

**LIFE  
ADAPT  
CALA  
MILLOR**



**Kit de recursos i activitats:**

**Les costes a través del temps**

**Taller de sensibilització per a la ciutadania**

W W W . L I F E A D A P T C A L A M I L L O R



**Cofinançat per  
la Unió Europea**

## **Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB)**

C/ Isaac Newton, Edifici Naorte, Bloc A, 2a planta, Porta 3. Parc Bit 07121 Palma, Illes Balears, Espanya Tel. +34 971 43 99 98

**Amb la col·laboració de**



**JUNY DE 2025**

Aquesta producció s'emmarca en el projecte «Procés de governança participativa i multinivell per dissenyar un projecte transformador d'adaptació al canvi climàtic a la platja de Cala Millor des d'un enfocament integrat i multidisciplinari basat en la ciència - LIFE AdaptCalaMillor» (LIFE21GIC/ES/101074227) cofinançat pel Programa LIFE de la Unió Europea.

Les opinions i la documentació proporcionades en aquesta publicació són responsabilitat exclusiva dels seus autors i no reflecteixen necessàriament els punts de vista de CINEA/Comissió Europea.

**Referència bibliogràfica:** Pericàs-Palou, A., Gómez, A.G., Ribot, L., Rodríguez, R. (2025). Kit de recursos i activitats: Les costes a través del temps. Tallers de sensibilització per a la ciutadania [Guió].

**Llicència:** Aquest és un document d'accés obert distribuït sota els termes de la llicència Creative Commons Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permet a tercers reconfigurar, modificar i desenvolupar les contribucions amb finalitats no comercials. Sota aquesta llicència, és obligatori reconèixer la font com a Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>.



## Agraïments

Volem expressar el nostre agraïment sincer a totes les persones i entitats que han contribuït a la realització d'aquest recurs.

En primer lloc, volem agrair el seu suport als socis i les entitats afiliades del projecte LIFE AdaptCalaMillor: Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears, Consorci de Turisme de Son Servera i Sant Llorenç des Cardassar, Associació Hotelera Badia de Cala Millor i Sa Coma, Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB), Universitat de les Illes Balears (UIB), Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC-UIB), LANDLAB, Laboratorio de Paisajes SLP, Fundación Conama, Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHCantabria), i Universidad de Cantabria.

També agrair el seu suport als Ajuntaments de Sant Llorenç des Cardassar i Son Servera, i la participació activa de l'Associació de la Tercera Edat de Cala Millor, Associació de la Tercera Edat de Son Servera, Associació de Veïnats de Sa Coma, Associació de Famílies d'IES Puig de Sa Font de Son Servera, Associació de Gent Gran Punta de n'Amer, Associació de la Tercera Edat de Son Carrió, Associació de Mares i Pares d'Alumnes del Col·legi d'Educació Infantil i Primària Jaume Fornaris i Taltavull, Associació de Pares i Mares d'Alumnes del CEIP Sant Miquel de Son Carrió, Associació de Veïnats de Son Carrió pel seu coneixement històric de la zona i la seva càlida acollida.

Un agraïment molt especial igualment a les 90 persones representants de les associacions locals per la seva participació activa i el seu entusiasme en les activitats de percepció i sensibilització sobre el canvi climàtic i els seus efectes.

Gràcies a tots i totes per fer possible aquest recurs d'educació i conscienciació ambiental.

## ÍNDICE

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Presentació</b>                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>2. Destinataris/àries</b>                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>3. Objectius de sensibilització</b>                                                       | <b>7</b>  |
| <b>4. Aspectes clau abordats</b>                                                             | <b>8</b>  |
| <b>5. Metodologia</b>                                                                        | <b>8</b>  |
| <b>6. Activitats</b>                                                                         | <b>8</b>  |
| 6.1. Activitat 1: Una mirada al passat                                                       | 9         |
| 6.2. Activitat 2: El present de la platja                                                    | 10        |
| 6.3. Activitat 3: Escenaris futurs                                                           | 11        |
| 6.4. Activitat 4: Narratives per al canvi                                                    | 12        |
| <b>7. Avaluació</b>                                                                          | <b>12</b> |
| 7.1. Autoavaluació participativa                                                             | 12        |
| 7.2. Rúbriques objectives per activitat                                                      | 13        |
| <b>8. Recursos principals</b>                                                                | <b>14</b> |
| 8.1. Registre fotogràfic històric                                                            | 14        |
| 8.2. Joc interactiu “Veritable o Fals?”                                                      | 15        |
| 8.3. Catàleg de mapes de riscos                                                              | 17        |
| 8.4. Conte il·lustrat “Saltar les ones”                                                      | 19        |
| 8.5. Decàleg dels missatges clau per recordar                                                | 20        |
| 8.6. Glossari de termes                                                                      | 21        |
| <b>9. Recursos complementaris</b>                                                            | <b>22</b> |
| <b>10. Preguntes per a les persones que dinamitzen les activitats</b>                        | <b>23</b> |
| <b>Annex I. Exemple del registre fotogràfic històric de la zona costanera de Cala Millor</b> |           |
| <b>Annex II. Exemple del catàleg de mapes de riscos de Cala Millor</b>                       |           |

## 1. Presentació

Aquest kit de recursos i activitats ha estat dissenyat en el marc del projecte [LIFE AdaptCalaMillor](#). L'enfocament d'aquest projecte es basa en l'ús de la ciència i la natura per dissenyar i seleccionar mesures que protegeixin les nostres platges. A més, involucra tota la comunitat, incloent-hi la societat civil, la qual cosa brinda a la ciutadania l'oportunitat de ser part del canvi.

