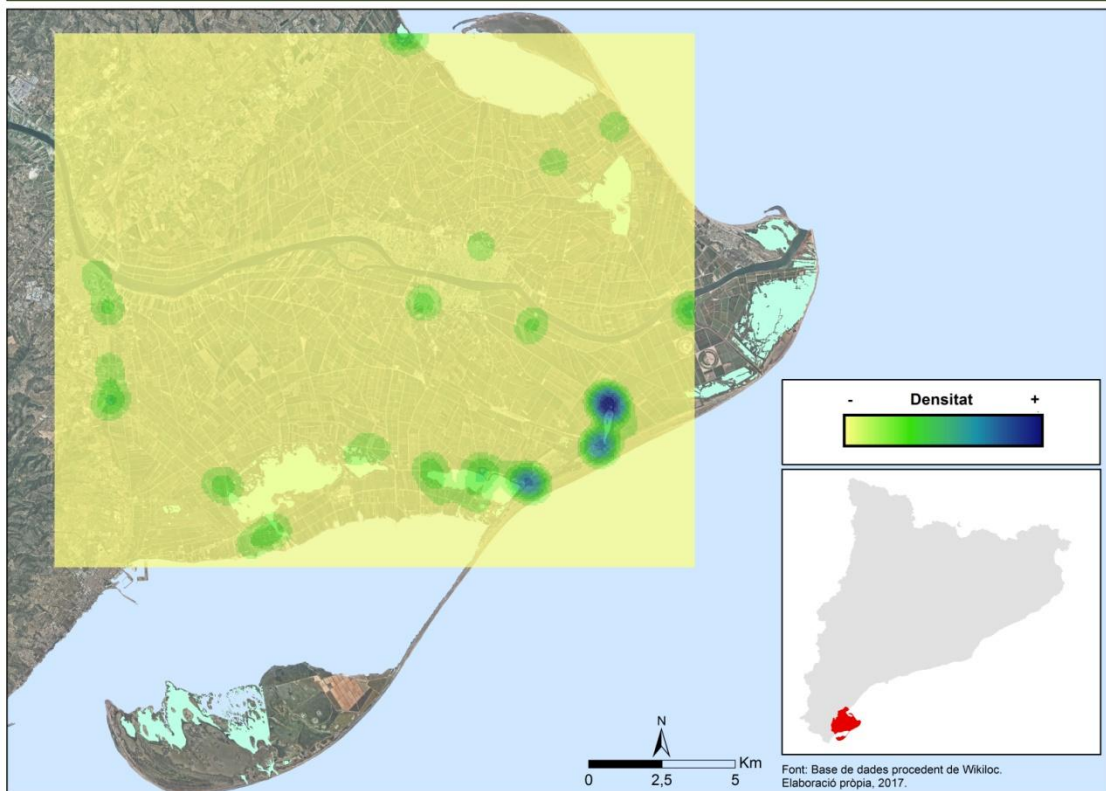
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: infraestructures de regadiu**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: infraestructures de regadiu**



- **Anàlisi dels resultats:**

S'han categoritzat un total de 93 imatges en les quals apareixen infraestructures de regadiu referents a la xarxa de reg del Delta. És la segona subcategoria amb una major presència després dels conreus i ocupa un 27,3 % de les imatges associades al paisatge rural.

Com sembla ser evident, un monocultiu estès pel 63% de la superfície deltaica com és l'arròs requereix d'una extensa xarxa de reg derivada de l'Ebre que abasteix aquest conreu de regadiu. Com a element paisatgístic, aquesta xarxa mostra unes peculiaritats pròpies de la ruralitat de l'entorn i en molts casos és el reflex dels sistemes tradicionals d'irrigació d'aquest cultiu. Per tant, tot el conjunt de sèquies, desaigües i petits canals naturals representen el testimoni més evident del paisatge rural tradicional al Delta i això és percebut com un atractiu paisatgístic pels usuaris de *Wikiloc* tal i com s'observa en la mostra fotogràfica. Tot i amb això, també cal destacar d'interès paisatgístic que desperta la xarxa artificial de reg (tal i com s'observa a la mostra de fotos) sobretot en referència als canals principals d'aquest territori que el vertebraven paral·lels al riu: els canals de la dreta i el de l'esquerra de l'Ebre.

Seguint aquesta idea, la pròpia xarxa de reg s'identifica al CPTe com un valor primordial en el paisatge del Delta: *"Aquestes infraestructures de reg són veritables elements configuratius del paisatge i, el principal dibuix en la matriu territorial"*.

En referència a la distribució espacial de les fotografies, per la zona de les llacunes de l'hemidelta dret es on s'observa una major densitat de les mateixes. Això pot ser degut a que pel voltant d'aquestes llacunes s'hi pot trobar una part important de la retícula formada per la xarxa de drenatge (desguassos, canals, sèquies de desguàs, etc.) amb un clar interès paisatgístic per a l'usuari.

### 3. Senders

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

La ruralitat del territori deltaic dominat pel conreu de l'arròs, es pot observar en un dels seus elements més característics: la xarxa de camins i senders. Aquesta xarxa vertebrada el territori formant una retícula amb els arrossars. Un dels usos principals d'aquesta xarxa de camins és l'agrícola: la maquinària utilitzada per al conreu de l'arròs pot accedir a totes les parcel·les i moure's des d'un extrem a l'altre del Delta amb certa facilitat gràcies a aquesta xarxa.

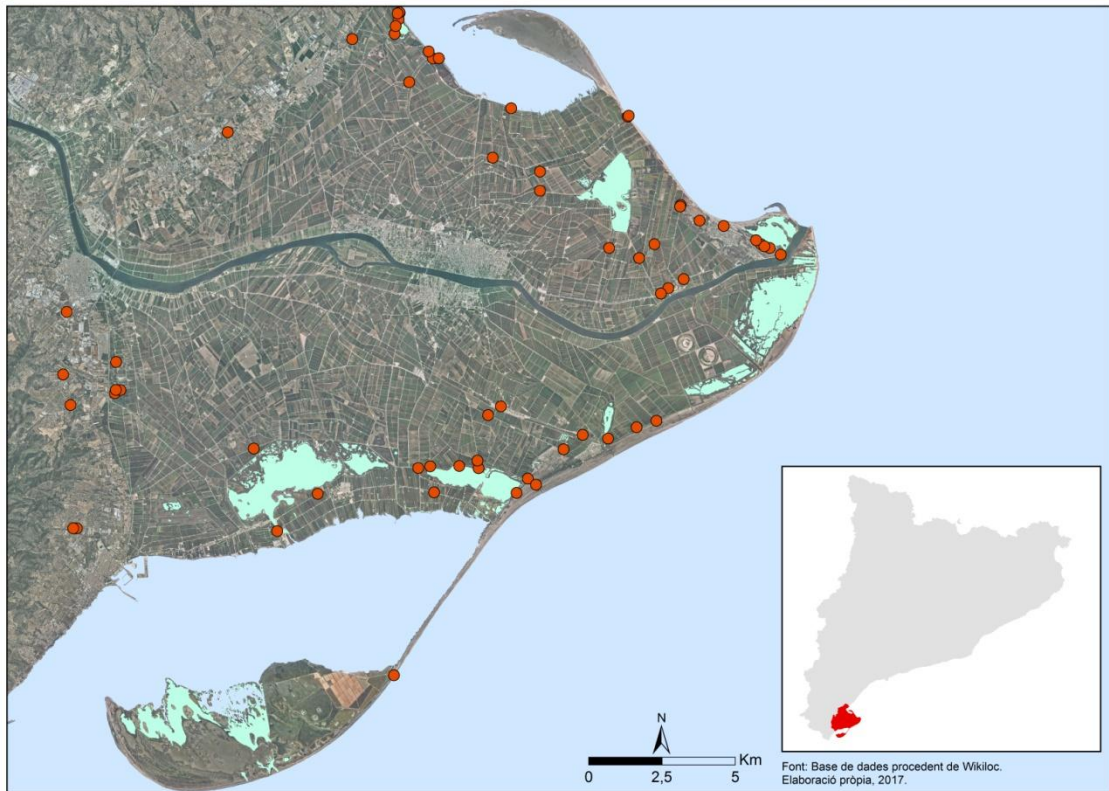
- **Mostra de fotografies:**



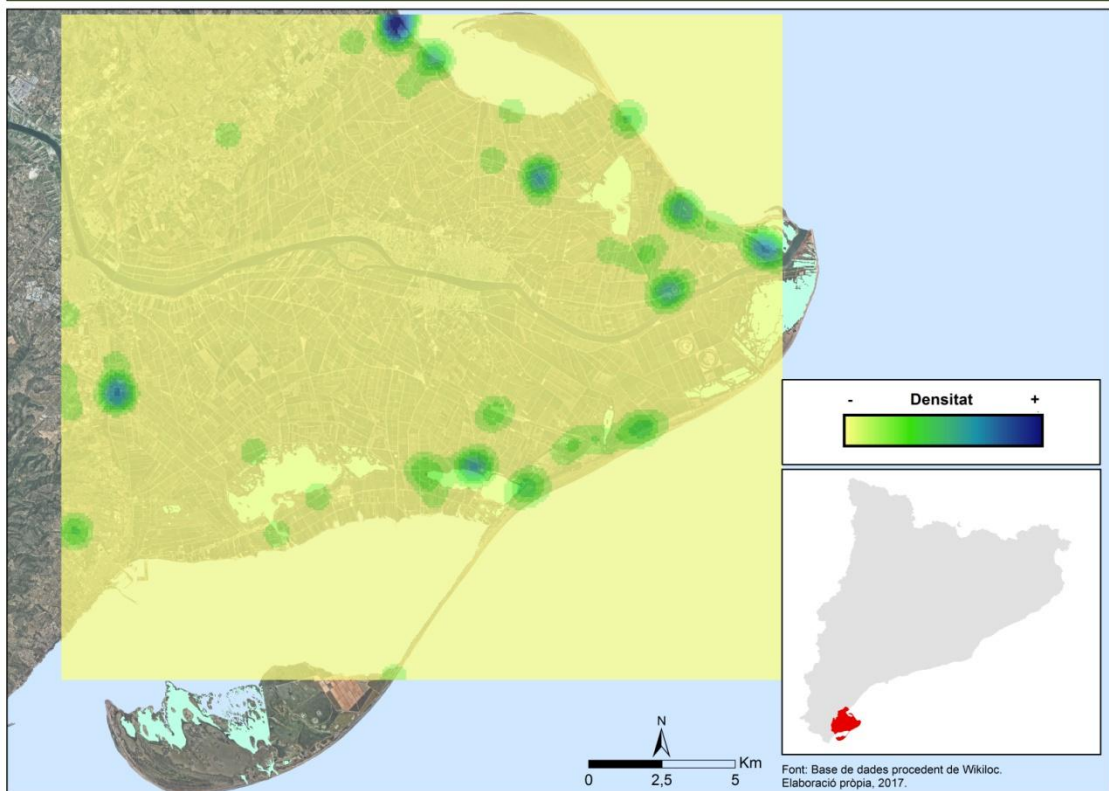
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: senders**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: senders**



- **Anàlisi dels resultats:**

La subcategoria senders agrupa un total de 72 imatges (21,1 % del total de fotografies de la categoria paisatge rural). Observant la mostra fotogràfica de la base de dades, es pot considerar que la xarxa de camins i senders és un element lineal del paisatge que pot generar un cert atractiu estètic, la qual cosa motiva la realització de la fotografia per part dels usuaris, a més, es un element representatiu de la ruralitat de l'entorn.

Segons el CPTe la xarxa de camins juntament amb la de reg, són elements lineals que tracen la plataforma deltaica i es consideren com un dels principals trets distintius del paisatge d'aquest territori. Entenent que aquesta xarxa de camins i senders desperta un atractiu paisatgístic per si mateix, també cal fer atenció amb el tipus d'usuari que realitza les fotografies. És a dir, l'usuari de *Wikiloc* acostuma a compartir fotografies d'alguns encreuaments o camins determinats en les quals s'adjunten comentaris que serveixen de guia per futurs usuaris que vulguin replicar el determinat itinerari. Per tant, el motiu de la realització d'algunes fotografies, sobretot en el cas d'aquesta subcategoria, ve donat per la intenció de proporcionar informació de la ruta a altres usuaris i no tant des del punt de vista de l'interès paisatgístic que pugui despertar l'element fotografiat.

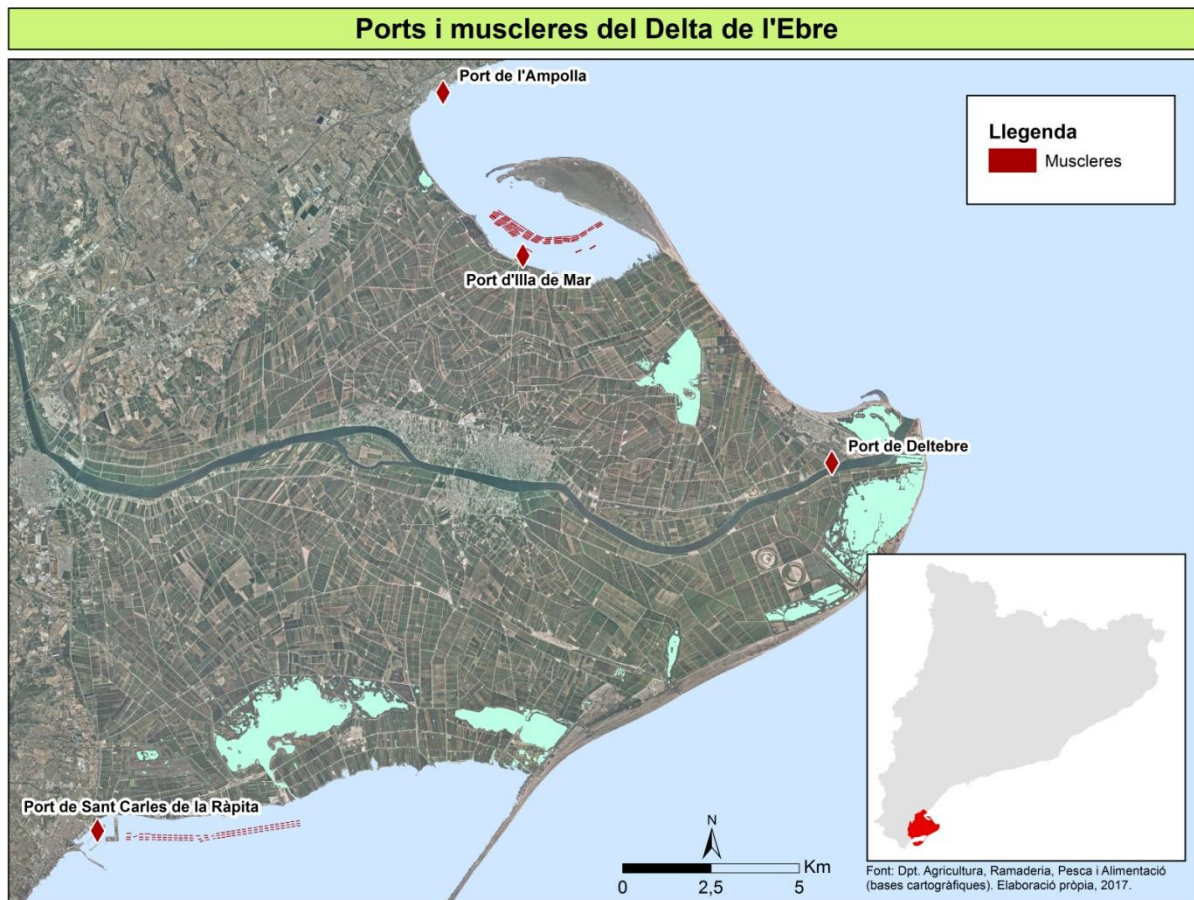
En referència a la distribució espacial de les imatges, s'observen densitats importants per la zona costanera i es reparteixen d'una manera bastant homogènia al voltant dels espais d'interès turístic natural del Delta: les llacunes, la desembocadura, etc.

## 4. Ports pesquers

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Al Delta de l'Ebre es poden trobar un total de 4 ports: el de l'Ampolla, el d'Illa de Mar, el de Sant Carles de la Ràpita i el port fluvial de Deltebre. La categoria s'anomena ports pesquers per tal d'emmarcar-los en algun dels paisatges categoritzats i tenint en compte que les activitats del sector primari es solen associar amb el paisatge rural, per aquest motiu la categoria s'anomena així. Cal remarcar però, que a excepció del port d'Illa de Mar, tots els altres són mixtes, és a dir, integren embarcacions pesqueres i d'ús recreatiu en els seus molls.

Els ports més grans són els de Sant Carles de la Ràpita i l'Ampolla respectivament, mentre que el de Deltebre té una capacitat reduïda en comparació als dos anteriors. El port d'Illa de Mar, és el més petit de tots però l'únic en el qual només es troben embarcacions d'ús pesquer. A més, és l'únic port que manté un caràcter tradicional amb uns molls improvisats amb fustes i barques de dimensions reduïdes, molt bàsiques i la gran majoria de fusta. Aquest port està situat de manera estratègica per arribar a les muscleres de la badia del Fangar (tal i com es pot observar al mapa següent), situades a pocs metres del mateix.



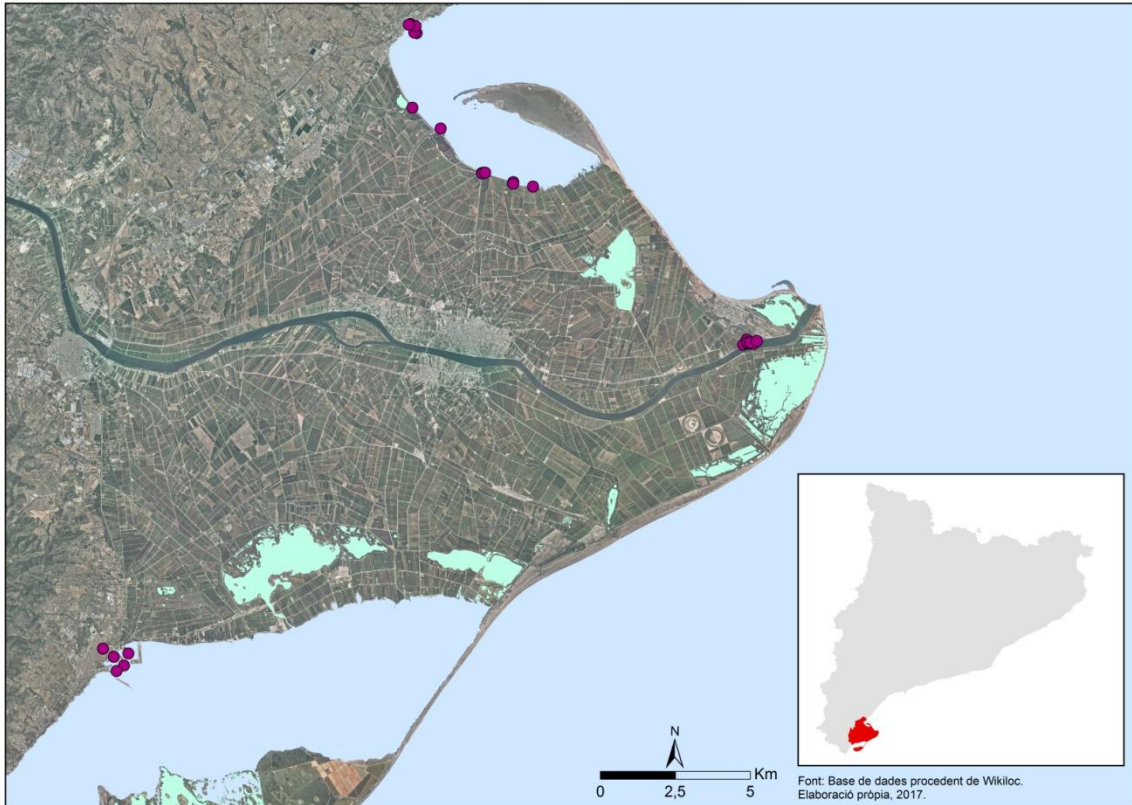
- **Mostra de fotografies:**



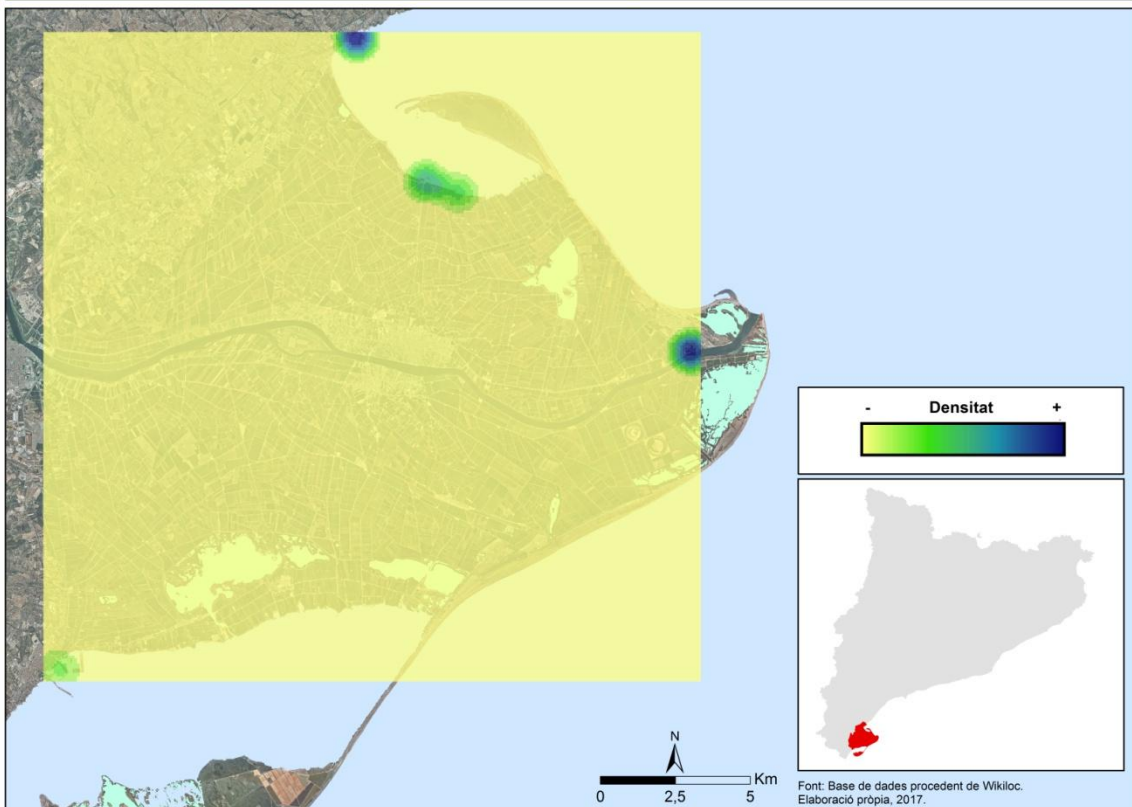
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: ports pesquers**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: ports pesquers**



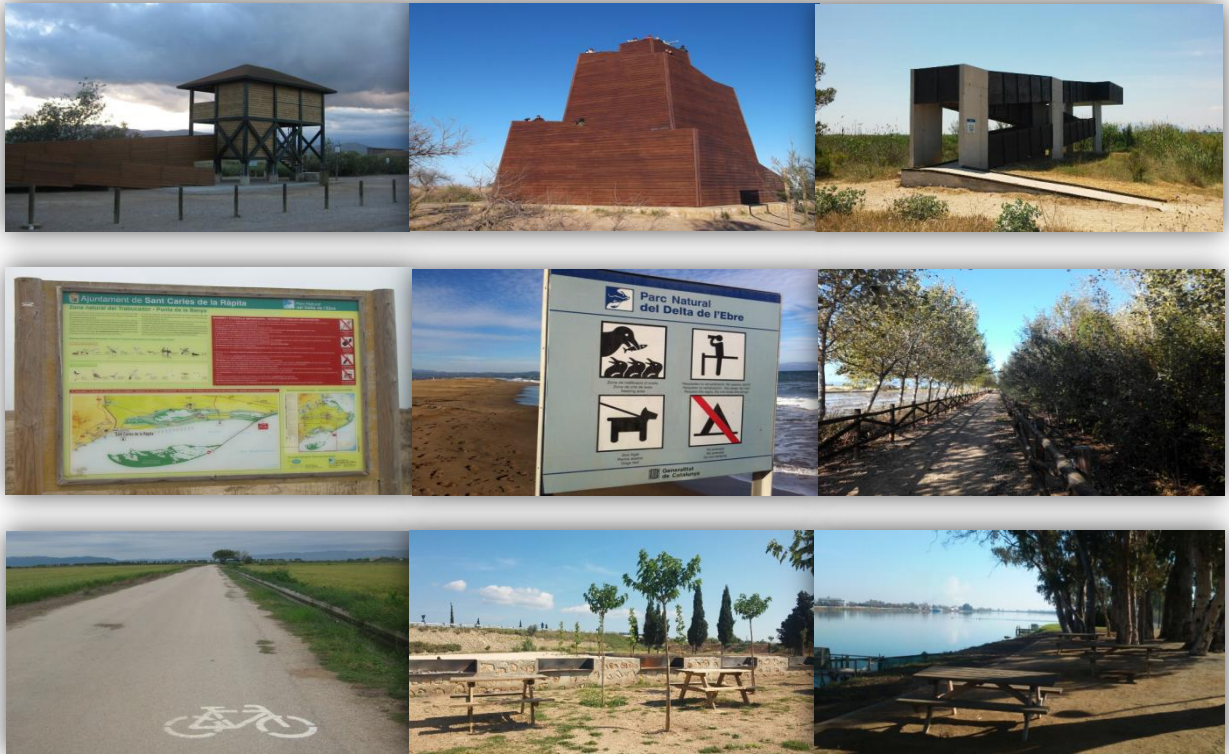
- **Anàlisi dels resultats:**

Aquesta subcategoria és la que presenta un nombre inferior de fotografies referents a la categoria paisatge rural (50 imatges), tot i amb això representa un 14,7% del total de fotografies d'aquest tipus de paisatge.