L'objectiu principal d'aquest kit és aportar activitats i recursos per fomentar la sensibilització de la ciutadania i la societat civil enfront dels efectes del canvi climàtic a les zones costaneres. Aquestes activitats i recursos han estat dissenyats amb la finalitat de suplir les llacunes de coneixement detectades en un estudi sobre la percepció dels efectes del canvi climàtic realitzat a partir d'entrevistes a persones representants de les associacions locals de la platja urbana de Cala Millor<sup>1</sup>. Aquestes activitats i recursos s'estructuren al voltant de tres eixos temporals: passat, present i futur, permetent una comprensió integral del procés de transformació del paisatge costaner.

### Per què pot ser interessant?

- **Tema rellevant:** La ciutadania ha sentit a parlar del canvi climàtic, però aquest kit de recursos i activitats permetrà dissenyar tallers per analitzar i reflexionar sobre què és exactament i com afecta el canvi climàtic a l'entorn local, en aquest cas, a les platges urbanes.
- **Enfocament pràctic i col·laboratiu:** Aquest kit està dissenyat per plantejar dinàmiques en què les persones participants puguin reflexionar sobre el procés de transformació del paisatge costaner, fomentant l'aprenentatge actiu, el diàleg i la construcció conjunta d'idees, promovent la participació de diferents actors en la cerca de solucions compartides.
- **Activitats interactives:** El kit de recursos i activitats proposa quatre activitats clau dissenyades per fomentar la participació activa i la reflexió col·lectiva. A través d'aquestes activitats, les persones participants poden explorar aspectes com la transformació del paisatge, la percepció dels canvis en el seu entorn costaner i la identificació de possibles mesures d'adaptació enfront dels reptes del canvi climàtic.

### Què aprendran les persones participants?

- Entendran **els impactes del canvi climàtic a les platges** i com podem **adaptar-nos-hi** usant la natura i la ciència.

---

<sup>1</sup> Pericàs-Palou, A., Gómez, A.G., Gómez-Pujol, L. 2024. Informe técnico *Tarea 2.2.2. Understanding local associations*. WP2 Governance framework: Stakeholders & Citizens' engagement at Cala Millor. Proyecto LIFE AdaptCalaMillor. Palma, España. <https://acortar.link/yvt0dS>

- Participaran en **activitats pràctiques** com el debat sobre els canvis a les platges urbanes, la discussió sobre la problemàtica del canvi climàtic global i la seva afectació a les costes, així com l'observació de mapes de risc sobre les zones afectades.
- Reflexionaran sobre la **importància de cuidar l'entorn** i com **ser part activa en la solució**.

### Quines activitats clau es plantegen?

1. **Una mirada al passat:** Utilitzant fotografia de diferents anys com a base, es contextualitza la transformació del litoral i es facilita la seva interpretació al llarg del temps. A través de fotografies històriques, es comparteixen relats, vivències i records que reflecteixen l'evolució de la zona costanera, aportant una dimensió emocional i col·lectiva al canvi del paisatge.
2. **El present de la platja:** Es desmunten creences o opinions sobre el canvi climàtic i els seus efectes a través d'un joc interactiu de veritable/fals.
3. **Escenaris futurs:** S'introdueixen possibles estratègies d'adaptació basades en la ciència i la natura a través de la visualització de mapes de risc sobre futurs impactes a la zona.
4. **Narratives per al canvi:** Es convida a la reflexió i es reforcen els missatges clau per cobrir llacunes de coneixement detectades, a través de la lectura d'un conte il·lustrat.

### Quins recursos clau es presenten?

1. **Registre fotogràfic històric:** Recurs que presenta el procediment a seguir per a la recol·lecció d'imatges històriques d'una zona costanera concreta per a l'anàlisi i la reflexió sobre els canvis ocorreguts en el temps. Aquest material inclou, com a exemple, fotografies històriques de Cala Millor (Illes Balears, Espanya).
2. **Joc interactiu "Veritable o Fals?":** Recurs que presenta les instruccions per al joc interactiu "Veritable o Fals?" que té la finalitat de reforçar coneixements sobre el canvi climàtic i el seu impacte en zones costaneres.
3. **Catàleg de mapes de risc:** Recurs que presenta la necessitat d'elaboració de mapes d'avaluació del risc dels efectes del canvi climàtic sobre la zona costanera afectada. Com a exemple, es presenten els mapes de risc elaborats per a Cala Millor en diferents escenaris climàtics. Aquests mapes faciliten l'anàlisi de problemàtiques ambientals i socioeconòmiques futures.
4. **Conte il·lustrat:** Recurs que presenta el conte il·lustrat "Saltar les ones", basat en una història realista sobre com enfrontar els reptes del canvi climàtic en una platja. El conte facilita la reflexió sobre el valor del paisatge i promou la connexió emocional amb l'activitat mitjançant vivències reals sobre la zona costanera vulnerable.



5. **Decàleg de missatges clau per recordar:** Recurs que presenta 10 missatges clau, amb la finalitat de donar suport al personal facilitador de les activitats en el reforç d'aquests missatges i la seva integració en el procés de sensibilització.
6. **Glossari de termes:** Recurs que presenta la definició de 19 termes clau, que permet entendre conceptes relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic i facilitar la seva integració en l'aprenentatge interdisciplinari.

## 2. Destinataris/àries

Aquest kit de recursos i activitats està dirigit a la societat civil i la ciutadania en general, podent-se vehicular a través de les **associacions locals de veïns i veïnes, de persones grans, associacions familiars i altres col·lectius de la ciutadania** amb interès en la protecció de l'entorn natural costaner i la seva adaptació al canvi climàtic.

El kit de recursos i activitats pot ser utilitzat per **personal tècnic d'entitats municipals, personal de dinamització comunitària, personal d'educació ambiental, i altres perfils vinculats a processos participatius, d'educació o de sensibilització ambiental**. El seu caràcter participatiu el converteix en una eina idònia per enfortir el teixit social al voltant de l'adaptació al canvi climàtic.

## 3. Objectius de sensibilització

Els objectius de sensibilització d'aquest kit de recursos i activitats són:

- **Oferir una visió introductòria sobre les estratègies d'adaptació en zones costaneres**, fonamentades en la ciència i en la natura, com a base per a la reflexió i l'acció local enfront del canvi climàtic.
- **Fomentar l'anàlisi de la transformació del paisatge costaner** des de mitjan segle XX fins a l'actualitat.
- **Comprendre els efectes del canvi climàtic a les platges urbanes** i la seva relació amb l'evolució observada a la zona costanera.
- **Analitzar, a través del diàleg col·lectiu, els riscos presents i els escenaris futurs** associats a la transformació de la zona costanera.
- **Promoure la participació ciutadana i la sensibilització ambiental** sobre la necessitat d'actuar enfront del canvi climàtic des de l'àmbit local.

## 4. Aspectes clau abordats

Els aspectes clau que s'aborden a través d'aquest kit de recursos i activitats són:

- **Consciència ecològica i sostenibilitat:** a través del reconeixement dels valors naturals i socials del paisatge costaner i de les estratègies d'adaptació basades en la ciència i la natura.
- **Promoció de la participació ciutadana:** en promoure la participació activa en els assumptes públics i la corresponsabilitat enfront dels reptes socioambientals.
- **Expressió cultural:** mitjançant la revaloració de la memòria col·lectiva i la representació simbòlica del territori.
- **Pensament crític:** en analitzar la informació des d'una mirada històrica, ambiental i social per prendre decisions fonamentades.
- **Impuls personal i social:** enfortint la identitat comunitària i el diàleg.

## 5. Metodologia

Les activitats i recursos d'aquest kit es basen en una metodologia experiencial i participativa que afavoreix l'aprenentatge significatiu a través de l'experiència directa, l'anàlisi d'elements visuals i l'intercanvi d'idees i coneixements. Es prioritza la interacció horitzontal entre les persones participants. Aquesta metodologia busca enfortir el vincle emocional amb el territori i generar propostes compartides per a la seva protecció.

S'integren diverses metodologies per facilitar la comprensió i la implicació de les persones assistents:

- Anàlisi de la memòria històrica a través de fotografies antigues i testimonis.
- Aprenentatge a través del debat i la participació activa.
- Eines visuals com fotografies històriques, mapes de risc i jocs interactius.
- Recollida de testimonis en format audiovisual per conservar el coneixement col·lectiu.

## 6. Activitats

Aquest kit de recursos i activitats presenta quatre activitats:

- Una mirada al passat.
- El present de la platja.
- Escenaris futurs.
- Narratives per al canvi.

## 6.1. Activitat 1: Una mirada al passat

- **Durada:** 30 minuts.
- **Descripció de l'activitat:** En aquesta activitat, les persones participants exploren la transformació del paisatge de la zona costanera al llarg del temps a través d'imatges històriques i testimonis personals. Es fomenta la memòria col·lectiva sobre com era la platja i la zona en dècades passades, permetent a les persones assistents compartir records i experiències.
- **Missatges clau a tractar durant l'activitat:**
  - *La memòria històrica és important:* Respectar les persones grans i valora el seu coneixement. Escoltar les persones grans ens ajuda a entendre com han canviat les platges amb el temps.
  - *La urbanització afecta les platges:* Quan construïm molt a prop de la mar, no deixem que la natura faci la seva feina de protegir la platja. És important observar com ha canviat l'entorn per entendre la seva evolució.
- **Dinàmica de l'activitat:**
  1. Exposar les imatges històriques de la zona costanera fins a l'actualitat, mostrant la seva evolució al llarg dels anys.
  2. Realitzar preguntes sobre les imatges, la morfologia de la platja i els canvis entre diferents anys, entre altres, a les persones assistents:
    - a. *Qui recorda com era la platja en aquella època?*
    - b. *Quines diferències generals observeu entre les fotos més antigues i les més recents?*
    - c. *Com ha canviat la forma de la platja (amplada de la platja, línia de costa, etc.)?*
    - d. *Com creieu que poden haver influït les tempestes o l'augment del nivell del mar en els canvis observats?*
    - e. *S'aprecien canvis en la quantitat de vegetació o en la presència de dunes?*
    - f. *Quins d'aquests canvis creieu que són naturals i quins són conseqüència de l'acció humana?*
    - g. *Quin impacte penseu que han tingut aquests canvis en la biodiversitat i a la platja?*
  3. Realitzar una dinàmica participativa on les persones assistents, si disposen de fotografies antigues de la platja, puguin compartir-les i exposar el seu testimoni, detallant i descrivint la platja o la zona del passat que recorden.
  4. Registrar en àudio o vídeo els relats de les persones participants, amb la finalitat de conservar la memòria històrica del lloc.