En referència a la distribució espacial de les imatges es pot observar que les densitats majors es troben al port fluvial de Deltebre i al port de l'Ampolla. Cal remarcar que el port de Deltebre, per la seva localització es troba bastant exposat als usuaris del servei de vaixells turístics a la desembocadura i per tant, això facilita les vistes panoràmiques del port i la realització de fotografies des de l'interior del riu. Pels voltants del port d'Illa de Mar també hi apareix una concentració de fotografies important mentre que el port de Sant Carles de la Ràpita, sembla menys atractiu des del punt de vista de la percepció paisatgística dels usuaris.

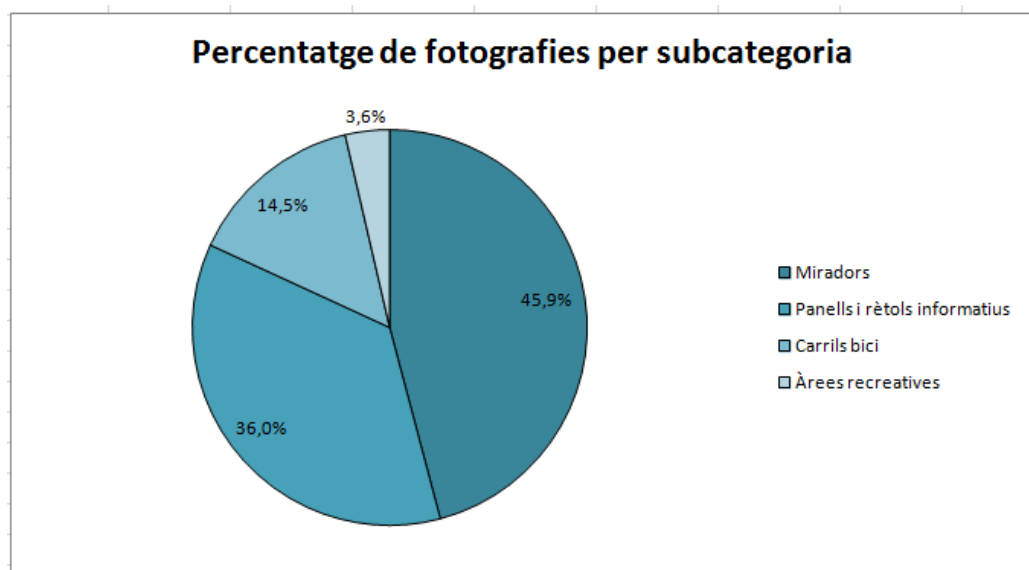
## EQUIPAMENTS I INFRASTRUCTURES DELS ITINERARIS

### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Miradors (139 imatges)
  - Panells i rètols informatius (109 imatges)
  - Carrils bici (44 imatges)
  - Àrees recreatives (11 imatges)
- Total: 303**

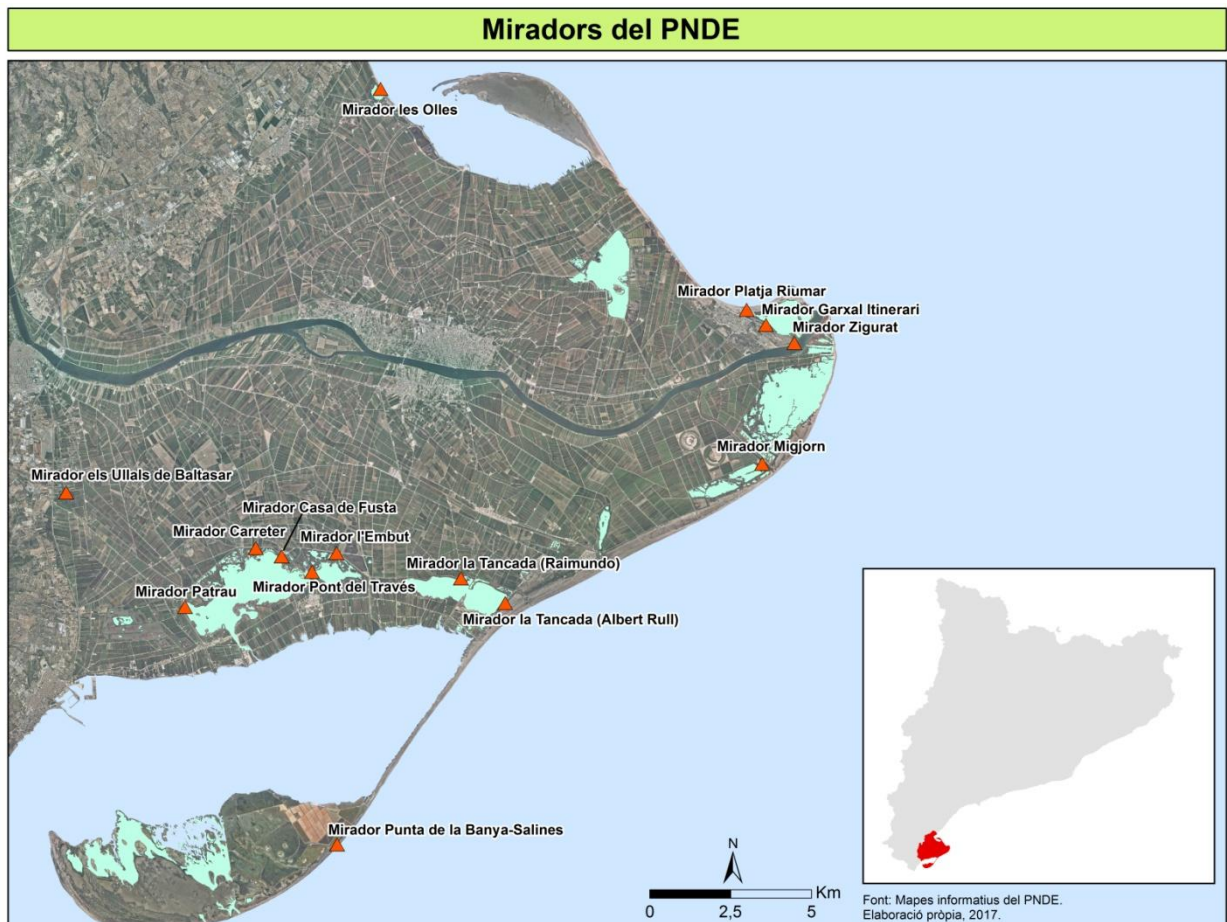


## 1. Miradors

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Entre els dominis del Parc Natural, actualment es troben oberts al públic un conjunt de 14 miradors gestionats pel propi PNDE. Tal i com s'observa al mapa, aquestes infraestructures pretenen cobrir els espais d'interès natural més atractius del Delta per facilitar a l'usuari el gaudi d'aquests entorns tant des del punt de vista paisatgístic com de la fauna que els habita. Per tant, es troben concentrats en diverses zones com a les llacunes de l'Encanyissada i la Tancada i pels voltants de la desembocadura de l'Ebre.

Tal i com afirma el PNDE en la seva web oficial, *“En un territori tan pla com el Delta, el fet de poder elevar-se uns quants metres del terra permet visualitzar un ampli sector de l'horitzó. Per aquest motiu, els miradors del Parc s'han convertit en una de les infraestructures més populars i utilitzades pels visitants. Majoritàriament i estratègicament situats al voltant de les basses, permeten descobrir i admirar els alts valors naturals d'aquests rics però alhora fràgils espais protegits”*.



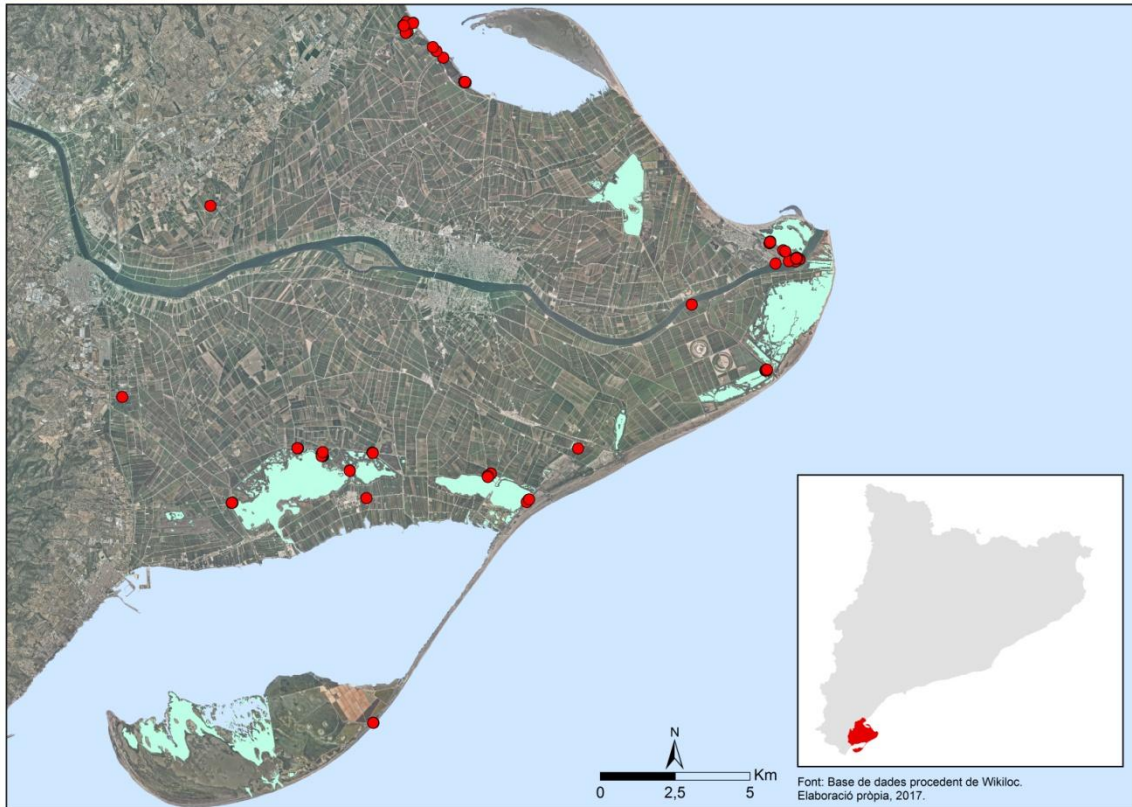
- **Mostra de fotografies:**



Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: miradors**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: miradors**



- **Anàlisi dels resultats:**

Aquesta subcategoria referent als miradors agrupa un total de 139 imatges, sent la que disposa d'un major nombre de fotografies de la corresponent categoria. Respecte al total d'imatges de la categoria, representa un 46 %.

Des del punt de vista paisatgístic i tenint en compte l'elevat nombre d'imatges associades als miradors, es podria afirmar que aquestes infraestructures representen un element en el paisatge deltaic amb un atractiu propi que desperta l'interès de qui realitza la foto. Com es pot observar a la mostra d'imatges, aquests miradors presenten característiques diferenciades entre ells i són plataformes en les quals s'intenta fer una arquitectura peculiar i atractiva, tot i que mantenint una certa homogeneïtat amb el paisatge en el qual es troben. Aquest podria ser un factor pel qual els miradors desperten l'interès de l'usuari que realitza la fotografia i, d'aquesta manera, s'integren com un element més del paisatge natural en el qual s'acostumen a trobar.

Com s'ha mencionat, els miradors del Delta tenen l'objectiu de facilitar el gaudi paisatgístic del paisatge i dels seus elements. Tot i amb això, per les seves característiques, alguns d'ells s'acaben convertint amb un element que configura el propi paisatge i que desperta un atractiu per si mateix. L'exemple més clar podria ser el mirador Ziggurat de la Desembocadura amb una arquitectura extraordinària.

Fent atenció als mapes de la distribució espacial i densitat de les fotografies, és pot observar clarament com el Mirador Ziggurat és el més atractiu des del punt de vista paisatgístic. El mirador de la Casa de Fusta també presenta una densitat d'imatges important, juntament amb el de les Olles, o el del Migjorn (amb el qual es poden contemplar els paisatges de l'Illa de Buda).

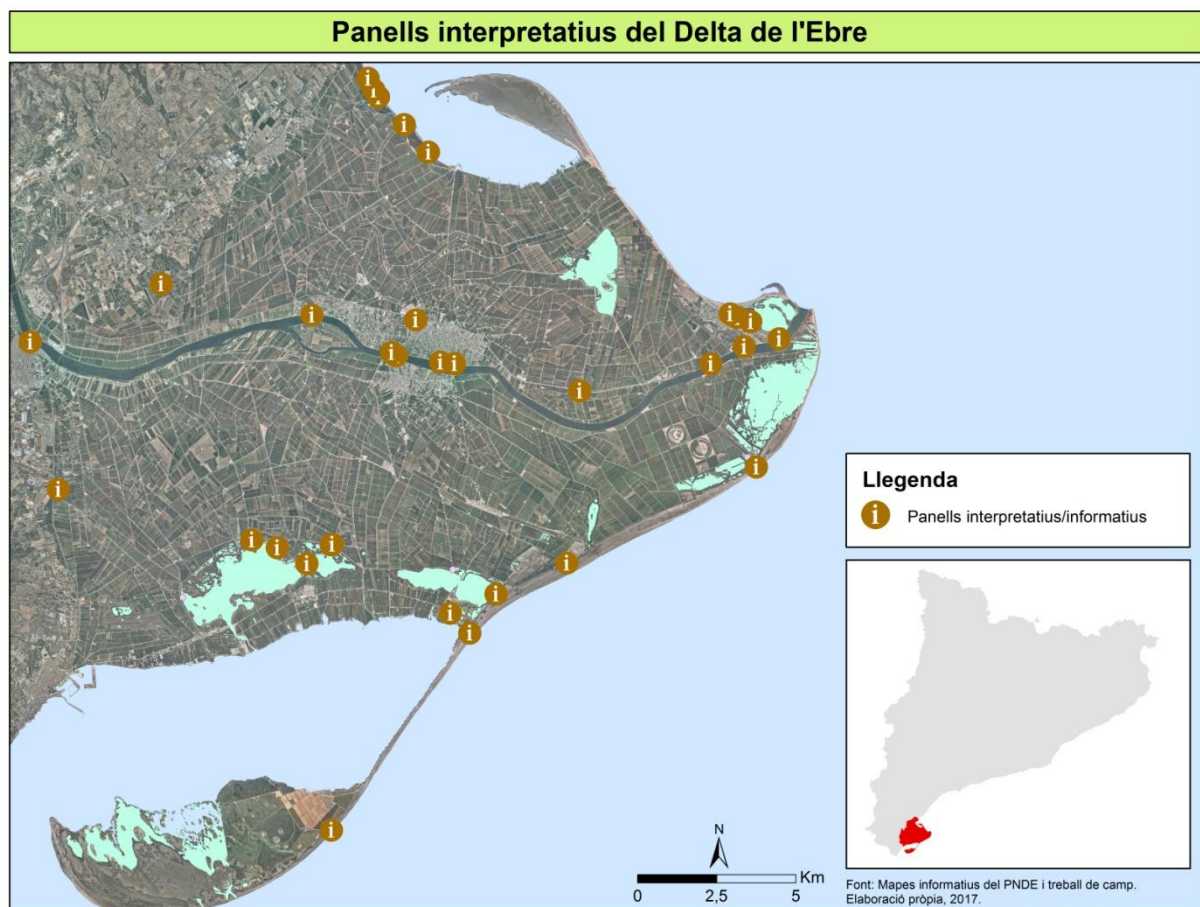
En definitiva, a les grans llacunes de l'hemidelta sud i a la desembocadura es on es troben els miradors més fotografiats pels usuaris de *Wikiloc*. Generalment, l'aspecte que motiva la realització de la imatge correspon al propi atractiu que desperten els miradors, però també cal destacar la possibilitat de que l'usuari faci la foto amb la intenció de proporcionar informació de la ruta a altres usuaris de la plataforma online.

## 2. Panells i rètols informatius

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Al Delta de l'Ebre, diverses administracions locals com els ajuntaments i sobretot el PNDE s'encarreguen de dotar els espais que suposen un atractiu turístic (bàsicament els naturals) amb panells o plafons informatius que fan la funció de material de suport per a que el visitant pugui interpretar el paisatge o els seus elements amb major facilitat. A més, són un equipament clau per contextualitzar moltes de les realitats del territori deltaic que el visitant desconeix, és a dir, fan el paper d'un tríptic informatiu amb els corresponents mapes turístics però "in-situ".

En el següent mapa, apareixen la gran majoria dels panells interpretatius del Delta identificats amb l'ajuda dels mapes turístics del PNDE i del treball de camp. Com es pot contemplar, la majoria s'associen als espais d'interès natural deltaics o a les proximitats del riu: es localitzen bàsicament en els itineraris oficials, i també es poden trobar adjunts a miradors. Aquesta subcategoria no només incorpora els panells interpretatius d'aquest tipus, sinó que també es considera qualsevol rètol que proporcionï informació al visitant (de prohibició, d'itineraris), a excepció del les senyals de transit.

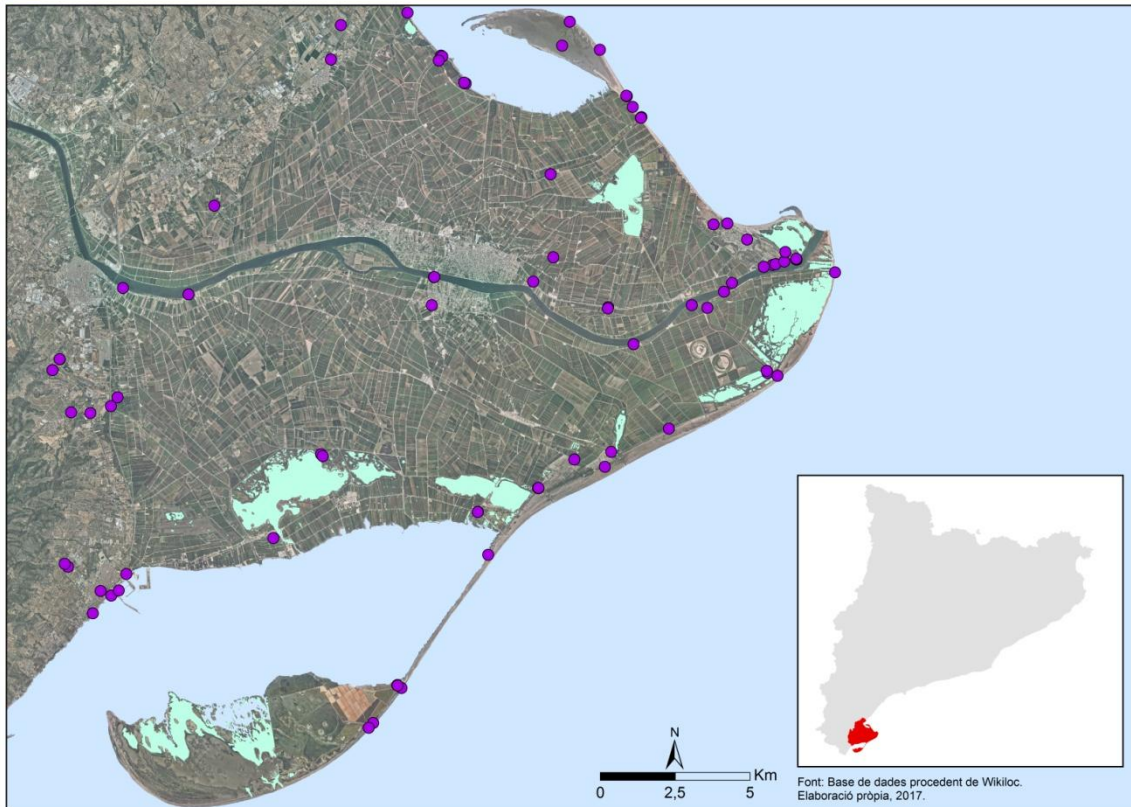


- Mostra de fotografies:

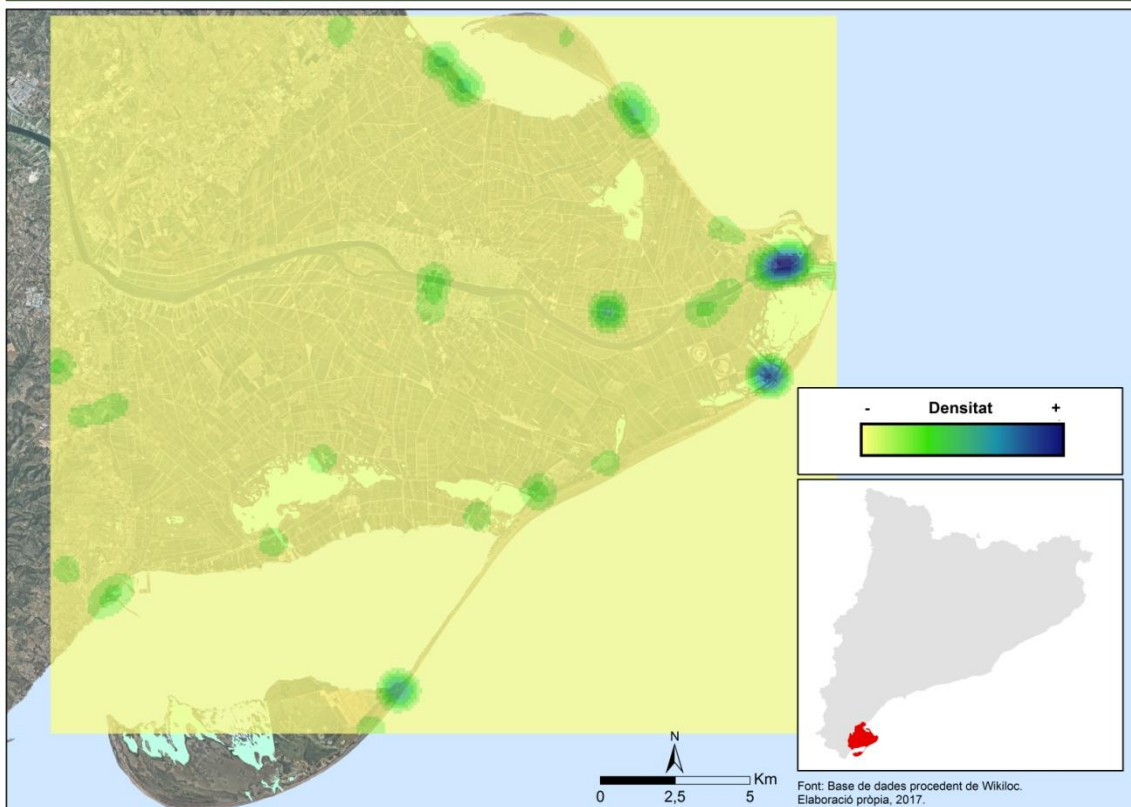


- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: panells i rètols informatius**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: panells i rètols informatius**



- **Anàlisi dels resultats:**

A la subcategoria de panells i rètols informatius, s'associen un total de 109 imatges i aquesta xifra representa un 36% del total de la categoria. Per tant, un nombre considerable d'imatges es corresponen a aquests equipaments.