## 6.2. Activitat 2: El present de la platja

- **Durada:** 30 minuts.
- **Descripció de l'activitat:** En aquesta activitat, mitjançant l'exposició de missatges, les persones assistents debaten si aquests enunciats són veritables o falsos. El debat permet conversar obertament sobre els canvis recents percebuts a la platja i el seu entorn a causa dels efectes del canvi climàtic.
- **Missatges clau a abordar en l'activitat:**
  - *El canvi climàtic: un problema global:* El canvi climàtic és un problema global causat principalment per les activitats humanes que augmenten les emissions de gasos contaminants. La sostenibilitat es refereix a les accions que realitzem per cuidar el planeta i garantir que els recursos naturals siguin suficients per al present i el futur.
  - *El canvi climàtic afecta les platges:* L'erosió i l'augment del nivell del mar fan que les platges perdin arena i siguin diferents. Les nostres platges urbanes podrien desaparèixer.
  - *Podem adaptar-nos al canvi climàtic: la natura ens protegeix:* Els ecosistemes costaners ens ajuden a adaptar-nos enfront del canvi climàtic a les platges urbanes. La restauració de les dunes i la protecció de les plantes marines són formes d'ajudar les platges a adaptar-se.
- **Dinàmica de l'activitat:**
  1. Introduir que en l'actualitat, la platja està patint impactes ambientals a causa del clima.
  2. Repartir targetes verdes (enunciat veritable) i vermelles (enunciat fals) a cada persona participant.
  3. Exposar els següents enunciats relacionats amb els tres missatges clau sobre el canvi climàtic, amb la finalitat que les persones puguin respondre aixecant la targeta verda, si consideren que l'enunciat és veritable, o vermella, si consideren que l'enunciat és fals:
    - Enunciat 1: *El canvi climàtic és el conjunt de variacions del clima de la Terra, fent més calor o plovent de manera diferent.*  
**Veritable.**
    - Enunciat 2: *Una causa principal del canvi climàtic actual és l'augment de microplàstics a l'oceà.*  
**Fals.** L'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle per activitats humanes, com la crema de combustibles fòssils.
    - Enunciat 3: *Els efectes a les zones costaneres inclouen el refredament de l'oceà i l'augment del risc de tsunamis.*  
**Fals.** Increment del nivell del mar, erosió, inundacions i pèrdua de platges.
    - Enunciat 4: *Un dels factors que agreugen la situació és la construcció de murs de ciment.*  
**Veritable.**

- Enunciat 5: *Una de les solucions que ajudarà a l'adaptació és fomentar la retirada de bermes de Posidonia oceanica per així augmentar l'amplada de la platja.*  
**Fals.** Restaurar dunes i praderies marines, evitar construccions properes al mar i fomentar la participació ciutadana en projectes de sensibilització.
- 4. Debate sobre com les persones assistents perceben els canvis recents a la platja i el seu entorn.

### 6.3. Activitat 3: Escenaris futurs

- **Durada:** 30 minuts.
- **Descripció de l'activitat:** S'analitzen els possibles escenaris futurs de la zona costanera davant la progressió del canvi climàtic. A través de l'observació de mapes de risc, es discuteix sobre impactes físics, ambientals, socioeconòmics i urbans. Les persones participants reflexionen sobre mesures d'adaptació i solucions col·lectives.
- **Missatges clau a abordar en l'activitat:**
  - *Treballar conjuntament és clau:* Implicar amistats i familiars perquè coneguin els efectes que poden patir les nostres platges és crucial per protegir el medi i lluitar contra el canvi climàtic.
  - *La col·laboració amb diferents sectors i entitats és essencial per impulsar canvis:* La cooperació entre governs, empreses, organitzacions i ciutadania és fonamental per implementar solucions sostenibles que frenin el canvi climàtic i protegeixin el benestar del planeta i les futures generacions.
  - *Sensibilitzar les persones que visiten els nostres entorns afectats pel canvi climàtic és necessari:* Sensibilitzar les persones que ens visiten genera consciència, fomenta la responsabilitat ambiental i promou accions que ajuden a protegir i restaurar aquests espais.
  - *L'art com a eina per conscienciar la comunitat:* Les mesures creatives i innovadores amplifiquen el missatge i permeten arribar a més persones i sectors. Un mural pot ajudar a explicar a totes les persones que passegin per la zona com adaptar-nos al canvi climàtic.
  - *El futur depèn de les nostres accions:* Si treballem conjuntament, podem fer que les platges continuïn sent un lloc meravellós per gaudir i cuidar.
- **Dinàmica de l'activitat:**
  1. Explicar què és l'IPCC i què són les projeccions climàtiques.
  2. Presentar els mapes de risc que mostren com podria evolucionar la zona si el nivell del mar continua augmentant al ritme actual.
  3. Discutir sobre els impactes físics, socioeconòmics, ambientals i urbans associats a la inundació i erosió costanera.

4. Reflexionar sobre possibles estratègies d'adaptació i acció ciutadana per adaptar la zona costanera als efectes del canvi climàtic.

## 6.4. Activitat 4: Narratives per al canvi

- **Durada:** 30 minuts.
- **Descripció de l'activitat:** Reflexió a través de la lectura del conte il·lustrat “Saltar les ones”, que abasta la temàtica del canvi climàtic i l'adaptació de les zones costaneres.
- **Missatges clau a abordar en l'activitat:** Tots els missatges abordats en les activitats anteriors i recollits en l'apartat 8.5.
- **Dinàmica de l'activitat:**
  1. Presentar el conte il·lustrat que introdueix, a través de la reflexió d'una padrina i la seva neta, les causes, efectes i possibles solucions enfront del canvi climàtic.
  2. Debatre sobre els continguts del conte, associant-los amb vivències reals de les persones participants.

## 7. Avaluació

L'avaluació d'aquest kit se centra a mesurar la participació activa, la comprensió conceptual, l'aplicació pràctica dels coneixements sobre el canvi climàtic i els seus efectes a petita escala en platges urbanes, així com la necessitat d'adaptació climàtica. S'utilitzen preguntes globals per a l'avaluació general del taller, garantint una valoració objectiva i integral de l'aprenentatge.

### 7.1. Autoavaluació participativa

L'objectiu és registrar de forma autoavaluativa què ha calat, què ha sorprès i què impulsa a l'acció, fomentant la reflexió col·lectiva. Es plantegen tres preguntes a respondre per les persones participants en una ronda de valoració oral, després de les activitats:

- Què he après?
- Què m'ha sorprès o m'ha fet reflexionar?
- Què em motivaria a actuar o compartir?



## 7.2. Rúbriques objectives per activitat

A més de la valoració subjectiva per part de les persones participants, es proporcionen taules amb criteris perquè la persona encarregada de dinamitzar el taller pugui avaluar de manera objectiva el desenvolupament de cada activitat.

- **Rúbrica per a l'Activitat 1: Una mirada al passat**

| Criteri                                   | Excel·lent                                                             | Notable                                                      | Suficient                                                            | Insuficient                                     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Participació i memòria compartida</b>  | Intervenir diverses vegades i aporten connexions històriques valuoses. | Intervenir almenys una vegada amb aportacions rellevants.    | Intervenir de manera puntual o poc desenvolupada.                    | No intervenir en la dinàmica.                   |
| <b>Anàlisi crítica de les fotografies</b> | Identifiquen canvis naturals vs. humans i els relacionen amb causes.   | Distingeixen canvis clau i formulen alguna hipòtesi.         | Perceben canvis però sense aprofundir.                               | Plantegen observacions superficials o errònies. |
| <b>Col·laboració</b>                      | Escorten activament les diferents persones que participen.             | Escorten i respecten els torns de les persones participants. | Escorten parcialment les intervencions de les persones participants. | S'interrompen i no cooperen.                    |

- **Rúbrica per a l'Activitat 2: El present de la platja**

| Criteri                          | Excel·lent                                      | Notable                                            | Suficient                                         | Insuficient                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensió dels missatges</b> | Responen correctament a tots els enunciats.     | Responen correctament a la majoria dels enunciats. | Responen correctament a la meitat dels enunciats. | Responen correctament a menys de la meitat dels enunciats. |
| <b>Argumentació en el debat</b>  | Usen dades/exemples locals.                     | Aporten opinions clares.                           | Aporten opinions vagues.                          | No argumenten.                                             |
| <b>Actitud participativa</b>     | Escorten, respecten i animen a la participació. | Participen sense conflictes.                       | Participen moderadament.                          | No participen i es troben fora de dinàmica.                |

● **Rúbrica per a l'Activitat 3: Escenaris futurs**

| Criteri                       | Excel·lent                                   | Notable                                   | Suficient                       | Insuficient             |
|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <b>Interpretació de mapes</b> | Expliquen els riscos i vinculen les mesures. | Assenyalen els riscos principals.         | Confonen alguns conceptes.      | No comprenen els mapes. |
| <b>Proposta de solucions</b>  | Suggereixen mesures factibles i multiactor.  | Suggereixen almenys una mesura pertinent. | Suggereixen mesures genèriques. | No proposen.            |
| <b>Treball en grup</b>        | Col·laboren activament.                      | Col·laboren de forma intermitent.         | Col·laboren poc.                | No col·laboren.         |

● **Rúbrica per a l'Activitat 4: Narratives per al canvi**

| Criteri                        | Excel·lent                                                           | Notable                          | Suficient                           | Insuficient                   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Reflexió sobre el conte</b> | Connecten la història amb la realitat local i els 10 missatges clau. | Identifiquen els missatges clau. | Identifiquen alguns missatges clau. | No relacionen missatges clau. |
| <b>Compromís personal</b>      | Declaren una acció concreta i realista.                              | Declaren una acció genèrica.     | Declaren una acció poc clara.       | No declaren accions.          |
| <b>Comunicació</b>             | Expressió clara i escolta activa.                                    | Expressió adequada.              | Expressió limitada.                 | Expressió nul·la.             |

## 8. Recursos principals

Aquest kit de recursos i activitats presenta sis recursos principals:

- Registre fotogràfic històric.
- Joc interactiu "Veritable o Fals".
- Catàleg de mapes de risc.
- Conte il·lustrat "Saltar les ones".
- Decàleg de missatges clau a recordar.
- Glossari de termes.

### 8.1. Registre fotogràfic històric

Aquest recurs està associat a l' "**Activitat 1: Una mirada al passat**" on es requereix disposar de fotografies de diferents anys per identificar transformacions en el paisatge, modificacions en l'ús del sòl i l'evolució de les dinàmiques humanes en l'entorn

costaner. En aquest sentit, es presenten a continuació una sèrie de recomanacions per realitzar la recol·lecció d'imatges d'una zona costanera o una platja concreta. Aquesta cerca es basa principalment en l'exploració de diverses fonts digitals i comunitàries i l'organització de les imatges:

1. Cercar en **arxius digitals disponibles** en biblioteques públiques, universitats, museus regionals o hemeroteques, on puguin trobar-se fotografies antigues, postals, mapes il·lustrats o publicacions periòdiques amb imatges rellevants.
2. Cercar en **xarxes socials** (especialment Facebook), en particular a través de grups comunitaris o perfils locals on les persones usuàries comparteixen records visuals, fotografies familiars o documents antics vinculats al territori.
3. Recopilar **tota la informació contextual disponible** com la data de captura o període estimat, ubicació aproximada i autoria (si és coneguda).
4. **Ordenar cronològicament** les imatges impreses i plastificades, amb la finalitat de facilitar l'anàlisi visual comparativa.

L'[Annex I](#) inclou l'exemple de recol·lecció d'imatges històriques de Cala Millor, una platja urbana situada a Mallorca (Illes Balears, Espanya). La Figura 1 mostra imatges de l'ús de les fotografies històriques en tallers de sensibilització celebrats a la zona de Cala Millor.



**Figura 1.** Imatges de l'ús de les fotografies històriques en tallers de sensibilització.

## 8.2. Joc interactiu “Veritable o Fals?”

Aquest recurs està associat a l’**Activitat 2: El present de la platja**”, en la qual es requereixen targetes obtingudes a partir de la retallada de cartolines vermelles i verdes de mida A4 i la posada en pràctica del joc interactiu “Veritable o Fals?”.

Per facilitar la implementació d'aquesta dinàmica, a continuació es presenten les instruccions per a la conducció del joc.

### **Instruccions del joc: Veritable o Fals?**

**Durada:** 30 minuts.

**Objectiu:** Identificar si els enuncisats són veritables o falsos i reflexionar promovent el pensament crític i el coneixement col·lectiu.