Aquests panells i rètols no s'han de tenir en compte com un element del paisatge generador d'atractiu per si mateix. Són equipaments vitals per proporcionar informació de l'entorn en el qual es troben i tenint en compte en el context que s'han realitzat les fotografies, els usuaris fotografien aquests panells per tal de fer més valuosa la informació que adjunten a la seva ruta de Wikiloc. És a dir, l'objectiu pel qual l'usuari realitza tantes imatges d'aquests equipaments és el de proporcionar més informació a altres usuaris susceptibles de fer la mateixa ruta. No es tracta de qüestions paisatgístiques com en subcategories anteriors.

Pel que fa a la distribució espacial de les fotografies, els panells més fotografiats es troben principalment adjunts al mirador Ziggurat i al mirador del Migjorn. Molts d'aquests rètols amb densitats de fotografies importants no es corresponen a panells interpretatius sinó que informen d'aspectes per al bon comportament amb l'entorn del visitant. Un exemple són els rètols que indiquen àrees de prohibit accés per la nidificació d'aus com la de la Punta de la Banya.

### 3. Carrils bici

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

El Parc Natural del Delta de l'Ebre ofereix als seus visitants una àmplia i variada gamma d'itineraris per descobrir els indrets més interessants del Delta, sigui a peu, en bici o a cavall. D'aquesta manera, en alguns trams d'aquests itineraris, les administracions locals han construït carrils bici per tal d'acondicionar i consolidar aquests itineraris, a més de proporcionar una oferta de cicloturisme de més qualitat al territori.

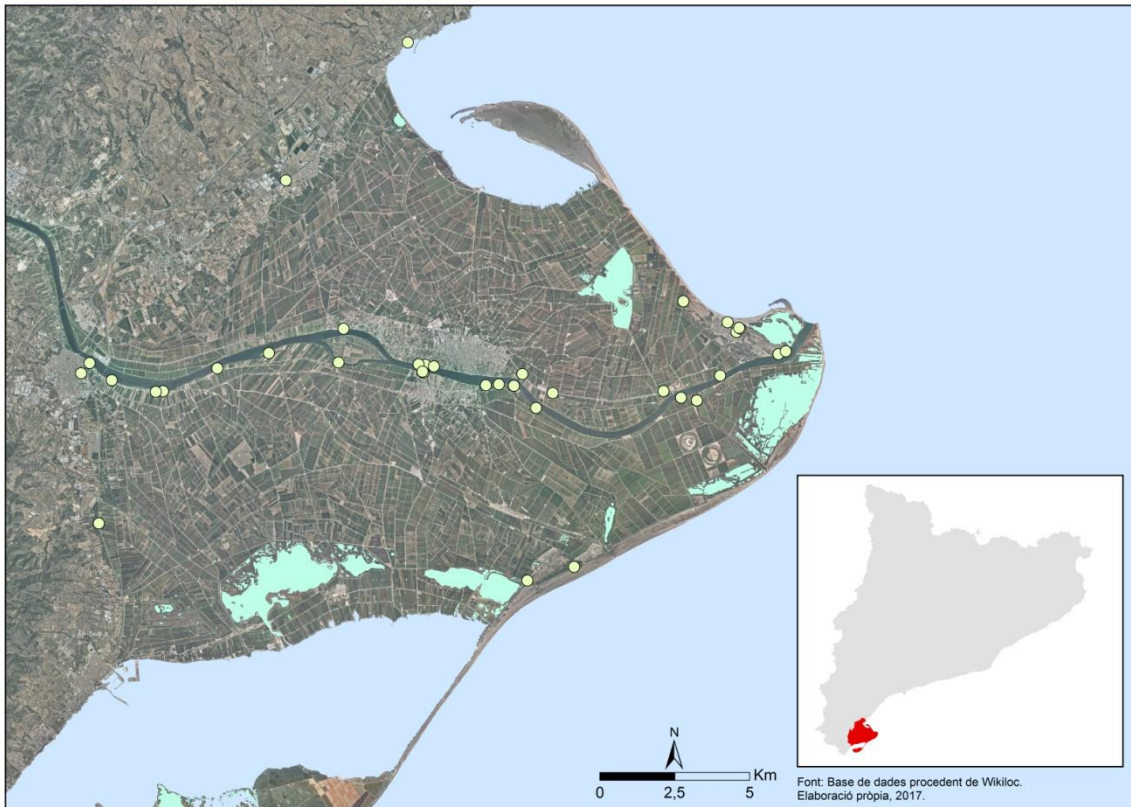
- **Mostra de fotografies:**



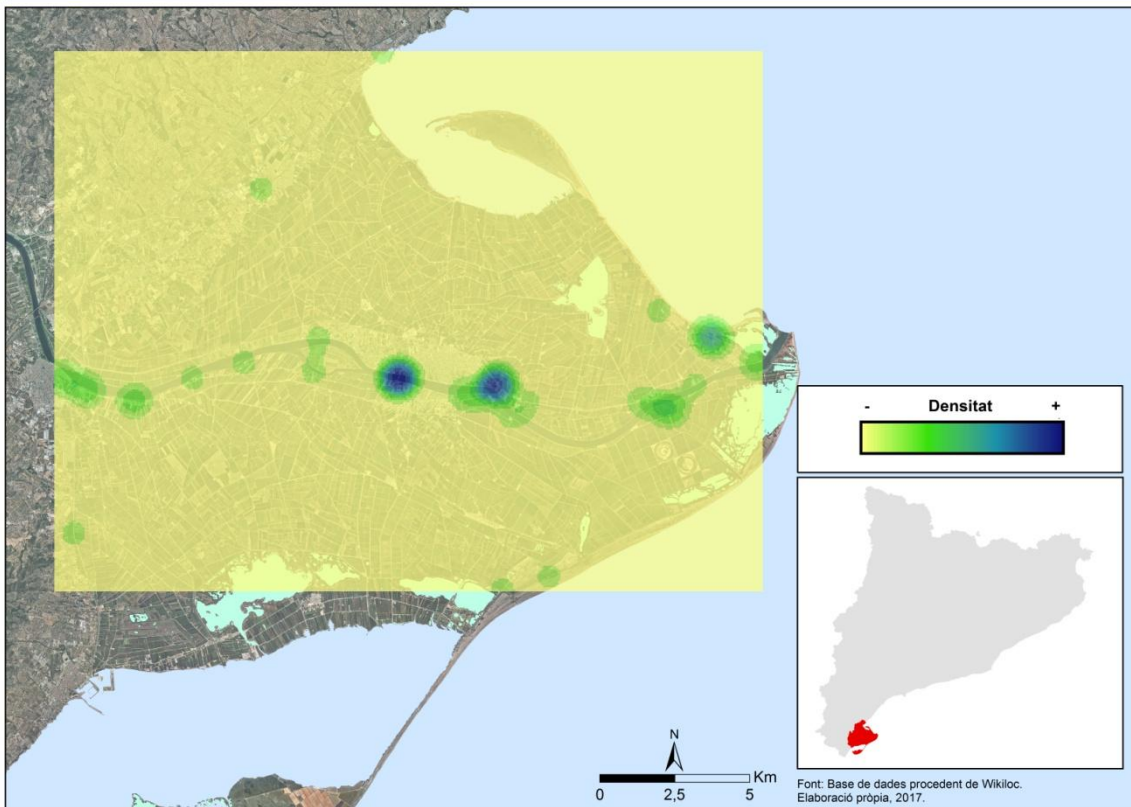
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: carrils bici**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: carrils bici**



- **Anàlisi dels resultats:**

Aquesta subcategoria presenta un total de 44 imatges. Presenta un proporció del 14,5% del total de les fotografies d'aquesta categoria.

Amb els carrils bici es podria contemplar el mateix fenomen descrit anteriorment en la subcategoria de "rètols i panells informatius": són elements del paisatge fotografiats amb l'objectiu de proporcionar informació valuosa sobre la ruta que l'usuari comparteix a Wikiloc i no desperten un atractiu des del punt de vista paisatgístic.

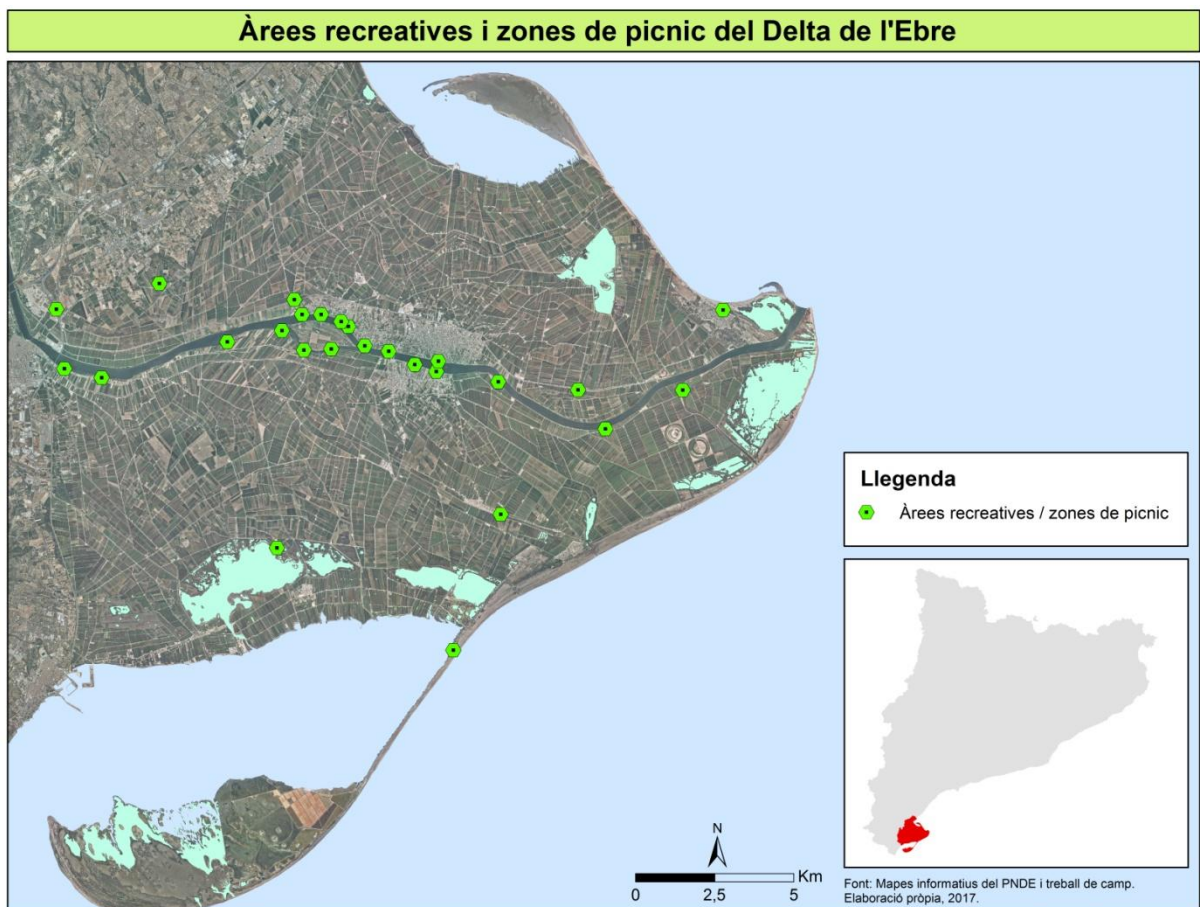
Pel que fa a la informació espacial representada en els mapes, es pot observar que la major densitat de fotografies es troba al carril bici que cobreix l'itinerari oficial del PNDE número 8: Camí de Sirga del Delta (es pot veure representat en l'apartat 5.1 d'aquest treball). Aquest és una ruta que voreja tot el tram final de l'Ebre per la banda dreta des d'Amposta fins al Migjorn i pràcticament en tot l'itinerari es pot anar per carril bici.

## 4. Àrees recreatives

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Al Delta de l'Ebre s'hi poden trobar distribuïdes pel territori un conjunt d'àrees recreatives o zones de picnic que representen un equipament clau per a la comoditat del visitant i per als habitants locals, sobretot quan realitzen les diferents activitats lúdiques en aquest territori (ciclisme, senderisme, etc).

Tal i com es pot observar al següent mapa, fet a partir dels mapes turístics del PNDE i del treball de camp, la majoria es concentren als itineraris oficials paral·lels al riu i adequats amb carrils bici (el Camí de Sirga del Delta i la Façana fluvial de Deltebre).



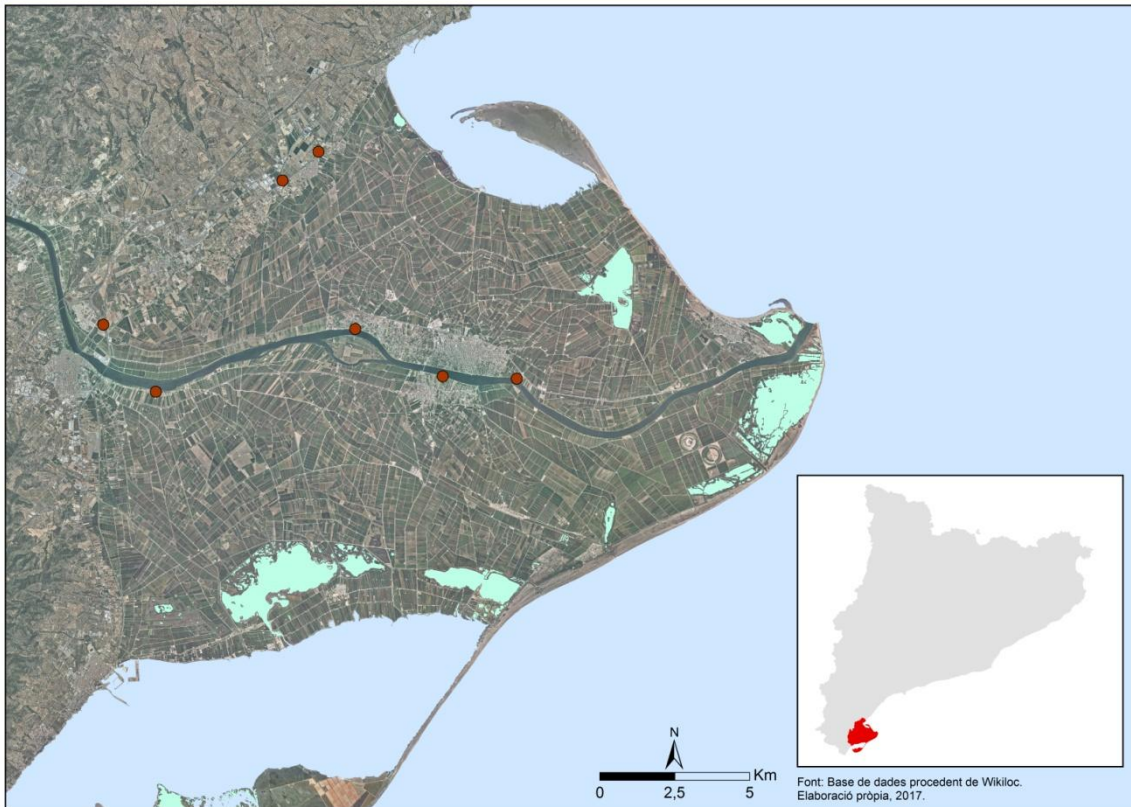
- **Mostra de fotografies:**



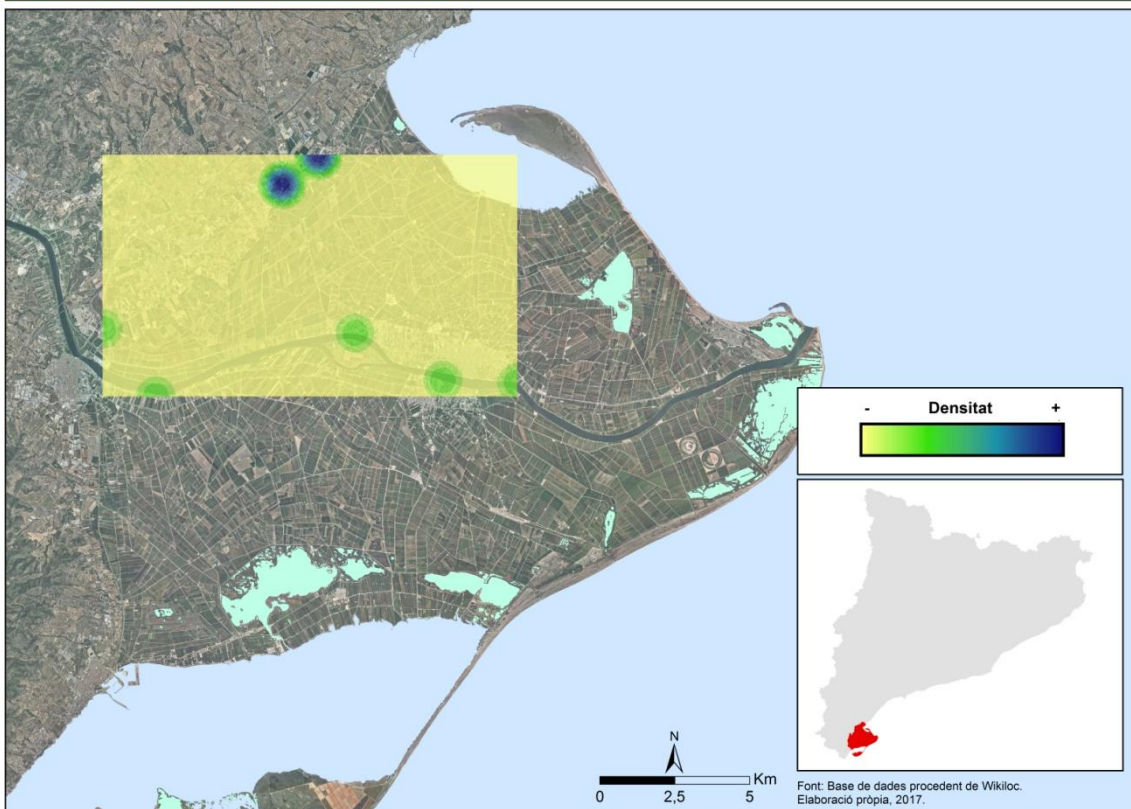
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: àrees recreatives**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: àrees recreatives**



- **Anàlisi dels resultats:**

La subcategoria present, conté un nombre reduït d'imatges (11 en total) i representa un escàs 3,6% del total de fotografies associades a la categoria "equipaments i infraestructures dels itineraris".

En aquesta subcategoria, ocorre el mateix fenomen explicat en les anteriors dues subcategories: les fotografies referents a les àrees recreatives són un element que enriqueix la informació de la ruta i no es corresponen amb un element del paisatge amb un interès remarcat.

Pel que fa a la informació espacial que se'n desprèn dels mapes anteriors, la densitat major de fotografies fa referència a dos àrees recreatives situades a Camarles que no s'han identificat en el mapa de contextualització de les mateixes. Tot i amb això, la resta de taques que fan referència a concentracions d'imatges corresponen a algunes de les àrees recreatives paral·leles al riu, identificades prèviament i representades al mapa de contextualització.

## PAISATGE CULTURAL

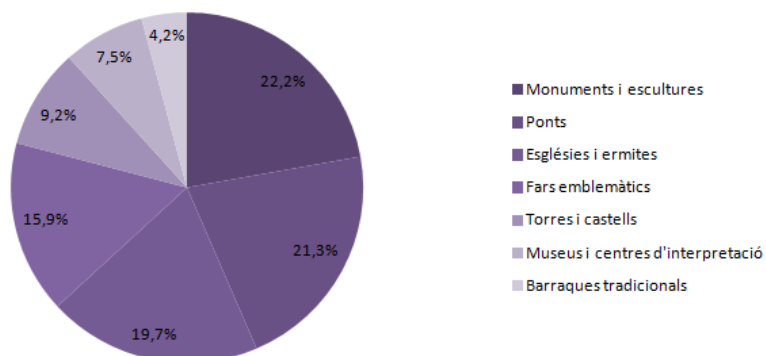
### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| - Monuments i escultures           | (53 imatges)      |
| - Ponts                            | (51 imatges)      |
| - Esglésies i ermites              | (47 imatges)      |
| - Fars emblemàtics                 | (38 imatges)      |
| - Torres i castells                | (22 imatges)      |
| - Museus i centres d'interpretació | (18 imatges)      |
| - Barraques tradicionals           | (10 imatges)      |
|                                    | <b>Total: 239</b> |

Percentatge de fotografies per subcategoria



## 1. Monuments i escultures

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Al Delta de l'Ebre, s'hi poden identificar un conjunt d'elements que formen part del paisatge cultural de l'entorn i molts d'aquests, plasmen la vida tradicional del territori: els monuments i escultures.

Alguns dels monuments més coneguts en l'entorn deltaic són els següents:

- El muntell de les Verges: Segons la pàgina web els Endrets (Geografia Literària dels Països Catalans), *"el muntell de les Verges és el punt més alt del Delta. És una duna de 4 metres d'alçada situada al marge esquerre del riu. S'hi pot trobar el monument, avui molt deixat, de quatre columnes de granit coronades per quatre marededéus lligades amb el curs del riu Ebre: la de Montesclaros (Fontibre); la del Pilar (Saragossa); la de Valvanera (Rioja) i la de la Cinta (Tortosa), dues de les quals han desaparegut del tot, presideix l'indret"*.
- El Pont dels Moros o del Rei: situat a 5 km de Deltebre en direcció a la desembocadura, és una construcció que data del segle XIX i que s'utilitzava per a la retenció de les aigües en la inundació de la zona de salines.