#### **1. Preparació:**

- Reparteix a cada participant una targeta verda (veritable) i una vermella (falsa).
- Organitza el grup en semicercle o cercle per facilitar la interacció visual.
- Explica que es realitzaran afirmacions sobre el canvi climàtic i que hauran d'aixecar la targeta que correspongui segons creuin que l'afirmació és veritable o falsa.
- Introdueix l'activitat recordant que, a més de la pressió urbanística, la platja està experimentant altres canvis relacionats amb el canvi climàtic.
- Menciona que aquesta dinàmica servirà per reflexionar sobre el que sabem, el que creiem i el que podem fer.

#### **2. Jugar a endevinar si és... Veritable o Fals?**

- Llegeix un enunciat de les propostes.
- Anima les persones participants que mostrin la targeta verda, si consideren que l'enunciat és veritable, o la targeta vermella, si consideren que l'enunciat és fals.
- Promou la reflexió col·lectiva sobre el fet que aborda l'enunciat i aclareix si és veritable o falsa i ofereix una breu explicació, reforçant els missatges clau.
  - **Enunciat 1:** El canvi climàtic és el conjunt de variacions del clima de la Terra, fent més calor o plovent de manera diferent.  **Veritable.**
  - **Enunciat 2:** Una causa principal del canvi climàtic actual és l'augment de microplàstics a l'oceà.  **Fals.** La principal causa és l'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle per activitats humanes.
  - **Enunciat 3:** Els efectes a les zones costaneres inclouen el refredament de l'oceà i l'augment del risc de tsunamis.  **Fals.** Els efectes inclouen augment del nivell del mar, erosió i inundacions.
  - **Enunciat 4:** Un dels factors que agreugen la situació és la construcció de murs de ciment.  **Veritable.**
  - **Enunciat 5:** Una de les solucions que ajudarà a l'adaptació és fomentar la retirada de bermes de *Posidonia oceanica* per així augmentar l'amplada de la platja.  **Fals.** Les solucions passen per restaurar dunes i protegir les praderies marines, no per retirar les bermes.

La Figura 2 mostra instantànies de tallers de sensibilització celebrats a Cala Millor mentre es realitzava el joc interactiu.



**Figura 2.** Imatge del joc Veritable o Fals? en tallers de sensibilització.

### 8.3. Catàleg de mapes de riscos

Aquest recurs està associat a l'“**Activitat 3: Escenaris futurs**”, ja que és necessari disposar de mapes de risc dels efectes del canvi climàtic. Aquests mapes constitueixen eines visuals i analítiques que permeten interpretar de forma clara i comprensible la distribució espacial de les amenaces derivades del canvi climàtic, així com les vulnerabilitats de les comunitats, infraestructures i ecosistemes presents en un territori determinat. La seva principal funció és donar suport a la planificació i presa de decisions orientades a la reducció del risc dels efectes del canvi climàtic i a l'adaptació al canvi climàtic.

Els mapes de risc són produïts a partir de projeccions i escenaris climàtics que descriuen una possible evolució futura del clima, basada en supòsits sobre emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, creixement econòmic, ús del sòl o polítiques ambientals. Aquests escenaris no són prediccions, sinó narratives o trajectòries plausibles que s'usen per alimentar models climàtics. El Panell Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (Intergovernmental Panel on Climate Change, per les seves sigles en anglès) és un organisme científic de les Nacions Unides, creat el 1988 pel Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM), on especialistes en canvi climàtic de diferents àmbits representen de manera coherent i plausible l'evolució del clima del planeta en funció de les decisions humanes relacionades amb les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, el desenvolupament socioeconòmic, i les polítiques ambientals.

La selecció dels mapes de risc a mostrar a les persones participants de l'activitat, s'ha de fer a partir de fonts fiables basades en coneixements tècnics avançats, incloent-hi l'anàlisi de dades geoespaciales, la identificació de factors de risc, l'avaluació de l'exposició i la sensibilitat dels elements presents en l'entorn, i el modelatge d'escenaris futurs. En el cas de no disposar d'estudis locals de detall, pot fer-se ús de la informació

recopilada en els visors d'informació geogràfica de les comunitats autònomes que faciliten la consulta de la informació relacionada amb el canvi climàtic en els seus trams de costa:

- Illes Balears: [https://ideib.caib.es/impactes\\_costa\\_canvi\\_climatic/](https://ideib.caib.es/impactes_costa_canvi_climatic/)
- País Basc: <https://gis.ihobe.eus/kostaegoki/>
- Cantàbria: <https://mapas.cantabria.es/>
- Andalusia (impactes): [https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_IMPACTOS.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_IMPACTOS.html)
- Andalusia (riscos): [https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_RIESGO.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_RIESGO.html)
- Andalusia (perillositat): [https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA\\_PELIGROSIDAD.html](https://laboratorioreriam.cica.es/visorRediam/wmc/PIMA_PELIGROSIDAD.html)
- Canàries: <https://pimacostas.grafor.es/>
- Catalunya: <https://visors.icgc.cat/PIMA-AdaptaCostas/#7.51/41.731/1.513>
- Múrcia: <https://pimamurcia.ihcantabria.es/visor/>
- Comunitat Valenciana: <https://geoadaptacostes.gva.es/>
- Astúries: <https://c3e-asturias.ihcantabria.com/>
- Galícia: <https://experience.arcgis.com/experience/4e070f012b5946d8b8dcd83ace2586fb>

Els mapes generats representen els efectes considerant diferents escenaris climàtics, horitzons temporals i variables climàtiques. Amb l'objectiu de comunicar els aspectes més rellevants, és necessari seleccionar aquells mapes que representin de forma més efectiva els impactes previstos, de manera que es puguin destacar i explicar amb claredat els principals efectes i riscos associats.

L'[Annex II](#) presenta els mapes de risc seleccionats per a Cala Millor (Illes Balears, Espanya) utilitzats en tallers de sensibilització realitzats en el marc del treball *Integrated Climate Change Multi-Risk Assessment at Cala Millor*. Amb la finalitat d'il·lustrar els efectes per als anys 2030 i 2100, en relació amb les possibles inundacions permanents i els esdeveniments extrems que podrien afectar la zona costanera de Cala Millor, es va dur a terme una selecció d'aquells mapes més rellevants.

En el cas de Cala Millor es va optar per mostrar l'escenari climàtic RCP 4.5 per a l'horitzó temporal 2230 (any més pròxim en un cas moderat) i l'escenari climàtic RCP 8.5 de l'IPCC per a l'horitzó temporal 2100 (any més llunyà en un cas extrem). En l'escenari climàtic RCP 4.5 En l'escenari climàtic RCP 4.5 s'espera que les polítiques climàtiques implementades per a mitigar l'escalfament global contribueixin a limitar l'augment de la temperatura. Per a aquest escenari, s'estima un augment de temperatura atmosfèrica aprox. de 0.9 °C (P50) en 2050, i 1.9 °C en 2100, i un



augment estimat del nivell de la mar d'uns 0.23 m (P50) en 2050, i 0.6 m en 2100. En l'escenari climàtic RCP 8.5 es considera que les emissions de CO<sub>2</sub> continuen augmentant durant el segle XXI, s'espera un augment de la temperatura atmosfèrica d'aproximadament 1.3° (P50) en 2050 i 4.6° en 2100. A més, s'estima un augment del nivell de la mar de 0.26 m (P50) en 2050 i 0.8 m en 2100.

A la Taula II.1 de l'[Annex II](#) es presenten els principals resultats de les prediccions dels mapes multirisc i la informació a transmetre durant la celebració de l'activitat 3 “Escenaris futurs”. La Figura 3 mostra imatges de tallers de sensibilització celebrats en Cala Millor mentre es visualitzaven els mapes de risc.



**Figura 3.** Imatges de l'ús dels mapes de risc en tallers de sensibilització.

#### 8.4. Conte il·lustrat “Saltar les ones”

Aquest recurs està associat a l’**Activitat 4: Narratives per al canvi** on es presenta el conte il·lustrat “*Saltar les ones*” (Figura 4), una emocionant aventura en la qual les protagonistes s'enfronten al gran repte de conscienciar la seva comunitat i les persones visitants sobre els impactes que pateix la platja a causa del canvi climàtic. Al llarg del conte, es descobreix com, amb creativitat i treball en equip, aconsegueixen entendre com les solucions basades en la natura i la ciència poden ajudar a protegir la seva platja.

Aquest conte il·lustrat abasta continguts clau relacionats amb les seves causes, efectes i possibles solucions. A més, vincula les vivències reals de les persones participants amb els conceptes científics, afavorint així una comprensió més significativa i contextualitzada del fenomen.





**Figura 4.** Portada i contraportada del conte il·lustrat “Saltar les ones”.

El conte il·lustrat està accessible a través del següent vincle: <https://www.socib.es/ca/que-fem/recerca/projectes/projecte-europeu-life-adapt-cala-millor-or-socib#recursos-educatius>

## 8.5. Decàleg dels missatges clau per recordar

Aquest recurs està associat a les quatre activitats plantejades, presentant els 10 missatges clau per recordar. Aquest recurs està dissenyat per donar suport al personal facilitador en el reforç d'aquests missatges en el procés de sensibilització.

1. **“La memòria històrica és important: Respecta les persones grans i valora el seu coneixement”:** Escoltar les persones grans ens ajuda a entendre com han canviat les platges amb el temps.
2. **“La urbanització afecta les platges”:** Quan construïm molt a prop del mar, no deixem que la natura faci la seva feina de protegir la platja. És important observar com ha canviat l'entorn per entendre la seva evolució.
3. **“El canvi climàtic: un problema global”:** El canvi climàtic és un problema global causat principalment per les activitats humanes que augmenten les emissions de gasos contaminants, mentre que la sostenibilitat es refereix a les accions que realitzem per cuidar el planeta i garantir que els recursos naturals siguin suficients per al present i el futur.
4. **“El canvi climàtic afecta les platges”:** L'erosió i l'augment del nivell del mar fan que les platges perdin arena i siguin diferents. Les nostres platges urbanes podrien desaparèixer.
5. **“Podem adaptar-nos al canvi climàtic: la natura ens protegeix”:** Els ecosistemes costaners ens ajuden a adaptar-nos enfront del canvi climàtic a les platges urbanes. La restauració de les dunes i la protecció de les plantes marines són formes d'ajudar les platges a adaptar-se.

6. **“Treballar conjuntament és clau”**: Implicar amistats i familiars perquè coneguin els efectes que poden patir les nostres platges és crucial per protegir el medi i lluitar contra el canvi climàtic.
7. **“La col·laboració amb diferents sectors i entitats és essencial per impulsar canvis”**: La cooperació entre governs, empreses, organitzacions i ciutadania és fonamental per implementar solucions sostenibles que frenin el canvi climàtic i protegeixin el benestar del planeta i les futures generacions.
8. **“Sensibilitzar les persones que visiten els nostres entorns afectats pel canvi climàtic és necessari”**: Sensibilitzar les persones que ens visiten genera consciència, fomenta la responsabilitat ambiental i promou accions que ajuden a protegir i restaurar aquests espais.
9. **“L'art com a eina per conscienciar la comunitat”**: Les mesures creatives i innovadores amplifiquen el missatge i permeten arribar a més persones i sectors. Un mural pot ajudar a explicar a totes les persones que passegin per la zona com adaptar-nos al canvi climàtic.
10. **“El futur depèn de les nostres accions”**: Si treballem conjuntament, podem fer que les platges continuïn sent un lloc meravellós per gaudir i cuidar.