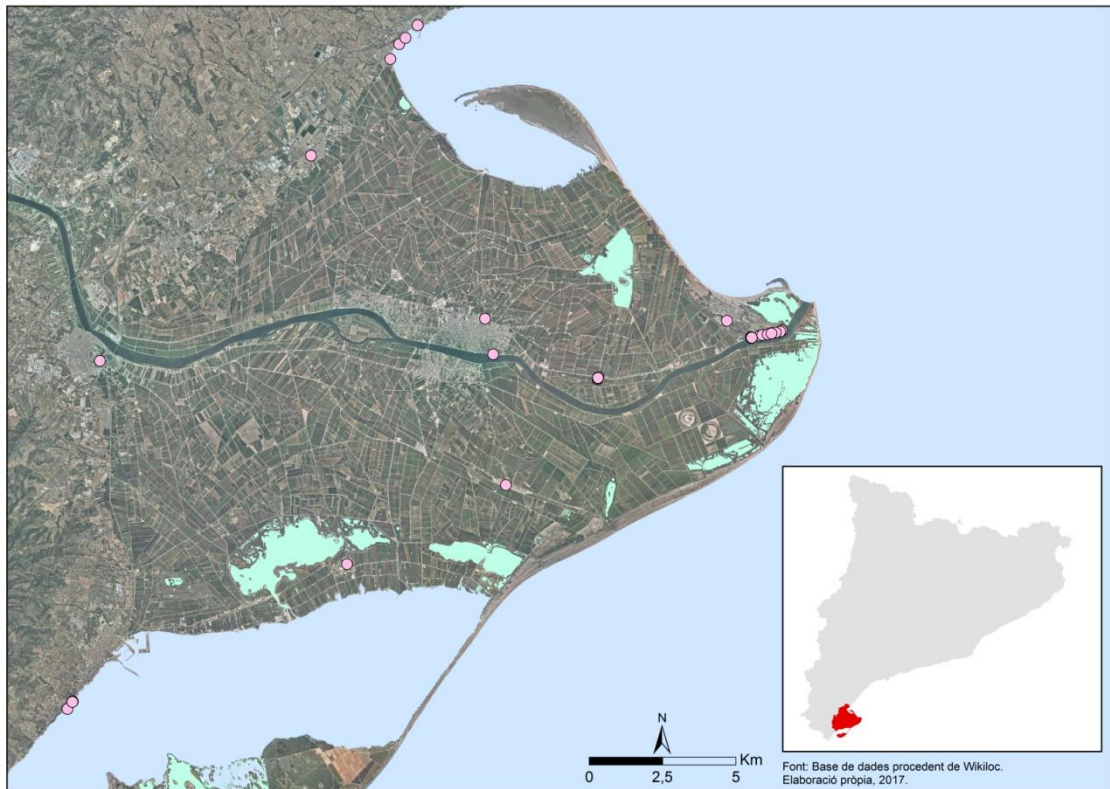
- **Mostra de fotografies:**



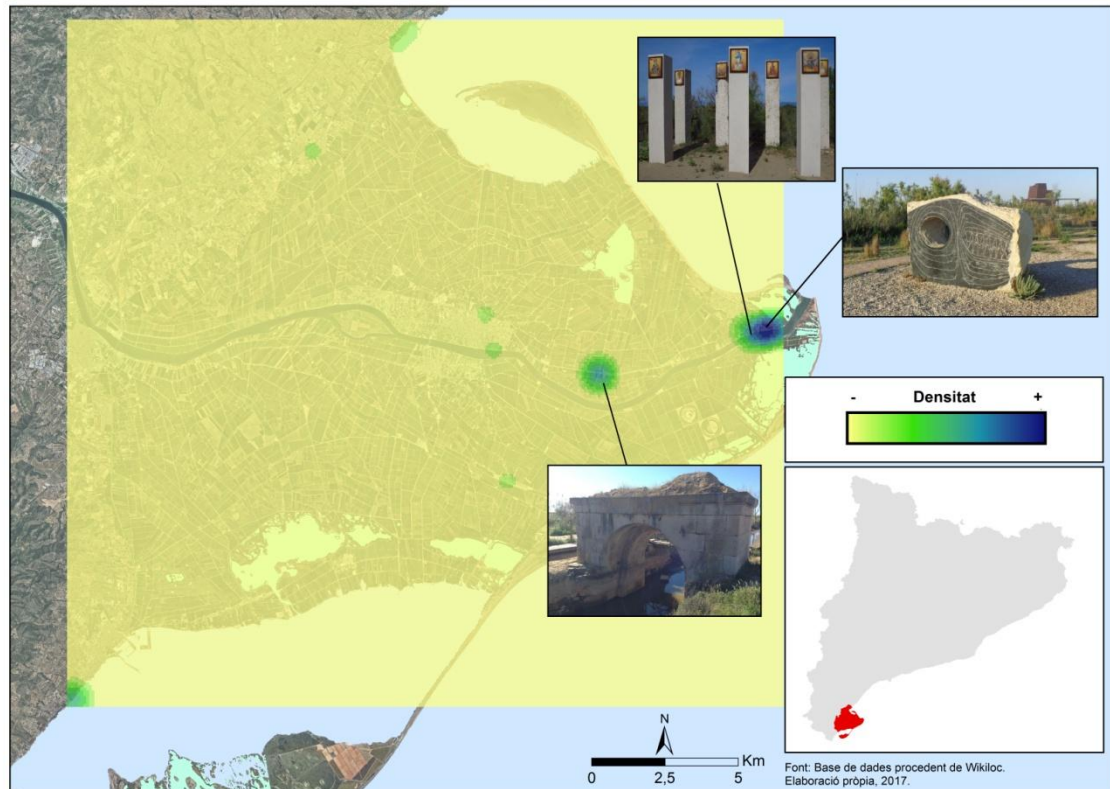
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: monuments i escultures**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: monuments i escultures**



- **Anàlisi dels resultats:**

53 imatges corresponen a monuments i escultures del Delta, ocupant una proporció d'aproximadament un 22% del total de fotografies referents al paisatge cultural.

Com s'evidencia a partir de l'anàlisi espacial, es diferencien tres espais del Delta amb una clara concentració de fotografies corresponents a monuments i escultures. Tots tres es troben al terme de Deltebre (dos a la desembocadura i l'altre entre la carretera que va del nucli de Deltebre a la urbanització Riumar). A la desembocadura, destaca el Muntell de les Verges (descriu anteriorment) i les escultures presents al passeig fluvial anomenat el Galatxo (molt proper al mirador Ziggurat). Entre Deltebre i Riumar es pot trobar el Pont del Rei o dels Moros (descriu anteriorment) el qual també confecciona un dels elements del paisatge cultural deltaic més importants, segons la percepció dels usuaris de *Wikiloc*.

## 2. Ponts

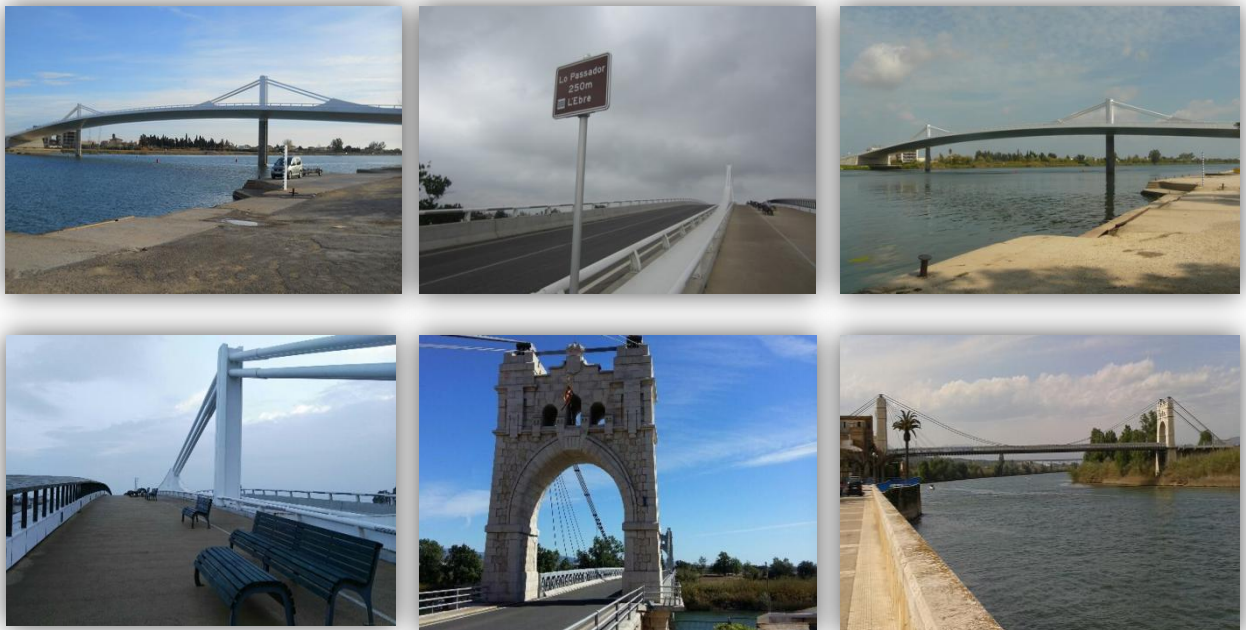
- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

El riu Ebre, que separa l'àmbit d'estudi en dos hemideltas, el sud i el nord, es travessat per tres ponts en aquest tram final. Dos d'aquests, molt propers entre ells, travessen el riu al nucli d'Amposta (el pont penjant i el pont de la carretera nacional) i l'altre uneix els nuclis de Deltebre i Sant Jaume d'Enveja. Tot i que són elements que podrien adequar-se més a la categoria de paisatge urbà, s'afegeixen al paisatge cultural pel següent motiu: el Pont Penjant d'Amposta i el pont "lo Passador" de Deltebre-Sant Jaume no són simples infraestructures de comunicació sinó que representen una sèrie de valors per als seus habitants.

Així doncs, cal contextualitzar-los:

- Pont Penjant d'Amposta: La seva arquitectura es d'un valor excepcional (està caracteritzat pels dos pilars de pedra en forma d'arc de triomf d'estil historicista alemany, a cada riba del riu i per la seva estructura metàl·lica sostinguda per cables). A més, com s'afirma a la pàgina web oficial de l'Ajuntament d'Amposta: "Indubtablement, el Pont Penjant representa una de les obres arquitectòniques més destacables de la població i constitueix el símbol per excel·lència d'Amposta".
- Pont "lo Passador": amb una arquitectura modernista i atractiva i d'un valor simbòlic incalculable per a la població local, després de la seva inauguració al 2010 va condemnar els transbordadors i va servir per reactivar les relacions socials i comercials entre els pobles amb més habitants del Delta (segons l'article digital de [www.eleconomista.es](http://www.eleconomista.es) del 2011 referenciat a la bibliografia).

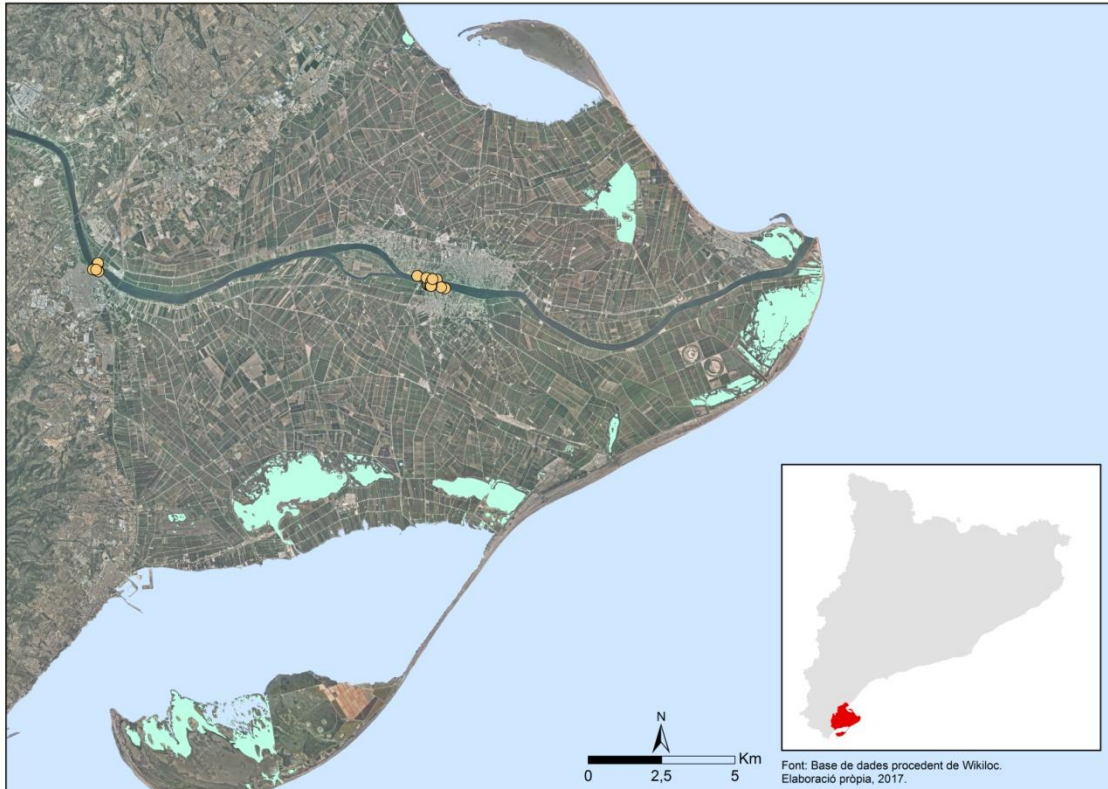
- **Mostra de fotografies:**



Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: ponts**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: ponts**



- **Anàlisi dels resultats:**

Aquesta subcategoria concentra un total de 51 imatges i representa el 21,3% del total d'imatges referents a la categoria en qüestió.

Dels tres ponts mencionats anteriorment, el pont de la carretera nacional a l'altura d'Amposta no representa un element del paisatge cultural amb un interès paisatgístic. Per contra, el altres dos, tal i com es pot observar al mapa de densitat, són unes infraestructures que tenen un pes important com a elements del paisatge cultural deltaic i representen un interès paisatgístic remarcat en el seu context.

El recent pont "lo Passador" es el que presenta una densitat major de fotografies en comparació al pont Penjant d'Amposta, al qual se li associa una concentració d'imatges molt menor.

En definitiva, aquestes dues infraestructures són elements clau en el paisatge cultural del Delta i des de la percepció dels usuaris de *Wikiloc*, es pot afirmar que se'ls atorga un valor paisatgístic major que a altres elements més propis del paisatge cultural de qualsevol territori proper com podrien ser les esglésies o ermites.

### 3. Esglésies i ermites

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Tenint en compte que la religió catòlica és la dominant en l'àmbit d'estudi i en el seu context territorial, no sembla estrany que gairebé tots els nuclis urbans disposin d'una església o ermita.

Aquestes conformen un element del paisatge cultural de primer ordre. No s'identifiquen en un mapa perquè com s'ha mencionat, tots els nuclis de població a excepció de les urbanitzacions tenen la seva església i en territoris interurbans, destaquen algunes ermites entre les quals es poden anomenar l'Ermita de l'Aldea (al terme municipal de l'Aldea) i l'Ermita de la Mare de Déu del Montsià (entre els nuclis d'Amposta i Sant Carles de la Ràpita).

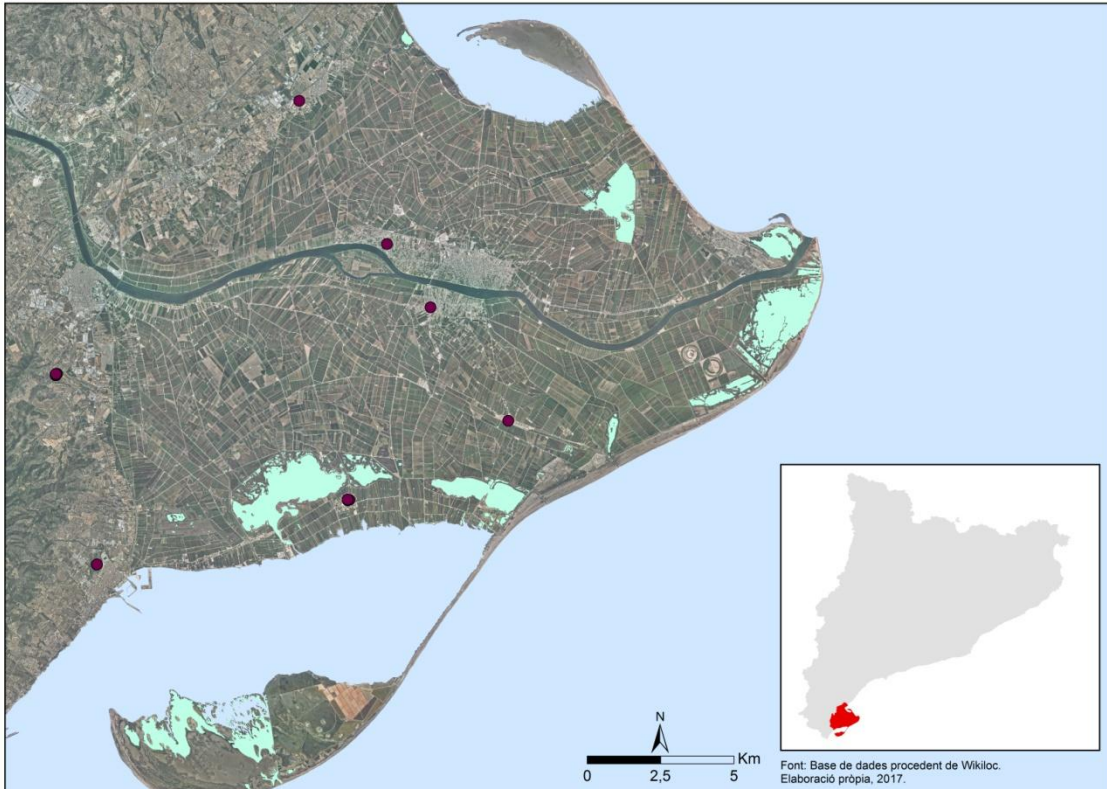
- **Mostra de fotografies:**



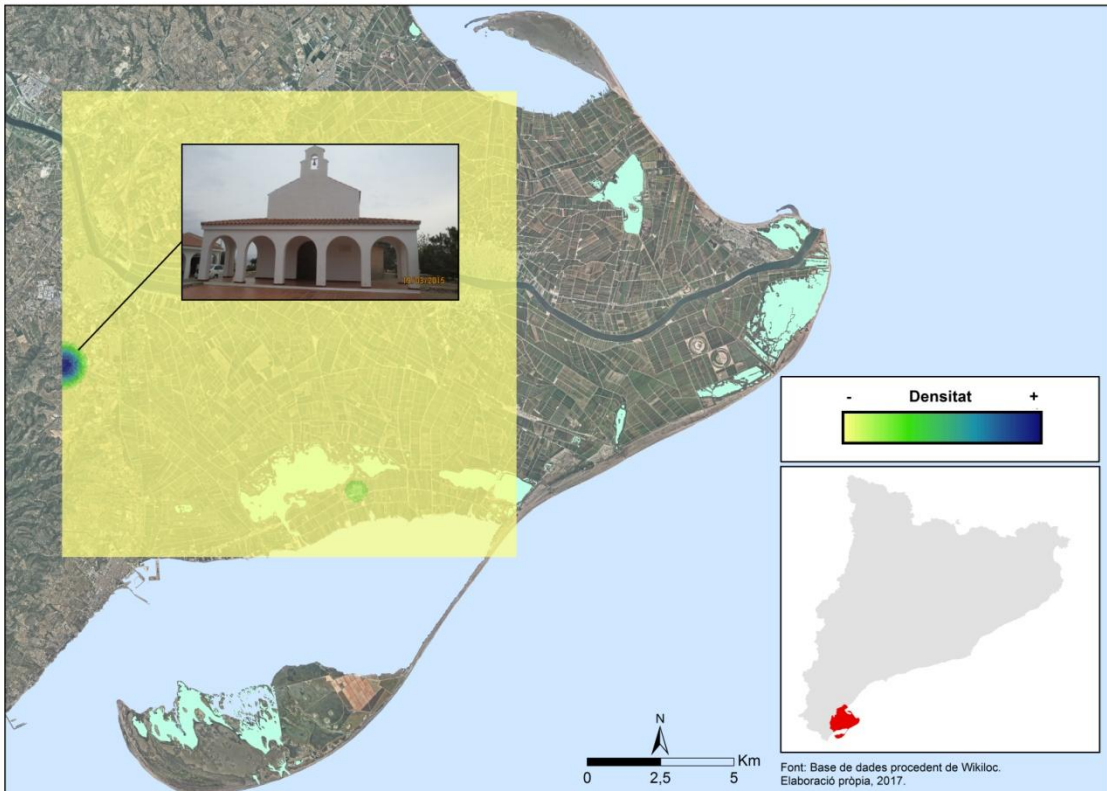
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: esglésies i ermites**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: esglésies i ermites**



- **Anàlisi dels resultats:**

La subcategoria agrupa un total de 47 imatges representant el 19,7 del total de fotos de la categoria referent al paisatge cultural.

Fent referència a la informació espacial que transmeten els mapes anteriors, a partir de la ubicació de les imatges es pot dir que s'han fotografiat les esglésies de Deltebre, Sant Jaume d'Enveja, els Muntells, Camarles, Poble Nou del Delta, Sant Carles de la Ràpita i l'ermita de la Mare de Déu del Montsià.

Tot i amb això, les que representen un major atractiu des del punt de vista paisatgístic com a elements integrats al paisatge cultural deltaic, a partir de la densitat de les fotografies, són les següents: l'ermita de la Mare de Déu del Montsià i l'església de Poble Nou del Delta. Com es pot observar al mapa, a la primera és a la que se li associa un nombre major de fotografies i d'aquesta manera, es pot categoritzar com l'ermita que desperta un major interès des del punt de vista de la percepció dels usuaris de *Wikiloc*. L'església de Poble Nou, es també un element del paisatge amb una densitat de fotografies considerable.

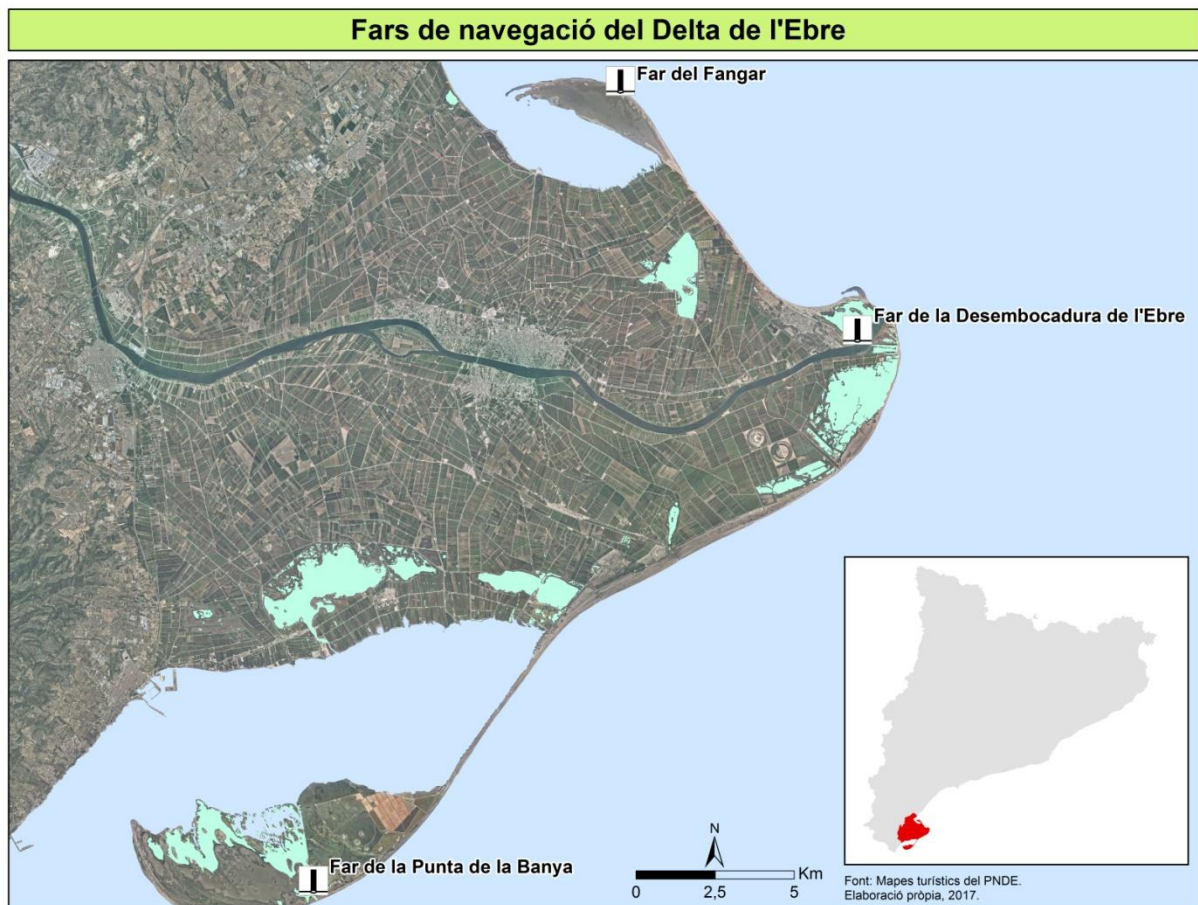
## 4. Fars emblemàtics

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Segons informació oficial del PNDE, durant molts anys la dificultat d'accés als ports naturals del Fangar i dels Alfacs van ocasionar nombrosos enfonsaments i naufragis. Per aquest raó, el Delta va ser inclòs en el Primer Pla d'enllumenat marítim d'Espanya (1847). Al 1864, es van construir tres fars que es situaven a l'illa de Buda, a la Punta de la Banya, i a la Punta del Fangar. Aquests tres fars s'han anat renovant al llarg del temps i de fet, el de Buda va desaparèixer engolit pel mar (actualment el substitueix el far metàl·lic situat a la desembocadura al costat de la llacuna el Garxal).

En el mapa següent, es poden observar els tres fars actuals al Delta de l'Ebre. Segons el Catàleg de Paisatge de les Terres de l'Ebre (CPTE), com a elements aïllats amb un valor estètic associat es troben el Far de la Banya, que destaca per la seva alçada (25 m) i el Far del Fangar (8 m).

El far del Fangar, amb el temps s'ha convertit amb un atractiu turístic de primer ordre al Delta de l'Ebre i s'utilitza com a un dels elements principals que formen part de la imatge o marca "Delta de l'Ebre", a l'hora de promocionar aquest territori turísticament.



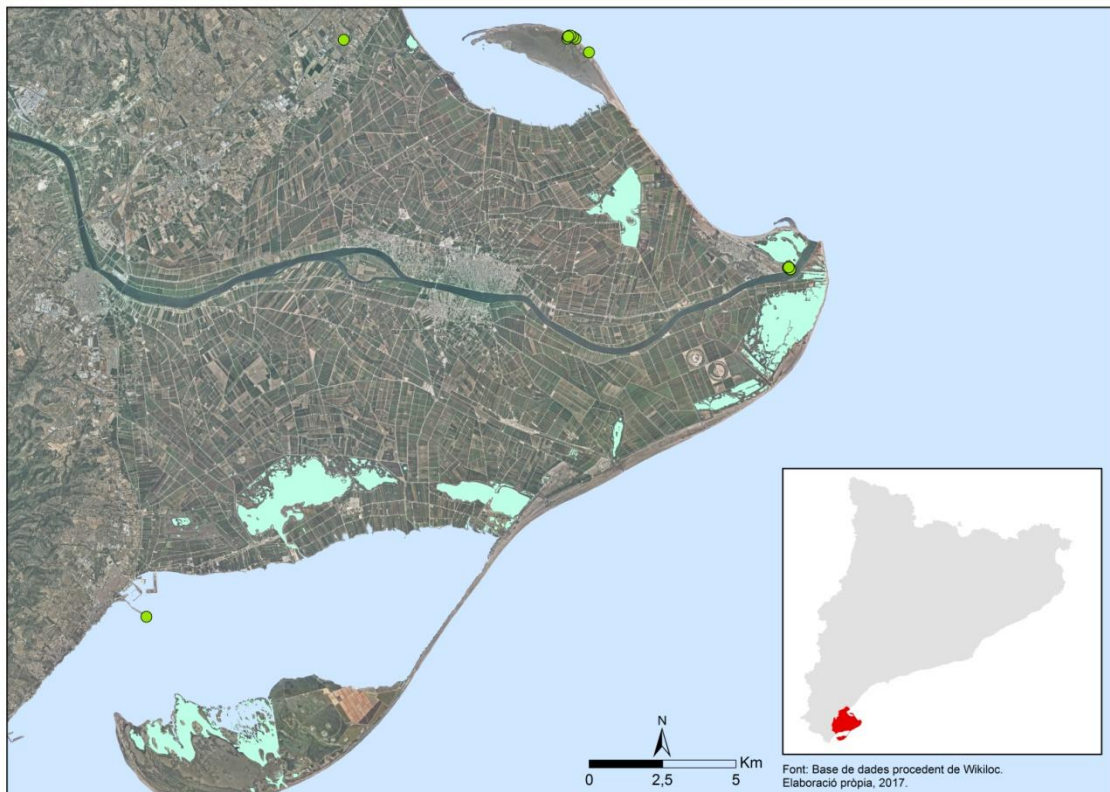
- **Mostra de fotografies:**



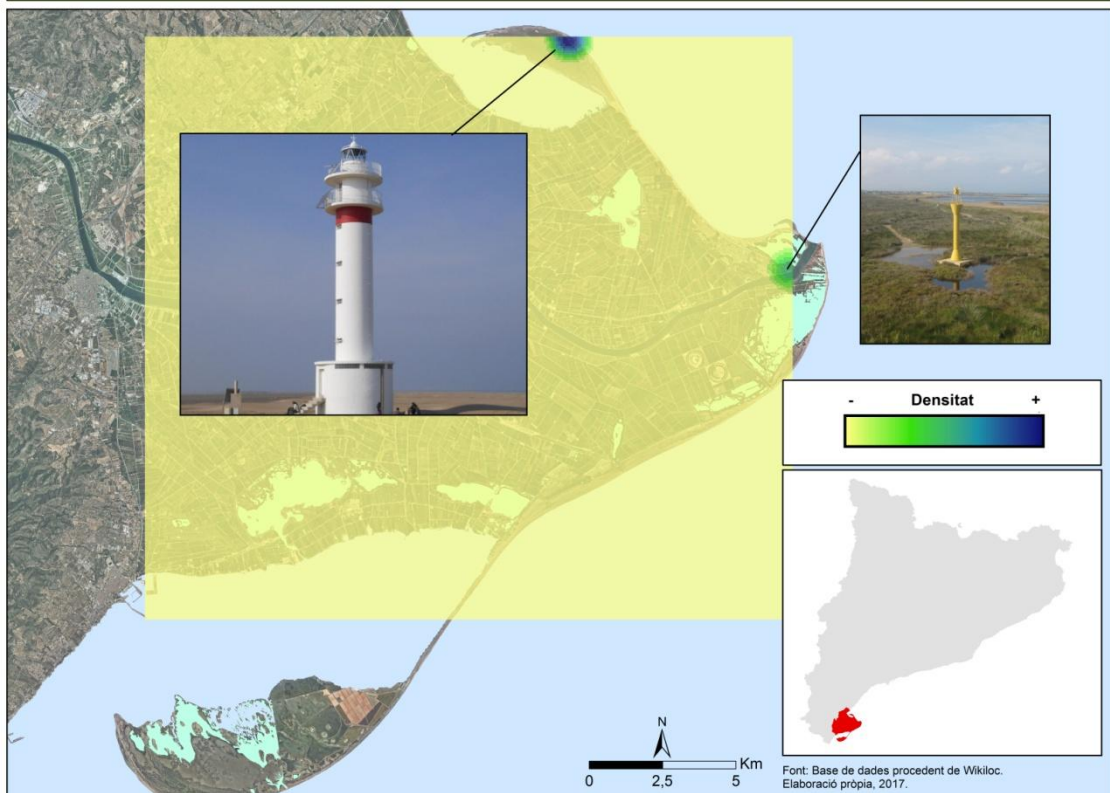
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: fars emblemàtics**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: fars emblemàtics**



- **Anàlisi dels resultats:**

Hi ha un total de 38 fotografies que corresponen als fars del Delta. Això suposa una proporció del 15,9% del total d'imatges que fan referència al paisatge cultural.

Segons el CPTe, el far del Fangar s'identifica com un dels principals valors del paisatge deltaic. Fent referència a l'anàlisi espacial, es pot contrastar aquesta afirmació amb la percepció dels usuaris de *Wikiloc*. Llavors, efectivament el del Fangar, és el far amb la major densitat de fotografies. Ja sigui per la promoció turística que ha tingut aquest far o pel seu propi valor en el paisatge en el qual s'emmarca, és un element que desperta un clar interès paisatgístic. A més, dels tres fars identificats anteriorment, és el que presenta una major concentració d'imatges amb molta diferència.

Pel que fa als altres dos, al far de la Desembocadura apareix una densitat important. Aquest fet pot ser degut a la seva localització tant propera al mirador Ziggurat, ja que aquest facilita la realització de fotografies del far des d'una perspectiva molt atractiva.

En referència al far de la Punta de la Banya, no s'ha trobat cap imatge en la base de dades que correspongui al mateix. Això, segurament es pot explicar pel fet que la gran majoria de la Reserva Natural Parcial de la Punta de la Banya resulta inaccessible per a la població, llavors aquest factor dificulta molt la realització de fotos del seu far.

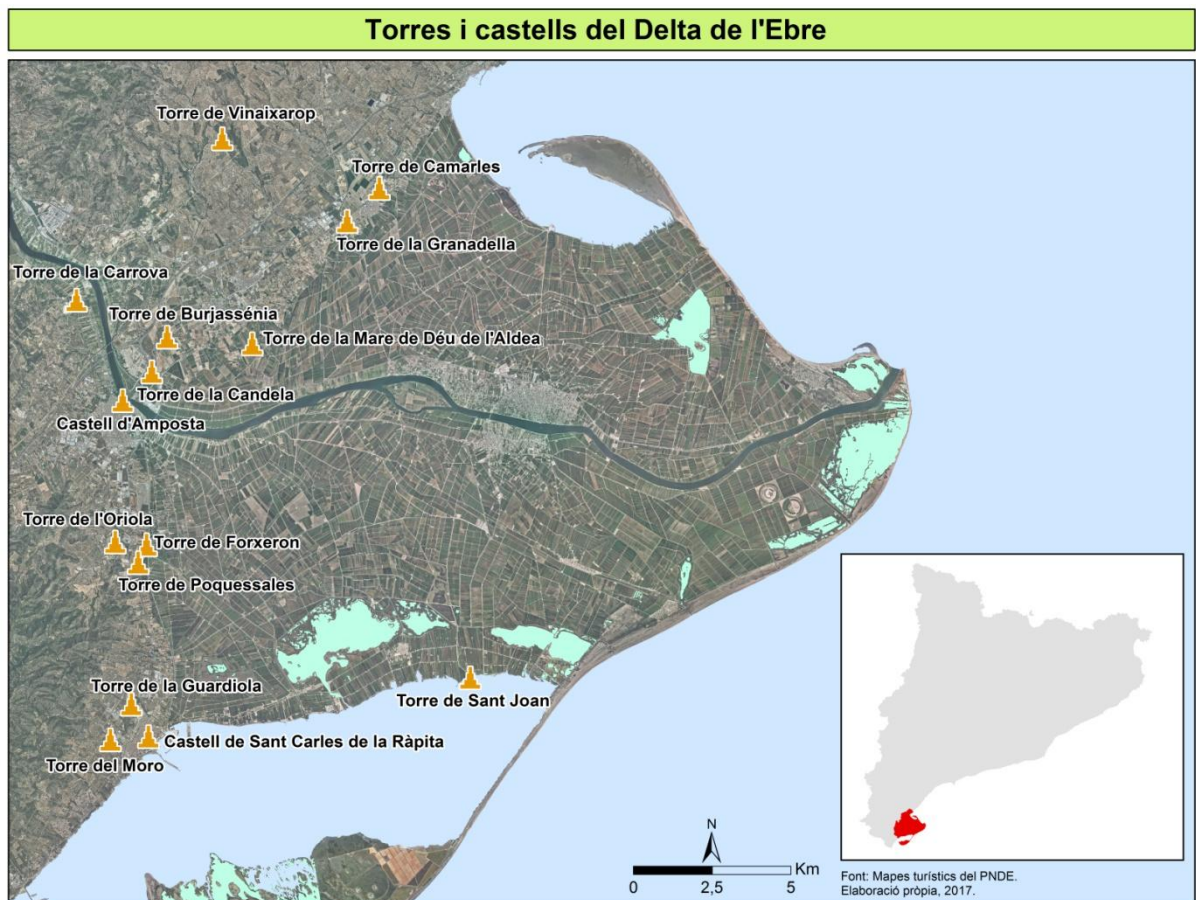
## 5. Torres i castells

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Com es pot observar al següent mapa, al llarg de tot el front deltaic (zona on començaria la plataforma deltaica) es poden trobar un conjunt de torres medievals de defensa i aguait i alguns castells com el d'Amposta o el de Sant Carles de la Ràpita.

Aquestes torres i castells representen un dels elements més importants del paisatge cultural del Delta. A més, l'abundància en el cas de les torres és considerable (13 en total) i són elements testimonis del passat que conformen un gran valor per a la societat tant estètic com patrimonial. Segons la Guia de les Terres de l'Ebre Totparc, les torres i castells més destacables i freqüentades pels turistes són les següents: al Torre de la Mare de Déu de l'Aldea, la Torre de Camarles i el Castell d'Amposta.

- La Torre de la Mare de Déu de l'Aldea: està situada al costat de l'ermita de l'Aldea i en aquest conjunt històric, constitueix un dels punts més alts del Delta i amb un centre d'interpretació propi que ajuda a conèixer les característiques d'aquest conjunt.
- La Torre de Camarles: és de construcció cilíndrica, d'aguait i feta amb pedruscall i bastida sobre una antiga alqueria islàmica.
- El Castell d'Amposta: és una fortificació medieval, construïda per Ramon Berenguer III. Actualment concentra una gran activitat cultural (l'escola d'art, una biblioteca, l'Institut d'Estudis Comarcals, entre altres).



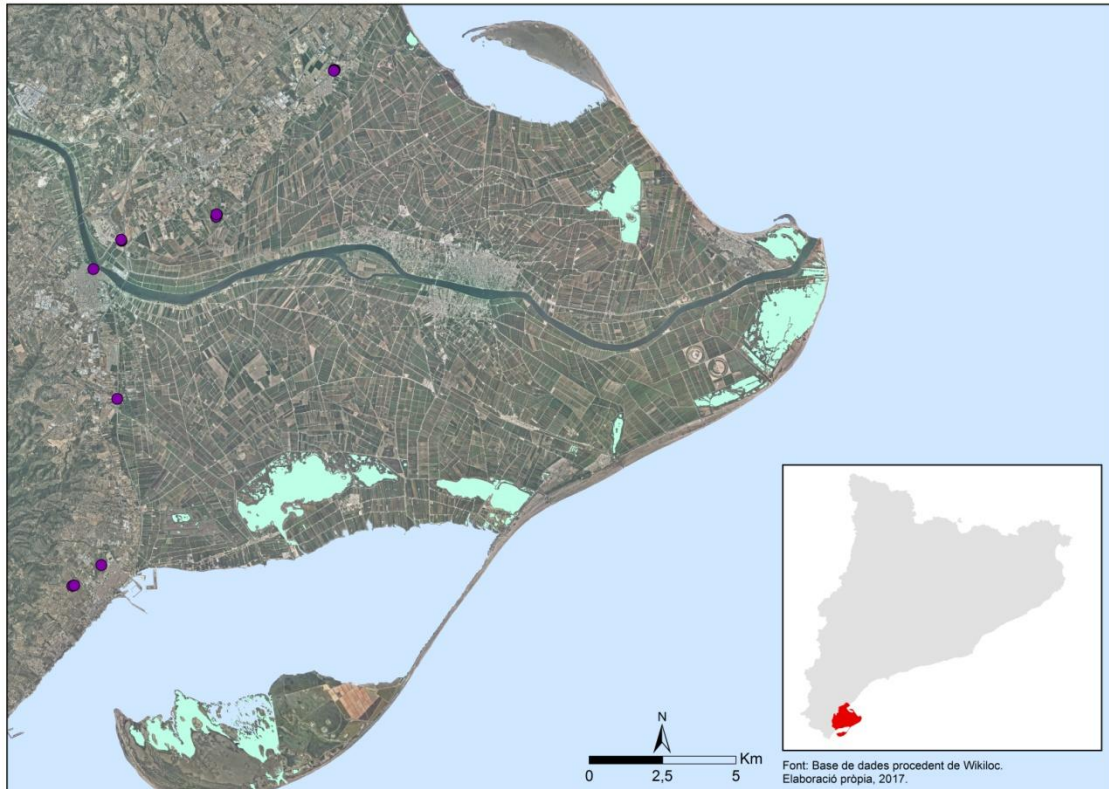
- **Mostra de fotografies:**



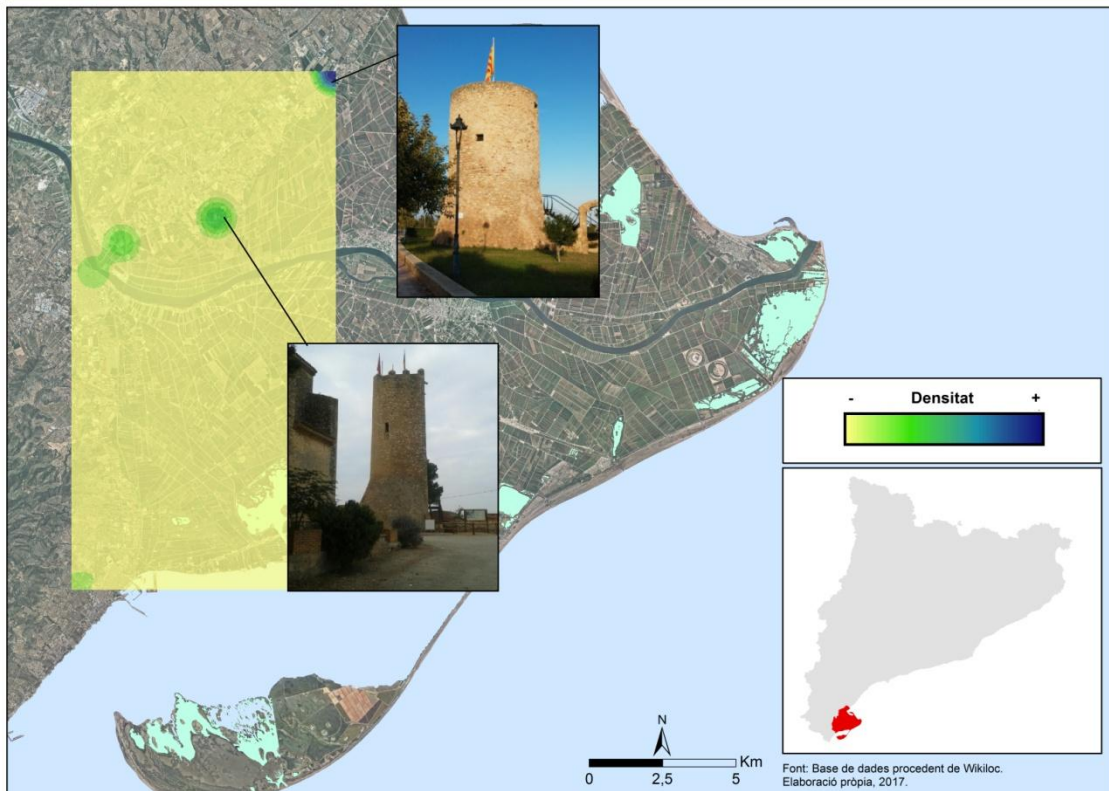
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: torres i castells**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: torres i castells**



- **Anàlisi dels resultats:**

Aquesta subcategoria conté un total de 22 fotografies i aquesta xifra representa un 9,2% del total de fotografies de la present categoria.

Com s'evidencia als mapes anteriors, la Torre de Camarles es la que presenta una major densitat d'imatges i per tant, és la més atractiva des del punt de vista paisatgístic a partir de la percepció dels usuaris.

La Torre de la Mare de Déu de l'Aldea també presenta una densitat considerable de fotografies. En part, això pot ser degut a que aquest conjunt històric, constituït per un castell en runes, la torre i l'ermita, és un dels conjunts més importants del patrimoni cultural del Delta. Per tant, sembla lògic que aquesta torre sigui un dels elements del paisatge cultural deltaic més valorats.

A la Torre de la Candela i al Castell d'Amposta també es poden observar concentracions d'imatges considerables.

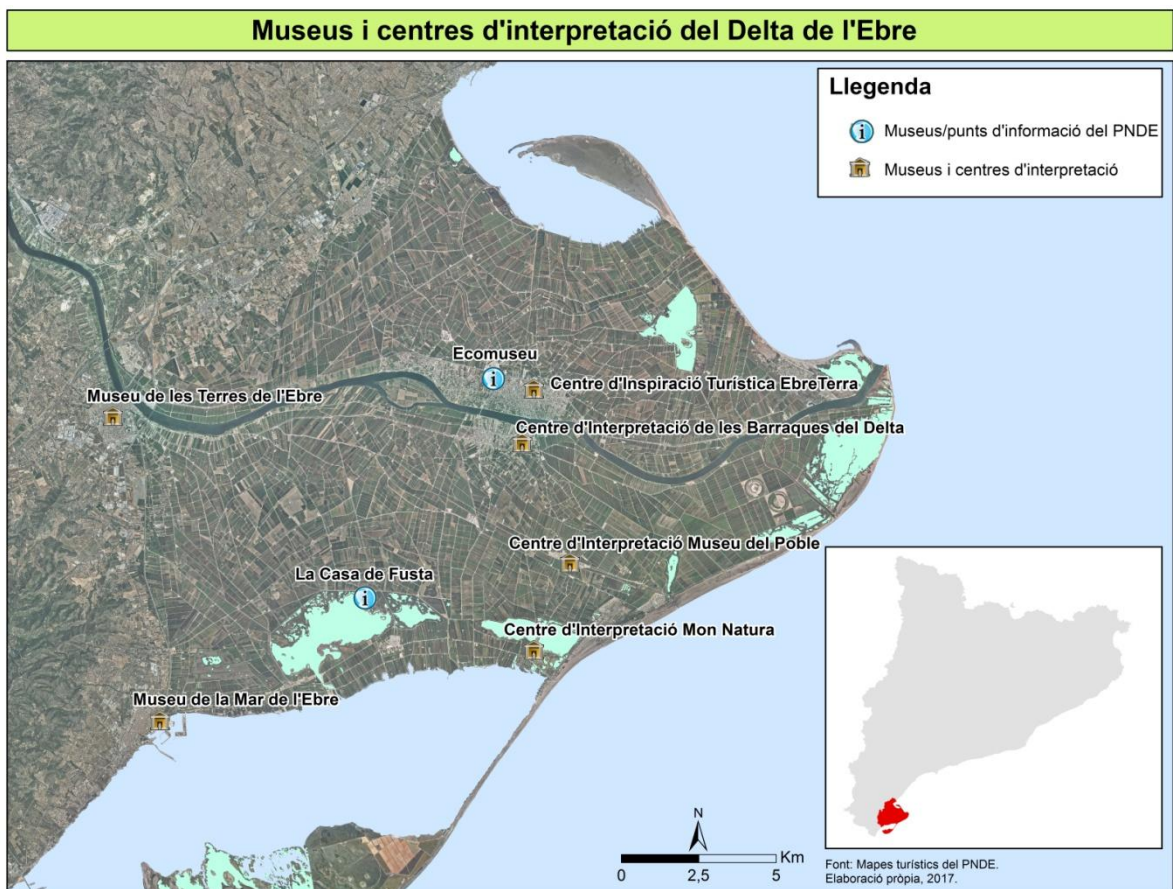
## 6. Museus i centres d'interpretació

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Al delta de l'Ebre s'hi poden identificar un total de 8 museus i centres d'interpretació que abracen diverses temàtiques vinculades amb la realitat del Delta i les seves tradicions. D'aquests 8, els quals surten representats al mapa, 2 són propietat del PNDE i fan una doble funció: de punt d'informació i de museu (l'Ecomuseu i la Casa de Fusta).

Són equipaments d'interès turístic que promocionen directament la cultura i pretenen conservar el patrimoni cultural i tradicional del delta, al mateix temps que el difonen. Per aquest motiu s'han de considerar com elements clau del paisatge cultural de l'àmbit d'estudi.

Segons informació de la pàgina web del PNDE, la funció principal de l'Ecomuseu és *"introduir els nouvinguts en el peculiar món del Delta, especialment en el funcionament dels aspectes naturals i humans del seu ecosistema"*. En referència a la Casa de Fusta, *"és una construcció emblemàtica al Delta que acull actualment una exposició permanent dedicada a les llacunes del Delta i conté una col·lecció dels ocells naturalitzats més representatius d'aquesta zona humida"*.

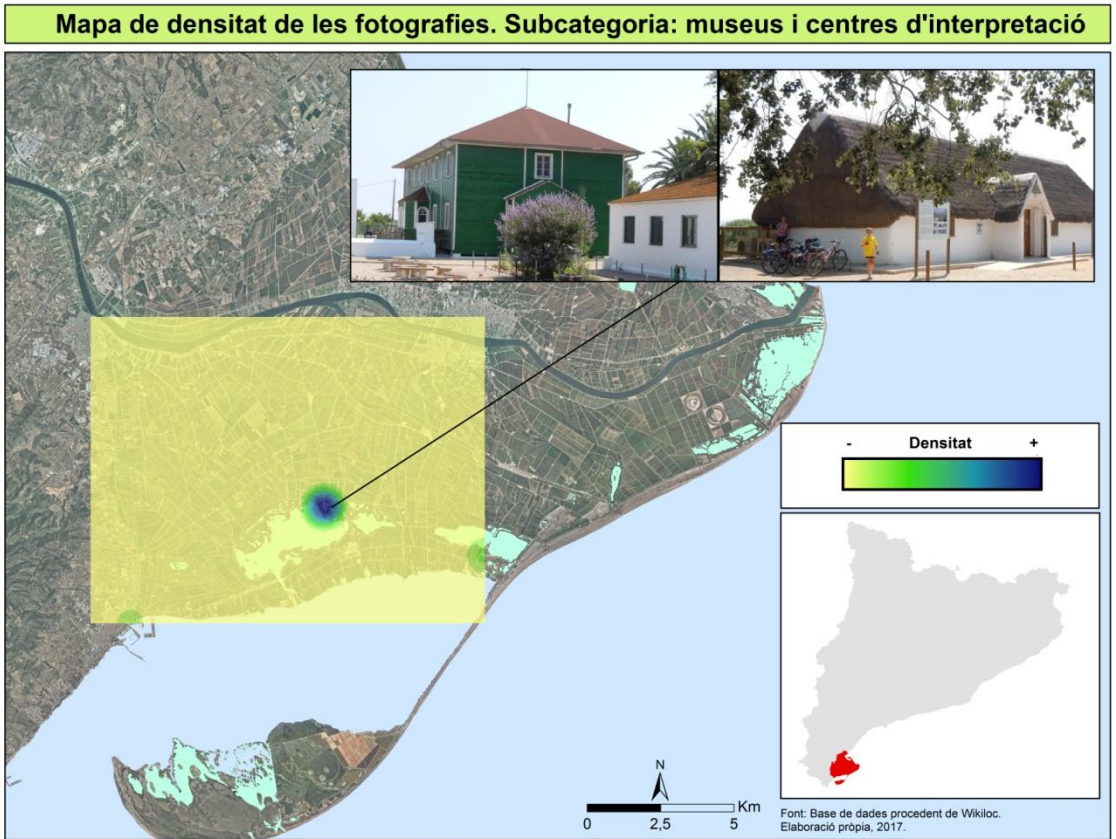
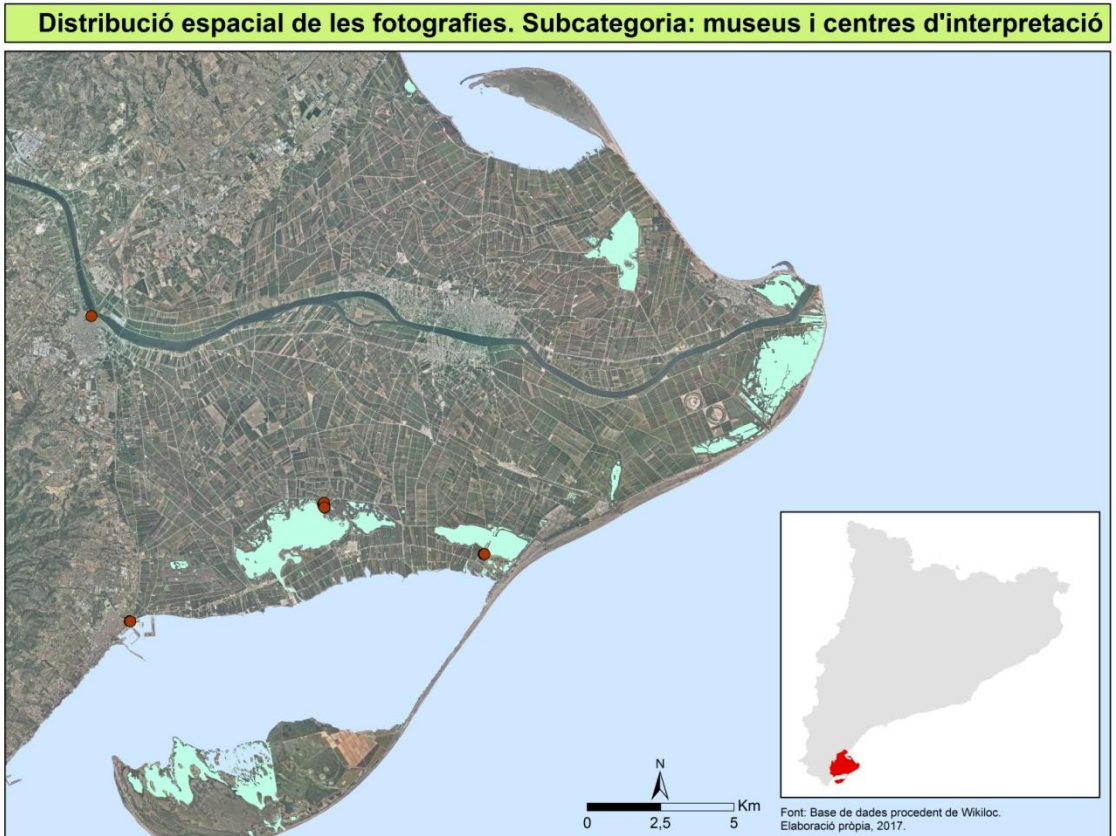


- **Mostra de fotografies:**



Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**



- **Anàlisi dels resultats:**

La subcategoria de “museus i centres d’interpretació” inclou un total de 18 fotografies, representant un 7,5% del pes d’imatges dins de la categoria referent al paisatge cultural.

Com es pot veure al mapa de distribució espacial de les imatges, s’han realitzat imatges en 4 dels 8 museus/centres. Aquests 4 corresponen als següents: Museu de la Mar de l’Ebre (a S.C de la Ràpita), Museu de les Terres de l’Ebre (a Amposta), Casa de Fusta (a la llacuna de l’Encanyissada) i CI Mon Natura (prop de la Tancada).

Pel que fa a la densitat d’imatges, s’observa la major aglomeració de fotografies a la Casa de Fusta, sent aquest, l’equipament cultural que desperta més interès paisatgístic entre els usuaris de *Wikiloc*. Les pròpies característiques d’aquest museu pot ser un dels motius d’aquest fet, ja que és una construcció peculiar que no s’acostuma a veure a la zona. A més, el punt d’informació associat i adjunt, és una barraca tradicional de Delta amb un valor estètic remarcable i això pot ajudar a que apareguin un major nombre de fotografies en aquest espai.

Al CI Mon Natura també es pot veure una densitat considerable de fotos.

## 7. Barraques tradicionals

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Segons la informació de la web oficial del Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja, en referència al CI de les Barraques del Delta del que disposa al seu nucli urbà: *“Les barraques eren construccions humils, senzilles, resistents i funcionals, que guardaven un gran equilibri ambiental i paisatgístic amb l'entorn natural del Delta perquè era on s'aconseguien les matèries bàsiques per a construir-les: brossa, canya, fang i fusta. Estan documentades des de l'edat mitjana i van tindre la seua màxima expansió entre finals del s. XIX i els inicis del s. XX, coincidint amb l'extensió del cultiu de l'arròs. Als anys 1960, les millors condicions de vida de la gent, els nous mitjans de transport i els nous materials de construcció (ciment, tovot, uralita) van propiciar el seu abandonament”*.

Durant els anys 80, les barraques tradicionals (especialment les habitades pels pagesos de l'arròs) van convertir-se en un dels símbols del Delta i als 90 va revifar la seva construcció per a nous usos: casa de pagès, centre d'informació, sala d'exposició, segona residència, restaurant, etc. Actualment, encara s'hi poden trobar algunes d'aquestes barraques que representen un element de la cultura i tradició del territori deltaic molt important.

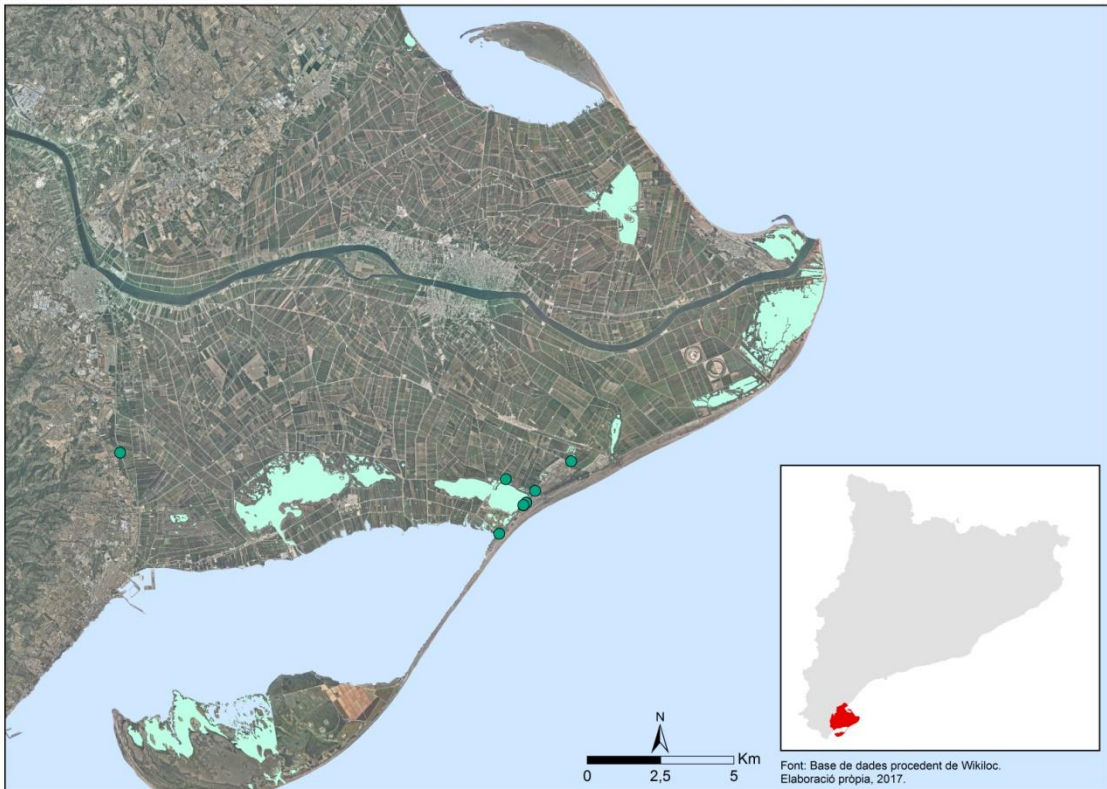
- **Mostra de fotografies:**



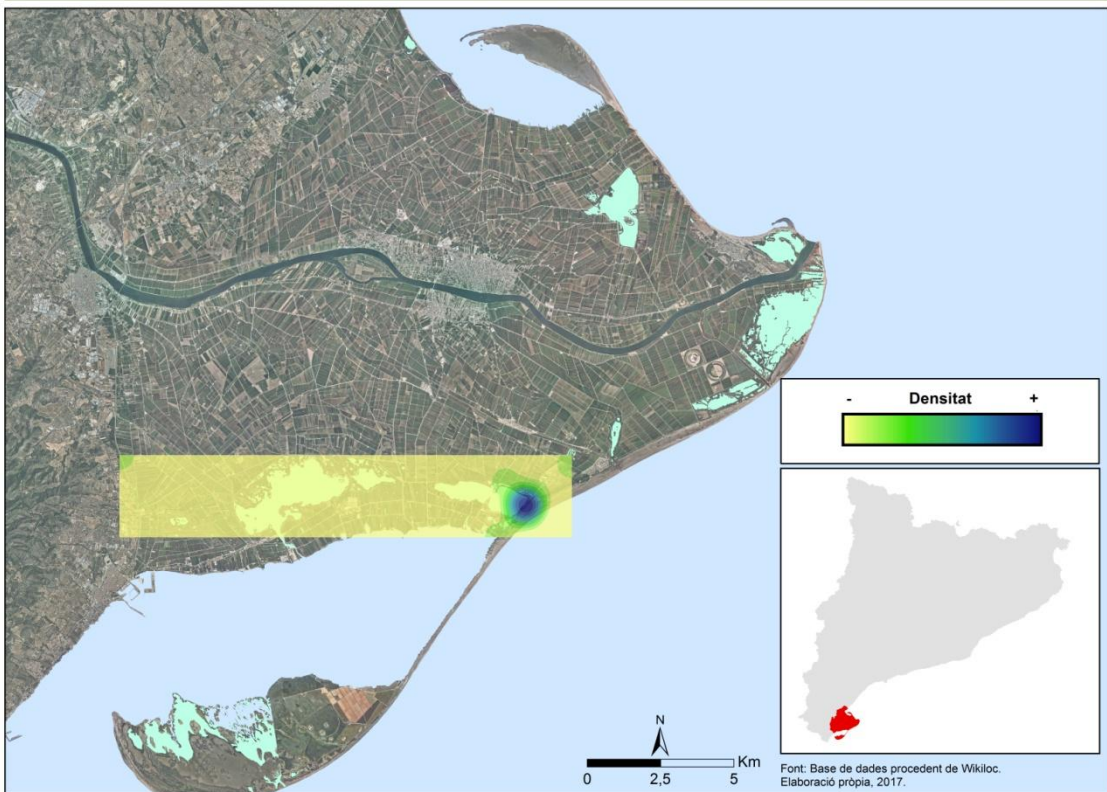
Font: Wikiloc.

- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategoria: barraques tradicionals**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategoria: barraques tradicionals**



- **Anàlisi dels resultats:**

Hi ha un total de 10 fotografies que corresponen a les barraques tradicionals del Delta. Això suposa una proporció del 4,2% del total d'imatges que fan referència al paisatge cultural.

Tot i que, les barraques suposen un element rellevant per al paisatge cultural del Delta, el nombre de fotografies associades és molt baix. Segurament, això es veu propiciat pel fet que quedin poques construccions d'aquest tipus pels dominis del Delta. Com es pot observar als mapes anteriors, la majoria d'imatges referents a les barraques s'han realitzat per les proximitats de la Tancada. A la part més oriental d'aquesta llacuna és on s'evidencia una densitat major de fotografies.

## SITUACIONS SOCIALS I EXPERIÈNCIES DE RECREACIÓ

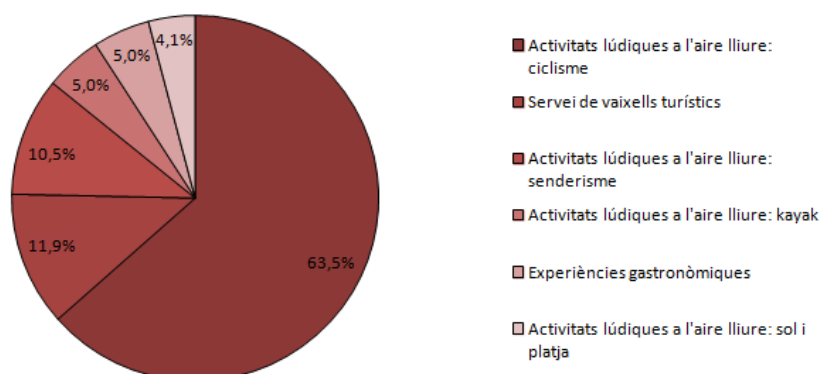
### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Activitats lúdiques a l'aire lliure: ciclisme (139 imatges)
  - Servei de vaixells turístics (26 imatges)
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: senderisme (23 imatges)
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: kayak (11 imatges)
  - Experiències gastronòmiques (11 imatges)
  - Activitats lúdiques a l'aire lliure: sol i platja (9 imatges)
- Total: 219**

Percentatge de fotografies per subcategoria



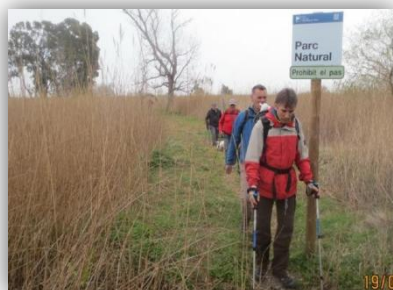
- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

Per l'àmbit d'estudi, tenint en compte la seva morfologia planera, la presència de masses d'aigua continental (llacunes o riu), la excepcional natura i les seves extenses platges es poden dur a terme diverses activitats lúdiques i/o esportives a l'aire lliure, les quals s'intenten identificar i analitzar en la interpretació d'aquesta categoria.

En referència a la pàgina web oficial de l'Associació d'Empreses i Activitats Turístiques del Delta de l'Ebre (www.deltadelebreTurisme.com): *"El Delta de l'Ebre, i el Parc Natural és un lloc privilegiat per al descobriment d'experiències de turisme sostenible amb un ample ventall d'interessants i originals activitats que es poden realitzar de manera personal o guiada i d'aquesta manera gaudir dels seus recursos paisatgístics, de natura, o culturals. Es pot gaudir d'excursions en vaixell, pesca esportiva, cicloturisme, piragüisme, observació d'ocells, gastronomia, visites i tallers escolars organitzats, visites guiades per conèixer els principals atractius, experiències amb el cultiu de l'arròs i les tradicions, safaris fotogràfics, etc".*

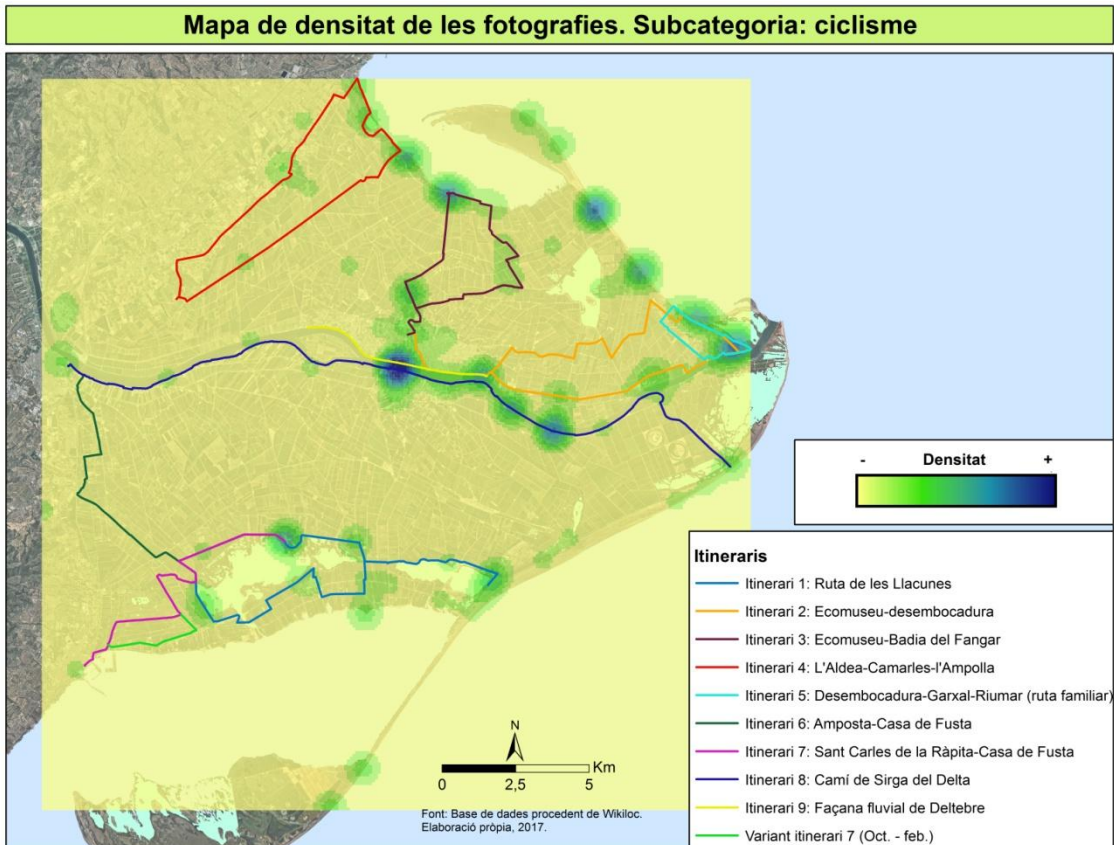
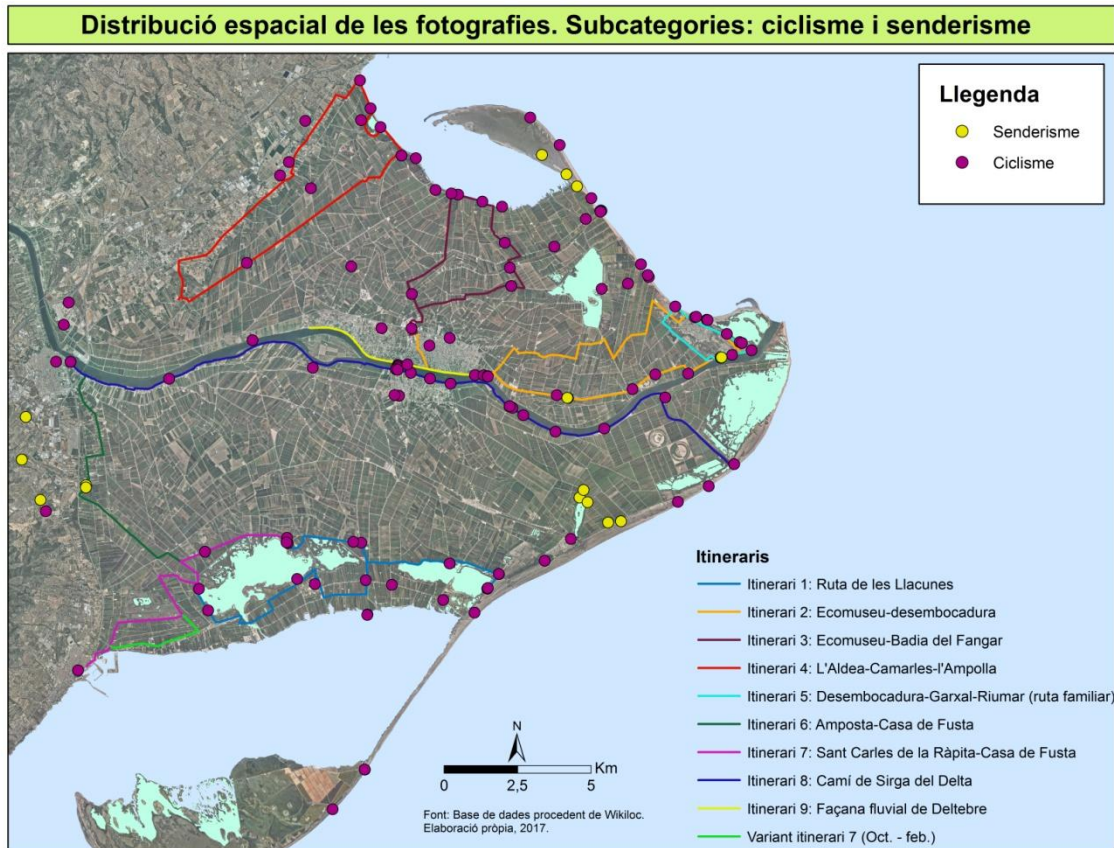
- **Mostra de fotografies:**



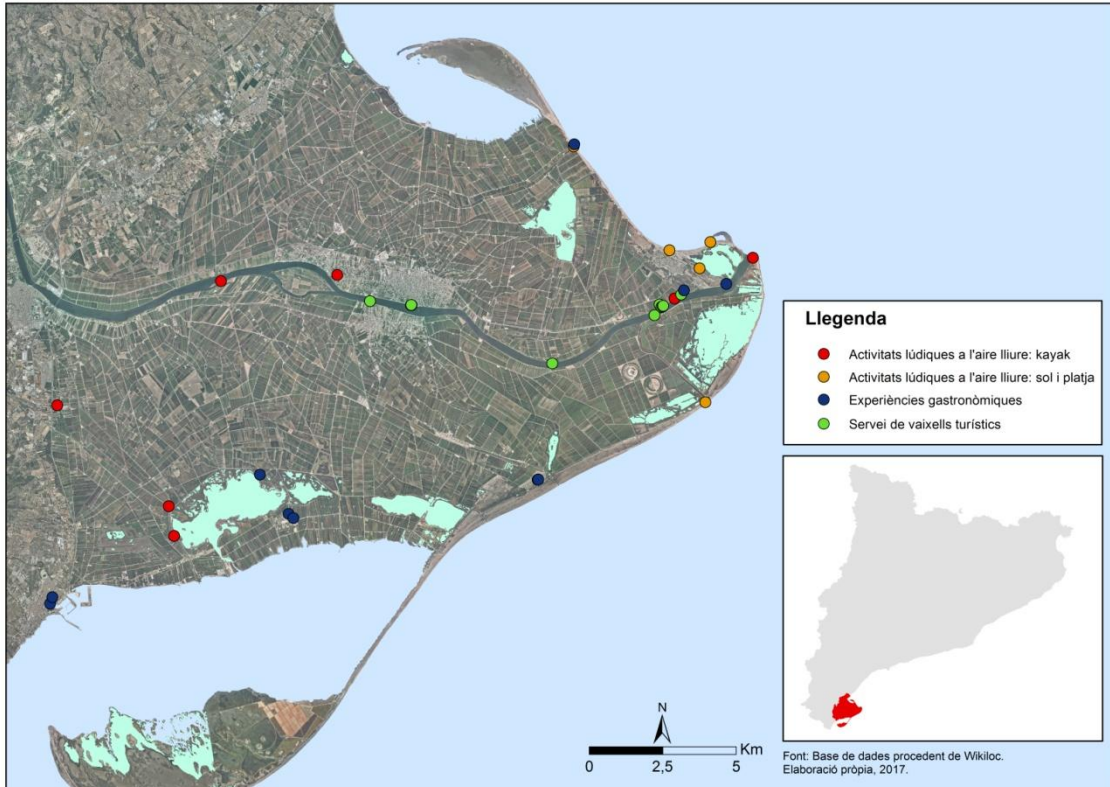


Font: Wikiloc.

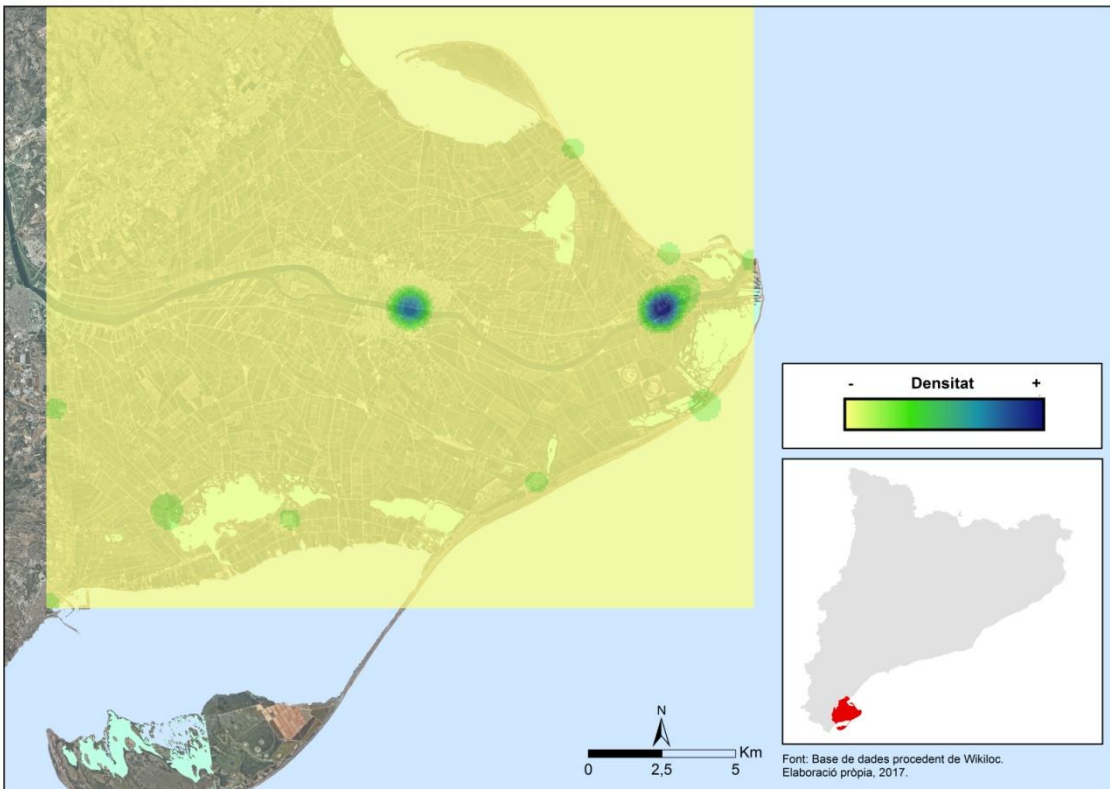
• **Distribució espacial de les fotografies:**



**Distribució espacial de les fotografies. Subcategories: kayak, sol i platja, experiències gastronòmiques i servei de vaixells turístics**



**Mapa de densitat de les fotografies. Subcategories: kayak, sol i platja, experiències gastronòmiques i servei de vaixells turístics**



- **Anàlisi dels resultats:**

De les activitats categoritzades, es podrien diferenciar les activitats “actives” o esportives (ciclisme, senderisme, kayak) de les activitats “passives” o referents a situacions socials (experiències gastronòmiques, rutes amb vaixells turístics i l’activitat de sol i platja).

En referència al nombre d’imatges obtingut per cada subcategoria, el ciclisme és l’activitat amb un nombre major de fotografies i agrupa més de la meitat d’imatges d’aquesta categoria (63,5%). Per tant, amb la metodologia utilitzada es podria afirmar que el ciclisme és l’activitat dominant al Delta i la majoria de rutes de Wikiloc per aquest territori, es vinculen a aquest mitjà de transport.

En aquesta categoria, s’analitzen les subcategories de ciclisme i senderisme per separat respecte a la resta. Això es deu a que són les úniques activitats “actives” que son susceptibles de realitzar-se pels itineraris oficials del PNDE, els quals es posen en relació amb la distribució espacial d’aquestes imatges.

Pel que fa a la informació espacial representada anteriorment, es pot observar clarament que la majoria d’imatges referents a l’activitat recreativa del ciclisme s’han realitzat en algun dels itineraris oficials del PNDE. Amb aquesta informació, es podria afirmar que els itineraris establerts són funcionals i són utilitzats per una majoria de ciclistes usuaris de *Wikiloc*. Per contra, fent menció a les imatges vinculades amb el senderisme, són escasses en aquest context i la gran majoria es troben en espais que no es corresponen amb els itineraris oficials del PNDE. Si es fa referència al mapa de densitat, els itineraris més utilitzats amb la bicicleta són els propers al riu, a la desembocadura i a les llacunes. Mes concretament, es corresponen als següents: 1, 2, 3, 5, 8 i 9. També cal mencionar que per la zona del Fangar i la platja de la Marquesa, apareixen densitats d’imatges importants i en aquest entorn no s’hi poden trobar itineraris del PNDE.

En relació a la resta d’activitats i situacions socials representades en mapes diferents, es pot observar que cadascuna presenta una dinàmica diferent:

- Kayak: les imatges vinculades es localitzen principalment al riu i a les llacunes de l’Encanyissada i els Ullals de Baltasar.
- Sol i platja: les imatges vinculades es localitzen a la platja del Riumar (i els seus voltants), a la platja de la Marquesa i a la platja del Migjorn.
- Experiències gastronòmiques: les imatges vinculades es localitzen principalment a Poble Nou del Delta i Sant Carles de la Ràpita. Altres s’ubiquen a les urbanitzacions de Riumar i els Eucaliptus i concretament dues imatges, es poden relacionar fàcilment amb restaurants per la seva ubicació: Restaurant la Casa de Fusta (al costat de l’Encanyissada) i Restaurant els Vascos (a la platja de la Marquesa).

Finalment, observant les zones amb una major densitat de fotografies properes al riu, si es vinculen amb el mapa de la distribució espacial de les imatges, s’evidencia que corresponen al servei de vaixells turístics. Concretament, aquestes dues concentracions d’imatges fan referència a l’embarcador Olmos (al nucli de Deltebre) i a l’embarcador Nuri o també anomenat Creuers Delta de l’Ebre (a pocs kilòmetres de la desembocadura).

## PAISATGE URBÀ

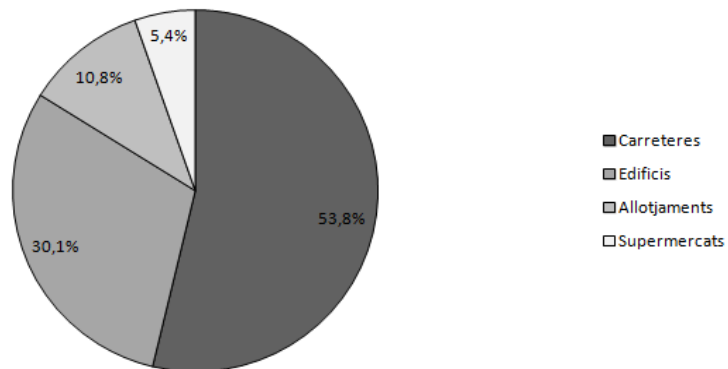
### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Carreteres (50 imatges)
  - Edificis (28 imatges)
  - Allotjaments (10 imatges)
  - Supermercats (5 imatges)
- Total: 93**

Percentatge de fotografies per subcategoria



- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

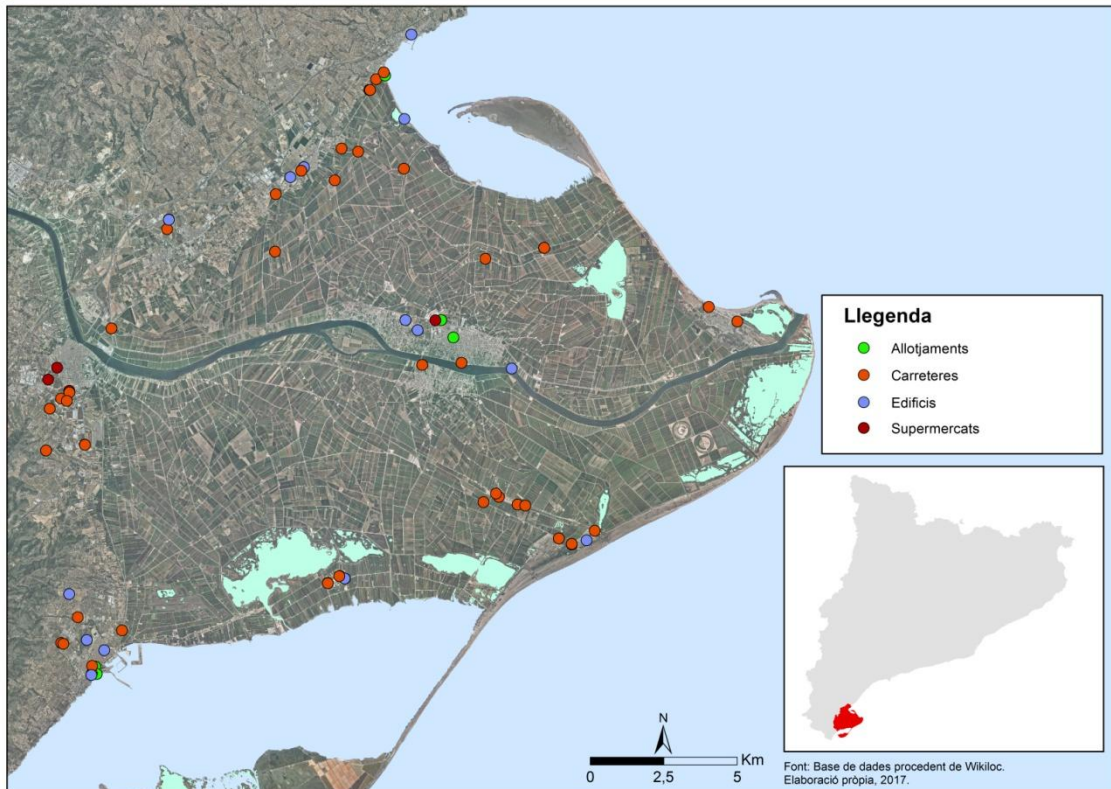
No s'identifiquen elements del paisatge urbà peculiars o que puguin ser rellevants des d'un primer moment a l'àmbit d'estudi.

- **Mostra de fotografies:**

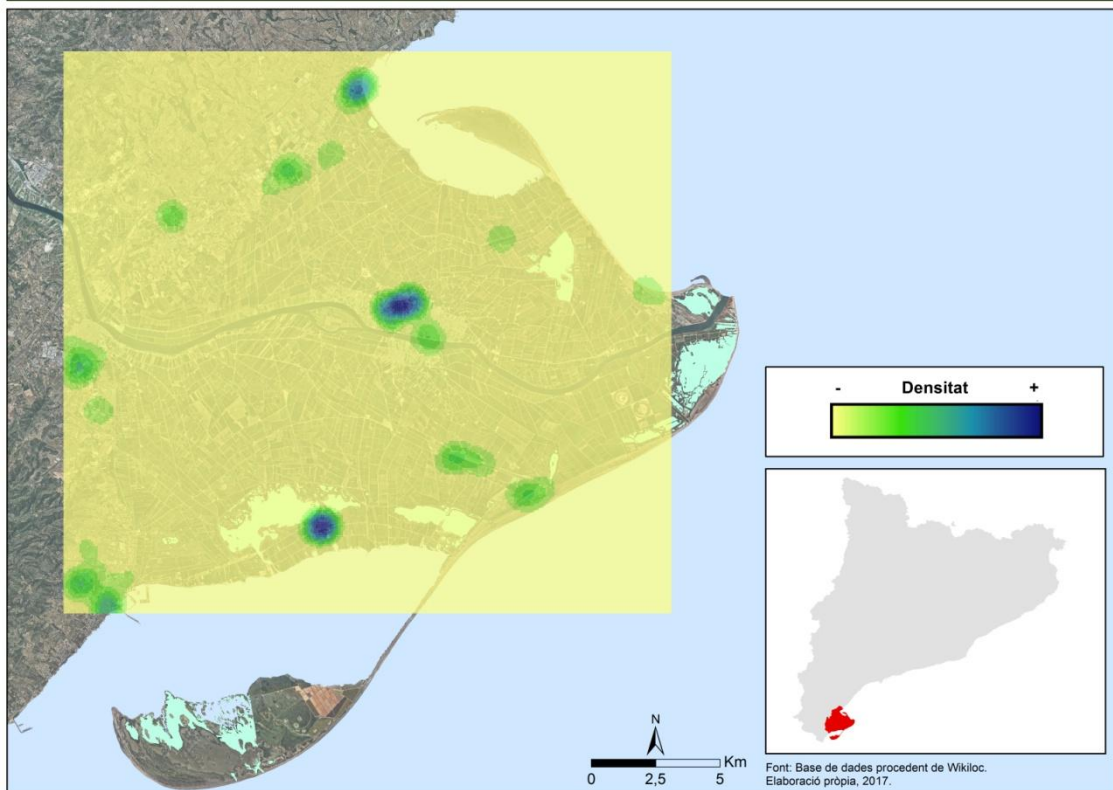


- **Distribució espacial de les fotografies:**

**Distribució espacial de les fotografies. Subcategories del Paisatge urbà**



**Mapa de densitat de les fotografies. Categoria: paisatge urbà**



- **Anàlisi dels resultats:**

Mes de la meitat de fotografies de la categoria paisatge urbà es corresponen a un dels seus elements més característics: les carreteres. Les fotografies referents a les carreteres són un element que enriqueix la informació de la ruta que l'usuari comparteix a *Wikiloc* i no es corresponen amb un element del paisatge amb un interès remarcat. A excepció dels edificis, amb les altres subcategories ocorre el mateix.

Analitzant directament el mapa de densitat de la categoria, s'evidencia que les densitats de punts més elevades es troben a Deltebre, Poble Nou del Delta i l'Ampolla, tres dels nuclis urbans més turístics del Delta. En altres nuclis com Amposta, Sant Carles de la Ràpita, Camarles, els Muntells i les dues urbanitzacions, també apareixen densitats considerables de fotografies.

## FACTORS PERTORBADORS

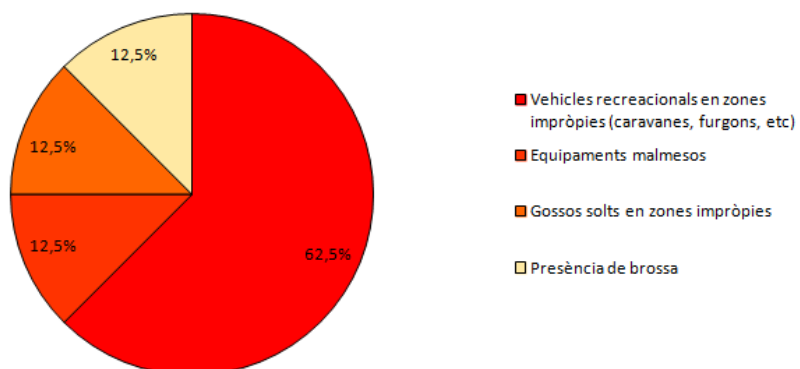
### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Vehicles recreacionals en zones impròpies (5 imatges)
  - Equipaments malmesos (1 imatge)
  - Gossos solts en zones impròpies (1 imatge)
  - Presència de brossa (1 imatge)
- Total: 8**

Percentatge de fotografies per subcategoria



- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

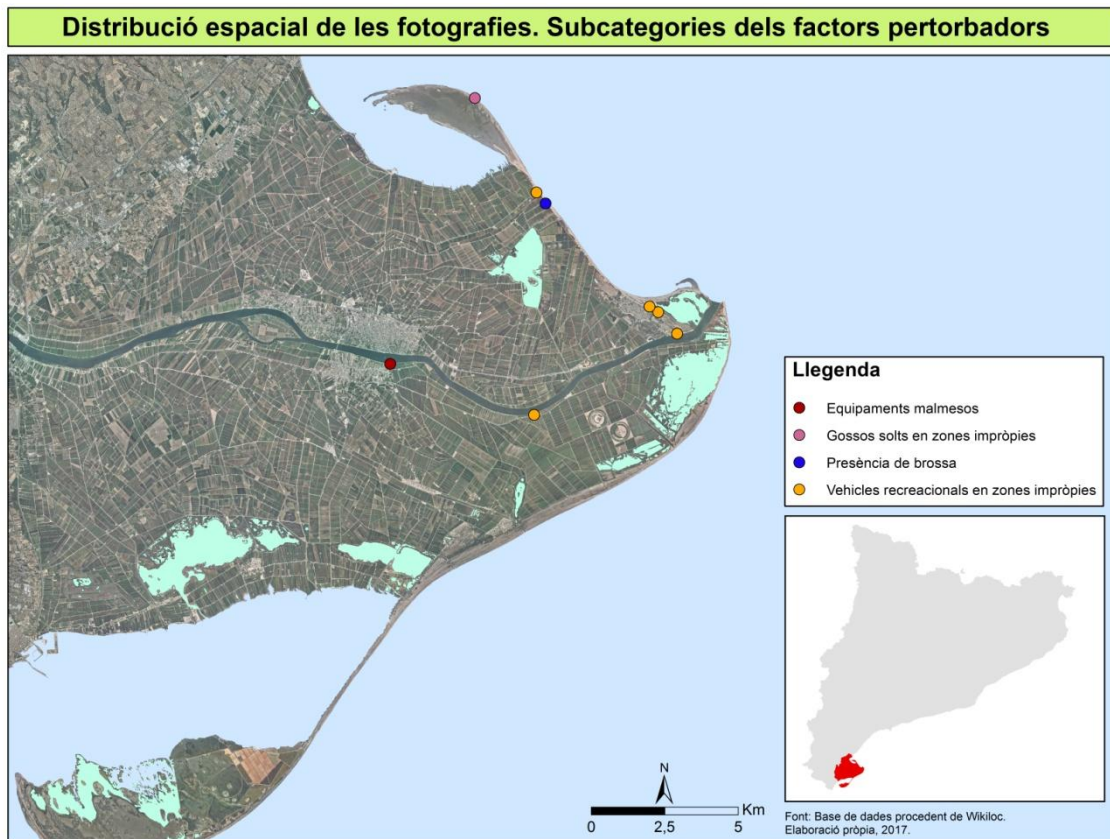
Segons informació del PNDE, al Delta els factors que distorsionen el paisatge no són escassos: existeix un problema latent amb la brossa a les platges procedent de les marees, a més, el PNDE juntament amb les administracions locals tenen dificultats per controlar comportaments inadequats molts d'aquests derivats de l'activitat turística i que són perjudicials per a l'entorn i el paisatge deltaic (gossos solts en zones impròpies o prohibides, caravàning en zones inadequades, etc). Aquesta informació prèvia ha ajudat a detectar alguns d'aquests factors en les fotografies durant el procés de categorització.

El problema amb la brossa s'aborda des de diferents iniciatives. Una de les destacables es la que impulsa el PNDE anomenada Campanya "Per un Delta Net". Segons la informació de a la web del PNDE, aquesta és una *"Campanya de sensibilització ambiental que pretén sensibilitzar la població local i visitant que cal adquirir conductes més cíviqes amb l'entorn i influir en un canvi en els patrons de consum que afavoreixi una reducció del volum de residus que generem"*. L'acte central és l'acció simbòlica de netejar espais naturals i periurbans al Delta.

- **Mostra de fotografies:**

**Nota:** No apareix mostra fotogràfica degut a l'escàs nombre de fotografies d'aquesta categoria. Totes les imatges disponibles s'adjunten a la portada de la categoria "factors perturbadors" d'aquest catàleg.

- **Distribució espacial de les fotografies:**



- **Anàlisi dels resultats:**

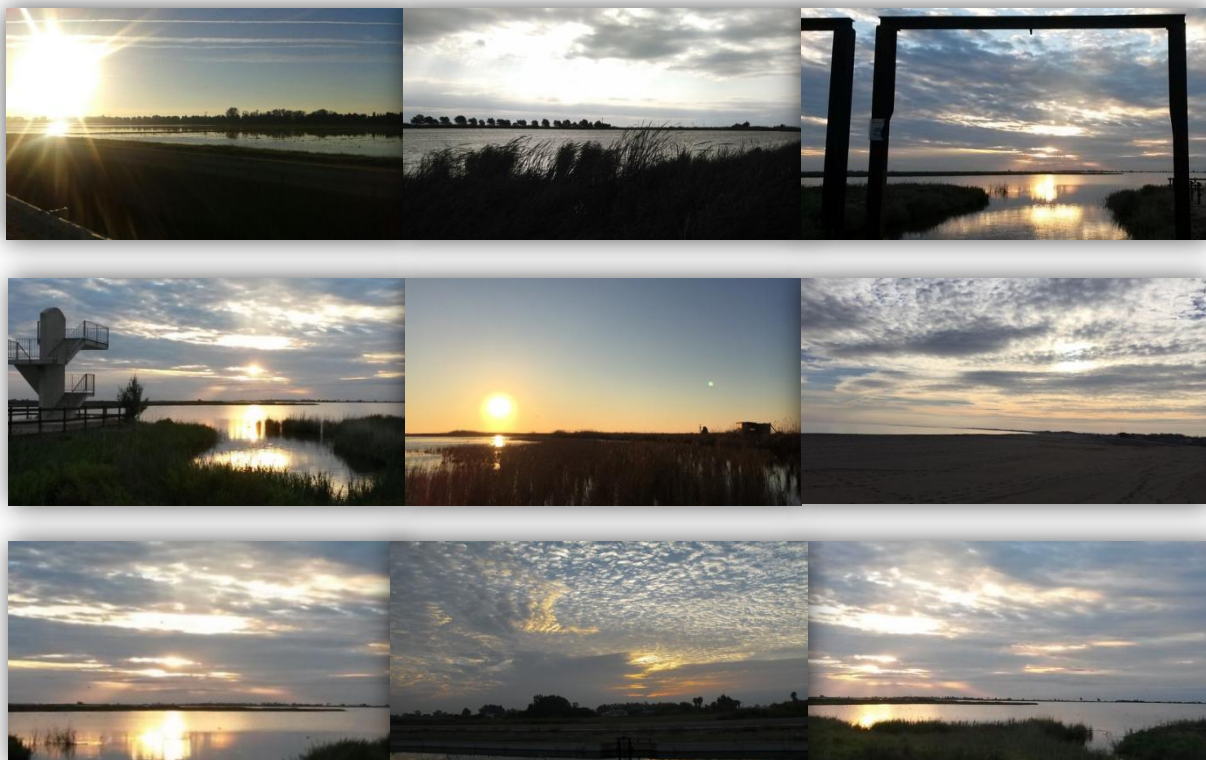
El nombre de fotografies d'aquesta categoria és molt reduït. El motiu s'intenta extrapolar en l'apartat anterior (7.1). la subcategoria més nombrosa és la de vehicles recreacionals en zones inadequades amb 5 fotos associades. Cal remarcar que aquestes imatges s'han categoritzat d'aquesta manera en base al següent factor: entenent que existeixen àrees especialitzades i dedicades a l'estada de vehicles recreacionals (caravanes, furgons, etc), situades en alguns nuclis urbans com el de Deltebre, els vehicles que apareixen es troben estacionats en zones no aptes per aquest tipus d'activitat. Això s'ha pogut determinar a partir de les ubicacions de les imatges, les quals no corresponen a cap àrea de caravàning. Atenent al mapa anterior, les fotografies de caravanes estacionades en zones impròpies s'ubiquen principalment al Riumar.

Pel que fa a la resta d'imatges d'aquesta categoria, s'identifica una imatge amb gossos solts en una zona prohibida com és el Fangar: en aquest entorn els gossos poden anar lligats però en cap moments solts, ja que comprometen el benestar de les àrees de nidificació d'aus properes. També apareix una imatge amb brossa a la platja de la Marquesa i una altra imatge corresponent a un equipament malmès (un panell interpretatiu) al nucli de Sant Jaume d'Enveja.

Cal remarcar finalment el següent aspecte: pel que es pot deduir, l'objectiu de l'autor d'aquests tipus d'imatges no és el de plasmar els factors perturbadors que puguin haver en el paisatge sinó que, a excepció de l'equipament malmès, sembla que la resta de factors es retratin involuntàriament.

## REACCIONS EMOCIONALS

### Mostra fotogràfica de la categoria



### Subcategories:

- Sortides i postes de sol

(11 imatges)

**Total: 11**

- **Elements característics a l'àmbit d'estudi:**

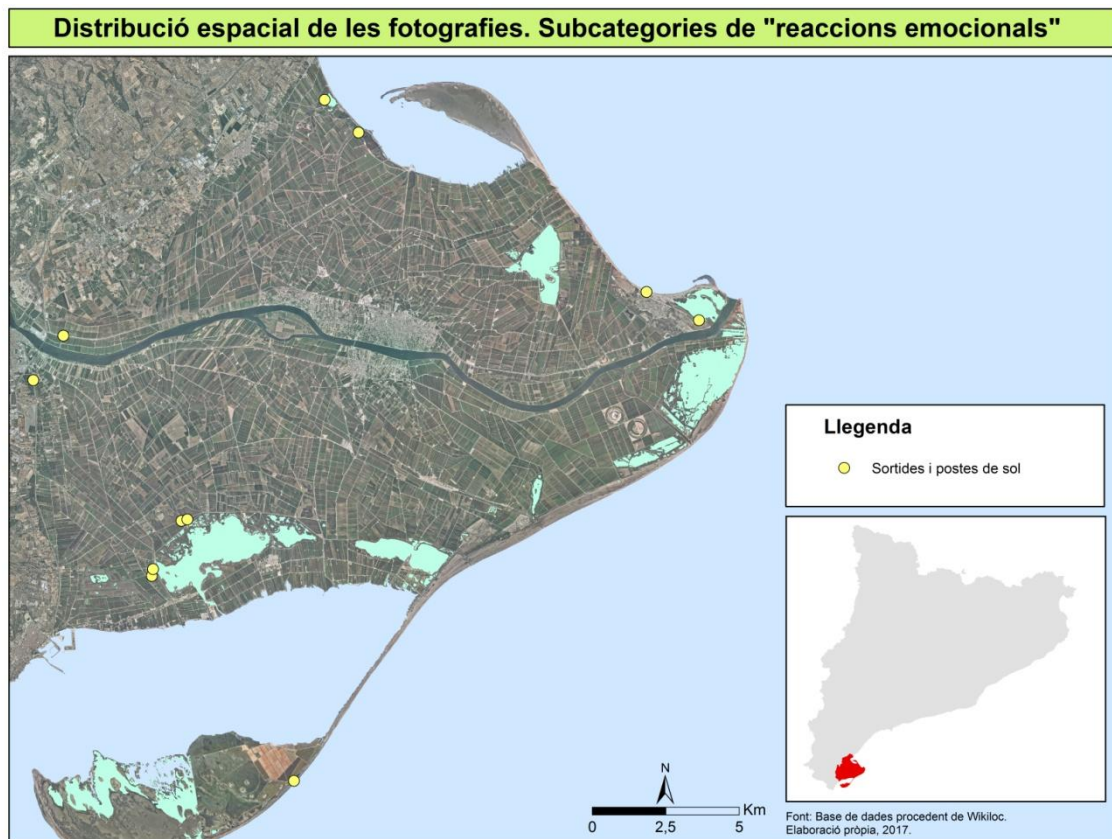
Les sortides i postes de sol, són capaces de formar, juntament amb altres elements de l'atmosfera com els núvols, escenaris d'una bellesa estètica i visual indubtable. Aquestes a més, poden despertar reaccions emocionals en la persona, ja que els escenaris de llums i colors produïts fan aflorar sensacions o sentiments que en alguns casos motiven la realització de fotografies.

A més, en entorns com l'àmbit d'estudi amb una presència de masses d'aigua tant notable, els escenaris de colors formats al cel es veuen reflectits en l'aigua de les llacunes, el riu, els arrossars (a la primavera) o la platja i l'efecte mirall produït origina un espectacle visual molt atractiu i amb gran valor estètic. A aquest aspecte, se li ha de sumar també el fet que en territoris tan plans com el Delta es més fàcil contemplar des de diversos punts la posta i sobretot la sortida del sol (reflectida al mediterrani).

- **Mostra de fotografies:**

**Nota:** No apareix mostra fotogràfica degut a l'escàs nombre de fotografies d'aquesta categoria. La gran majoria de les imatges disponibles s'adjunten a la portada de la categoria "reaccions emocionals" d'aquest catàleg.

- **Distribució espacial de les fotografies:**



- **Anàlisi dels resultats:**

De les 11 imatges referents a aquesta subcategoria, 4 s'ubiquen a l'Encanyissada, 2 als arrossars de l'entorn del nucli d'Amposta i la resta s'han realitzat des de diferents ubicacions, (una imatge a cadascun dels següents espais): al Garxal, a la Platja del Riumar, a la Punta de la Banya, a la Bassa de les Olles i a les proximitats de la mateixa.

Del total, sis imatges s'han realitzat des de llacunes litorals del Delta, tres s'han fet des de la platja (segurament per tal d'aprofitar l'efecte mirall de l'aigua) i només dos s'han fet en una zona sense cap massa d'aigua permanent (els arrossars), però segons s'ha comprovat en aquestes imatges els arrossars estaven inundats durant la seva realització. Així doncs, tot i disposar d'un nombre reduït d'imatges per fer afirmacions, es podria dir que la presència d'aigua i l'efecte mirall produït és un dels factors més importants per a la realització d'aquest tipus d'imatges en l'àmbit d'estudi. Per tant, el Delta és un territori idoni per visualitzar escenaris de llums i colors produïts pel Sol juntament amb les condicions atmosfèriques i l'aigua com a reflectant, capaços de despertar reaccions emocionals.

## 8. PROPOSTES

Com s'ha remarcat als objectius d'aquest treball, l'estudi pretén realitzar un anàlisi del paisatge visualitzat a partir de les fotografies que els visitants del Delta de l'Ebre han compartit a la plataforma Wikiloc amb una metodologia innovadora. Mitjançant l'anàlisi espacial i qualitatiu de les imatges georreferenciades, s'ha interpretat la percepció de l'usuari i, amb això, es poden determinar alguns aspectes com els continguts més freqüents, les activitats més habituals, els espais més fotografiats o més atractius. Aquesta informació podria ser d'utilitat tant per al Parc Natural com per a les administracions locals des del punt de vista de la gestió dels recursos naturals, paisatge i equipaments d'ús públic, a més de la gestió de la recreació (preferències del turista i activitats predominants).

Així doncs, a continuació es llista un seguit de propostes que podrien resultar d'interès sobretot per al PNDE, el qual gestiona molts d'aquestes qüestions:

-Propostes generals:

1. Mantenir, en la mesura del possible, la qualitat paisatgística del Delta de l'Ebre, específicament la de la Desembocadura de l'Ebre, propera al Garxal, així com tots els elements del paisatge que configuren aquest espai donat que apareix com el més atractiu des del punt de vista paisatgístic, sempre partint de la percepció dels usuaris.
2. Potenciar l'ús públic de la Punta del Fangar i la platja de la Marquesa, un dels espais amb més interès paisatgístic segons els resultats obtinguts però en el qual s'han detectat mancances. La proposta passa per configurar un o varis itineraris oficials que promocionin l'activitat recreativa en aquest entorn i per reduir alguns factors perturbadors com la presència de brossa o els comportaments inadequats d'alguns usuaris (gossos solts, etc).

-Propostes específiques:

1. Prioritzar el manteniment de les platges amb major interès paisatgístic (la Marquesa, Riumar, l'Aluet, etc) i equipar-les amb suficients papereres i altres elements que ajudin a la conservació de la seva qualitat paisatgística.
2. Crear un itinerari oficial per tal de promocionar l'activitat recreativa al Fangar i pels entorns de la Llacuna del Canal Vell. A més, es pot millorar l'oferta d'equipaments sobretot al Fangar (per exemple instal·lar un mirador).
3. Potenciar la visita a les llacunes que, a partir de l'estudi, plasmen un menor interès paisatgístic. L'exemple més clar és la llacuna del Canal Vell, identificada pel propi PNDE com un espai d'interès natural especial, però amb un nombre de fotografies associat molt baix i, per tant, una reduïda freqüentació. La millora suposa equipar-les amb panells interpretatius, millorar l'accessibilitat, instal·lar indicacions de tràfic, etc.
4. Conservar els monuments del paisatge cultural més atractius (el Pont del Rei i el Muntell de les Verges). Aquesta proposta suposa realitzar les corresponents tasques de manteniment periòdiques per garantir que continuïn sent un atractiu paisatgístic.

## CONCLUSIONS

Tal i com s'intenta mostrar en aquest estudi, la Informació Geogràfica Voluntària (IGV) pot arribar a generar un gran volum de dades analitzables de diferents maneres i des de diferents disciplines. En aquest cas, l'IGV serveix com a font d'informació principal per dur a terme un anàlisi espacial i qualitatiu de les fotografies compartides a Wikiloc amb l'objectiu d'analitzar la percepció del paisatge del Delta.

Amb la intenció de recopilar els principals resultats que s'han extret d'aquest anàlisi, cal fer menció en primer lloc a la **distribució espacial** de les fotografies. De manera general, si es fa una distinció entre costa i interior a l'àmbit d'estudi, a simple vista s'observa una gran concentració de fotografies a la zona costanera, tot i que per l'eix referent al riu Ebre també apareixen densitats importants. Clarament, per la ubicació de les imatges, **l'espai deltaic amb un major interès des del punt de vista paisatgístic és la desembocadura de l'Ebre**. Tot i amb això, s'han pogut determinar altres entorns d'aquest territori amb un gran atractiu, atenent a la percepció del paisatge deltaic per part dels usuaris: les llacunes de l'hemidelta sud més grans (L'encanyissada i la Tancada), la Bassa de les Olles (a l'hemidelta nord), el pont "lo Passador" i els seus voltants (entre els nuclis de Deltebre i Sant Jaume d'Enveja), entre altres.

Continuant amb la recopilació dels resultats més rellevants, en segon lloc s'ha de referenciar l'anàlisi qualitatiu de les imatges. L'**anàlisi qualitatiu** esdevé el més important que s'ha dut a terme en aquest treball d'investigació. Així doncs, aquest ha possibilitat la categorització dels principals paisatges del Delta i dels seus elements (entre altres aspectes com les activitats recreatives o els factors pertorbadors del paisatge) donant, d'aquesta manera, un contingut molt valuós a tot el conjunt de fotografies que des d'un primer moment eren simplement un núvol de punts georeferenciats i representats a un mapa. La conclusió més important extreta a partir de l'anàlisi qualitatiu és la següent: **el paisatge natural és el més atractiu i el que desperta un major interès als usuaris de l'àmbit d'estudi, a més, amb molta diferència respecte a la resta de paisatges categoritzats** (agrupa gairebé la meitat de les fotografies analitzades).

Altres resultats extrets de l'anàlisi qualitatiu corresponen als elements del paisatge (anomenats com a subcategories al treball). **Els elements paisatgístics que han despertat un major interès són, en primer lloc i amb una proporció important, els sorrals i platges del Delta. El Riu i les llacunes litorals també han generat un interès paisatgístic important i com s'evidencia, els tres mencionats formen part d'aquest anomenat paisatge natural del Delta de l'Ebre, generador d'un atractiu tant destacable.** En referència a les activitats recreatives, **el ciclisme ha resultat ser l'activitat més fotografiada i per tant, la més practicada.** Fent menció als equipaments d'ús públic de l'àmbit analitzat, s'ha demostrat que **els miradors són un element clau en aquest context: no només faciliten el gaudi paisatgístic sinó que la majoria d'ells s'han convertit en elements del paisatge amb un interès i identitat pròpia, capaços de generar atractiu per ells mateixos.** Per últim, pel que fa als factors pertorbadors del paisatge deltaic, s'han identificat un nombre d'imatges molt baix, contràriament a la realitat del Delta. En aquest sentit, val a dir que **probablement els visitants tendeixen a idealitzar la visita i el paisatge compartint només fotografies de caràcter positiu i obviant aquelles relacionades amb factors pertorbadors.**

Des de el punt de vista de la **metodologia**, la conclusió estreta es que la IGV **es una font d'informació extensa i de qualitat per tal de conèixer la imatge que els visitants capten del Delta**. Aquesta font **no ha de substituir a les fonts d'informació tradicional si no que ha de ser una font complementària**.

Presentades les diferents conclusions d'aquesta investigació, podria ser important mencionar una possible temàtica que continués la línia d'investigació d'aquest treball. Llavors, un anàlisi comparatiu entre la "imatge destinació" promocionada per l'administració local o el PNDE i la percebuda pels usuaris de *Wikiloc* a partir de les seves fotografies podria enriquir l'estudi realitzat i segurament s'obtidrien uns resultats interessants. És a dir, l'administració local acostuma a utilitzar uns elements identitaris del paisatge que caracteritzen l'entorn i que tenen gran valor per a la població local (arròs, flamencs, el far del Fangar, les platges, etc.) per tal de promocionar el territori turísticament a partir d'imatges. Per tant, es tractaria de comparar si aquestes imatges d'elements del paisatge es corresponen amb els elements que consideren més atractius els usuaris de *Wikiloc* a partir de la seva percepció.

## BIBLIOGRAFIA

### Articles científics i llibres:

- Almar, R. (2010). Consideraciones acerca de la explosión geográfica: Geografía colaborativa e información geográfica voluntaria acreditada, 280–298.
- Brown, G., Weber, D., & de Bie, K. (2014). Assessing the value of public lands using public participation GIS (PPGIS) and social landscape metrics. *Applied Geography*, 53, 77–89. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.06.006>
- Bushell, R., & Griffin, T. (2006). Monitoring visitor experiences in protected areas. *Int. J. Protect. Area Manage*, 16(2), 25–33.
- Cabrera, V. O., & Gómez, A. Q. (2002). El Parc Natural del Delta de l'Ebre: el turismo como complemento económico sostenible. Recuperat de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/el-parc-natural-del-delta-de-lebre-el-turismo-como-complemento-economico-sostenible--0/>
- Clavé, S. A., Boqué, J. B., & Salvat, J. S. (2008). Turismo, actividades recreativas y uso público en los Parques Naturales: propuesta para la conservación de los valores ambientales y el desarrollo productivo local. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (48), 5–38. Recuperat de <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/viewFile/712/665>
- Coleman, D., Georgiadou, Y., & Labonte, J. (2009). Volunteered Geographic Information : the nature and motivation of producers.
- De Vreese, R., Leys, M., Fontaine, C. M., & Dendoncker, N. (2016). Social mapping of perceived ecosystem services supply – The role of social landscape metrics and social hotspots for integrated ecosystem services assessment, landscape planning and management. *Ecological Indicators*, 66, 517–533. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.048>
- Dorwart, C. E., Moore, R. L., & Leung, Y.-F. (2007). Visitor employed photography: its potential and use in evaluating visitors' perceptions of resource impacts in trail and park settings. Recuperat de [https://www.treesearch.fs.fed.us/pubs/12694#.WKHpbalDI\\_Q](https://www.treesearch.fs.fed.us/pubs/12694#.WKHpbalDI_Q).
- Fairweather, J. R., & R. Swaffield, S. (2001). Visitor Experiences of Kaikoura, New Zealand: an interpretative study using photographs of landscapes and Q method. *Tourism Management*, 22(3), 219–228. Recuperat de [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(00\)00061-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(00)00061-3)
- García-Palomares, J. C., Gutiérrez, J., & Mínguez, C. (2015). Identification of tourist hot spots based on social networks: A comparative analysis of European metropolises using photo-sharing services and GIS. *Applied Geography*, 63, 408–417. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.08.002>
- Gustafson, E. J. (1998). Quantifying Landscape Spatial Pattern: What Is the State of the Art? *Ecosystems*, 1(2), 143–156. Recuperat de <https://doi.org/10.1007/s100219900011>

- Hansen, A. S. (2016). Testing visitor produced pictures as a management strategy to study visitor experience qualities – A Swedish marine case study. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 14, 52–64. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.jort.2016.05.001>
- Haywood, K. M. (2016). Visitor-Employed Photography: An Urban Visit Assessment. *Journal of Travel Research*. Recuperat de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/004728759002900106#.WKHsZ7D1RIk.mendeley>
- Institució Catalana d'Història Natural., F. R. i de, & Vilalta, J. P. i. (1994). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*. Institució Catalana d'Història Natural. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/ButlletiCHN/article/view/163310>
- Juste, T., & Pardo, A. (1995). La complexa relació entre persones, economia i espais d'interès natural: pla de desenvolupament del Delta de l'Ebre. *Espais: Revista Del Departament de Política Territorial i Obres Públiques*. [s.n.]. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/Espais/article/view/91568>
- Lausch, A., Blaschke, T., Haase, D., Herzog, F., Syrbe, R.-U., Tischendorf, L., & Walz, U. (2015). Understanding and quantifying landscape structure – A review on relevant process characteristics, data models and landscape metrics. *Ecological Modelling*, 295, 31–41. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2014.08.018>
- Leitão, A. B., Miller, J., Ahern, J., & McGarigal, K. (2012). *Measuring landscapes: A planner's handbook*. Island press.
- Li, X., He, H. S., Bu, R., Wen, Q., Chang, Y., Hu, Y., & Li, Y. (2005). The adequacy of different landscape metrics for various landscape patterns. *Pattern Recognition*, 38(12), 2626–2638. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2005.05.009>
- López i Ramot, J. (2007). Wikiloc: software libre y APIs de Google Maps para visualizar y compartir rutas GPS. Recuperat de <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/1197>
- McCool, S. F. (2006). Managing for visitor experiences in protected areas: promising opportunities and fundamental challenges. *Parks*, 16(2 The Visitor Experience Challenge), 3–9.
- Moreno Jiménez, A. (1991). Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel. *Treballs de La Societat Catalana de Geografia*, 155(445), 445–460.
- Niesterowicz, J., & Stepinski, T. F. (2016). On using landscape metrics for landscape similarity search. *Ecological Indicators*, 64, 20–30. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.12.027>
- Nogué, J. (1992). *Turismo, percepción del paisaje y planificación del territorio*. Instituto Español de Turismo. Recuperat de <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/4102>
- Ortells Cabrera, V., & Querol Gómez, A. (2006). Nuevas centralidades en el territorio del Delta del Ebro. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Recuperat de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/nuevas-centralidades-en-el-territorio-del-delta-del-ebro-0/>

- Peng, J., Wang, Y., Zhang, Y., Wu, J., Li, W., & Li, Y. (2010). Evaluating the effectiveness of landscape metrics in quantifying spatial patterns. *Ecological Indicators*, 10(2), 217–223. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.04.017>
- Piera, M. R. (2001). *El delta de l'Ebre : estudi multidisciplinari. Els aspectes del poblament en el Delta de l'Ebre*. Institut d'Estudis Catalans. Recuperat de <https://books.google.es/books?id=CWh-BuACjpAC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Sahraoui, Y., Youssoufi, S., & Foltête, J.-C. (2016). A comparison of in situ and GIS landscape metrics for residential satisfaction modeling. *Applied Geography*, 74, 199–210. Recuperat de <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.07.011>
- Steen Jacobsen, J. K. (2007). Use of Landscape Perception Methods in Tourism Studies: A Review of Photo-Based Research Approaches. *Tourism Geographies*, 9(3), 234–253. Recuperat de <https://doi.org/10.1080/14616680701422871>
- Steen Jacobsen, J. K. (2007). Use of Landscape Perception Methods in Tourism Studies: A Review of Photo-Based Research Approaches. *Tourism Geographies*, 9(3), 234–253. Recuperat de <https://doi.org/10.1080/14616680701422871>
- Sui, D., & Cinnamon, J. (2017). Volunteered Geographic Information. In *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology* (pp. 1–13). Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd. Recuperat de <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0913>
- Tonge, J., Moore, S., Ryan, M., & Beckley, L. (2013, July 22). Using photo-elicitation to explore place attachment in a remote setting. *Electronic Journal of Business Research Methods*. Academic Publishing Limited. Recuperat de [http://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/16579/1/place\\_attachment\\_in\\_a\\_remote\\_setting.pdf](http://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/16579/1/place_attachment_in_a_remote_setting.pdf)
- Vila Subirós, J., Varga Linde, D., Llausàs i Pascual, A., & Ribas Palom, A. (2006). Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geografia. Recuperat de <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/1824>
- Wiens, J. A., & Moss, M. R. (2005). *Issues and perspectives in landscape ecology*. Cambridge University Press.
- Williams, D. R. (2004). Environmental psychology: Human responses and relationships to natural landscapes, 337–348. Recuperat de <https://www.treearch.fs.fed.us/pubs/29430#.WKHzGLcMSXc.mendeley>
- Zube, E. H., Sell, J. L., & Taylor, J. G. (1982). Landscape perception: Research, application and theory. *Landscape Planning*, 9(1), 1–33. Recuperat de [https://doi.org/10.1016/0304-3924\(82\)90009-0](https://doi.org/10.1016/0304-3924(82)90009-0)

### **Recursos online i pàgines web:**

Ajuntament d'Amposta. (2017). Oh! Amposta. *El patrimoni històric i cultural*. Recuperat de <http://www.amposta.cat/ohamposta/fitxa.asp?id=106&t=3&i=ca>

Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja. (2017). Turisme Sant Jaume d'Enveja. *Centre d'Interpretació de Barraques*. Recuperat de <http://www.santjaumeturisme.cat/centre-dinterpretacio-de-barraques/>

Associació d'Empreses i Activitats Turístiques del Delta de l'Ebre. (2017). Delta de l'Ebre Turisme. Recuperat de <http://deltadelebreTurisme.com/cat/>

Autor anònim. (6 octubre 2011). Lo Passador, el puente que une el Delta del Ebro, cumple un año. *El Economista*. Recuperat de <http://www.economista.es/mercados-cotizaciones/noticias/3429804/10/11/Lo-Passador-el-puente-que-une-el-Delta-del-Ebro-cumple-un-ano.html>

CREAF. (2017). Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya. Recuperat de <http://www.creaf.uab.es/mcsc/>

Ebre. (2017). Parc Natural del Delta de l'Ebre. Recuperat de <http://www.ebre.com/parc-natural-del-delta-de-l-ebre/>

Esri España. (2017). Recuperat de <http://www.esri.es/>

Esri. (2017). ArcGIS for Desktop. *Conceptos del conjunto de herramientas de densidad*. Recuperat de <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-kernel-density-works.htm>

Generalitat de Catalunya. (2017). Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. *Cartografia i SIG (bases cartogràfiques)*. Recuperat de <http://agricultura.gencat.cat/ca/inici/>

Generalitat de Catalunya. (2017). Departament de Territori i sostenibilitat. *Cartografia i toponímia (bases cartogràfiques)*. Recuperat de <http://territori.gencat.cat/ca/inici/>

Generalitat de Catalunya. (2017). Xarxa de Parcs Naturals de Catalunya. *Parc Natural del Delta de l'Ebre*. Recuperat de <http://parcsnaturals.gencat.cat/ca/delta-ebre>

Generalitat de Catalunya. (2017). Xarxa de Parcs Naturals de Catalunya. *Parc Natural del Delta de l'Ebre (Pla de Gestió 2005-2009)*. Recuperat de <http://parcsnaturals.gencat.cat/ca/delta-ebre>

Guia Totparc, oferta turística i de serveis. (2017). Recuperat de <http://www.totparc.com/>

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2017). Instamaps. *Allotjaments hotelers (shapefile)*. Recuperat de <http://www.instamaps.cat/>

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2017). Visir3. *Catàleg i descàrrega*. Recuperat de <http://www.icc.cat/vissir3/>

Institut d'Estadística de Catalunya.(2017). Padró municipal d'habitants. Recuperat de <http://www.idescat.cat/>

Observatori del Paisatge. (2017). Catàlegs del Paisatge. *Catàleg de Paisatge de les Terres de l'Ebre (Unitat 19. Delta de l'Ebre)*. Recuperat de <http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs.php>

Universitat de Vic. (2017). Endrets, Geografia Literària dels Països Catalans. *Indrets*. Recuperat de <http://www.endrets.cat/indret/568/les-verges-de-l-ebre-ca.html>

Wikiloc. (2017). Recuperat de <https://es.wikiloc.com/>

8bit Visual Recognition. (2017). Recuperat de <http://www.8bit.ai/>