## 8.6. Glossari de termes

Aquest recurs està associat a les quatre activitats i presenta un glossari de termes clau per ajudar el personal facilitador a contextualitzar conceptes relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic i facilitar la seva integració en el procés de sensibilització.

- **Adaptació**: Procés mitjançant el qual els éssers humans i les comunitats ajusten les seves pràctiques i formes de vida per fer front als efectes del canvi climàtic.
- **Associació de veïns i veïnes**: Organització comunitària on les persones residents d'una localitat es reuneixen per discutir i abordar temes d'interès comú.
- **Canvi climàtic**: Fenomen a llarg termini que implica variacions significatives en les temperatures i patrons climàtics de la Terra.
- **Col·laboració intergeneracional**: Cooperació entre persones de diferents edats per assolir un objectiu comú.
- **Dilatar**: Augmentar de volum. En el context del conte, es refereix a com l'aigua s'expandeix en escalfar-se, contribuint a l'augment del nivell del mar.
- **Dunes**: Monticles d'arena formats per l'acció del vent i l'aigua.
- **Ecosistemes**: Comunitats d'organismes vius que interactuen entre si i amb el seu entorn físic.
- **Erosió costanera**: Desgast i retirada de la terra de les costes a causa de l'acció de l'aigua, el vent i les persones.

- **Escenari climàtic:** Estudi de les diferents evolucions futures del clima possibles, basades en supòsits sobre emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, creixement econòmic, ús del sòl o polítiques ambientals.
- **Manglars:** Ecosistemes costaners formats per arbres i arbustos que creixen en aigües salines o salobres.
- **Memòria històrica:** Recordar i valorar les experiències i coneixements del passat.
- **Mural comunitari:** Projecte artístic col·lectiu que involucra membres de la comunitat en la creació d'un mural que representa un missatge o tema important.
- **Paisatge urbà:** Entorn visual i físic que es forma en una ciutat o àrea urbana, compost principalment per elements construïts per l'ésser humà.
- **Posidonia oceanica:** Planta marina que forma praderies submarines al mar Mediterrani, proporcionant hàbitat per a nombroses espècies, protegint les costes, filtrant l'aigua i capturant carboni.
- **Pressió urbanística:** Impacte negatiu en el medi ambient a causa del desenvolupament i construcció excessiva en àrees naturals.
- **Projecció:** Estudi del futur comportament de factors com la temperatura, el nivell del mar o les precipitacions en el futur, segons diferents escenaris socioeconòmics, tecnològics o d'emissions.
- **Sensibilització:** Procés de conscienciar les persones sobre un tema específic, en aquest cas, el canvi climàtic i els seus efectes.
- **Solucions basades en la natura i la ciència:** Estratègies que combinen el coneixement científic amb la utilització de processos naturals per abordar problemes ambientals i socials.
- **Temporada turística:** Període de l'any en què un lloc rep un major nombre de visitants.

## 9. Recursos complementaris

A continuació, es proposen una sèrie de recursos per complementar i enriquir les activitats i els recursos principals, incloent-hi tant material visual com lectures que facilitin una comprensió més profunda dels temes tractats.

- **Recursos divulgatius del projecte LIFE AdaptCalaMillor:**
  - [Vídeo](#) divulgatiu del projecte LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Tríptic del projecte](#) LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Pòster del projecte](#) LIFE AdaptCalaMillor.
  - [Pàgina web del projecte](#) LIFE AdaptCalaMillor.
- **Lectures recomanades:**
  - Miniportals temàtics del Centre Nacional d'Educació Ambiental (CENEAM), que proveeixen una selecció de recursos variats sobre

temes ambientals, organitzats des d'una perspectiva educativa, de manera que pugui ser d'utilitat a aquelles persones que treballen en educació, comunicació i participació ambiental.

- [Educación y Comunicación frente al Cambio Climático.](#)
- [Educación y Comunicación para la Conservación de la Biodiversidad.](#)
- [Tallers participatius: El nostre clima és cosa de tots:](#) activitats relacionades amb el clima i la sostenibilitat presentades a les III Jornades d'Educació Ambiental de la Comunitat Autònoma d'Aragó, subvencionada per l'Oficina Nacional per a la Prevenció de la Contaminació i el Canvi Climàtic dependent del Ministeri de Medi Ambient.
- [Recursos de divulgació del Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears \(ICTS SOCIB\):](#) infografies, vídeos, pòdcasts, unitats didàctiques i aplicacions multimèdia, que presenten l'oceà com un recurs educatiu i inspirador.

## 10. Preguntes per a les persones que dinamitzen les activitats

- 1. Com mantenir l'atenció de les persones participants durant les activitats?**  
És recomanable projectar en una pantalla de gran grandària els materials visuals com fotografies històriques o mapes de risc, i fomentar la interacció constant mitjançant preguntes, opinions i anècdotes personals. L'alternança entre continguts visuals, dinàmiques participatives i espais d'escolta activa ajuda a mantenir l'interès. La implicació emocional en la memòria històrica i l'anàlisi d'escenaris futurs també contribueixen a sostenir l'atenció col·lectiva.
- 2. Quins coneixements previs haurien de tenir les persones participants?**  
No es requereix formació específica, però és útil que les persones assistents tinguin un coneixement general de l'entorn local i dels canvis experimentats a la zona costanera o platja. És desitjable que estiguin familiaritzades, encara que sigui superficialment, amb conceptes com canvi climàtic, sostenibilitat o impacte ambiental. Les activitats i els recursos estan dissenyats per construir col·lectivament una comprensió més profunda des de l'experiència viscuda.
- 3. Com s'estructuren les activitats i quines metodologies s'empra?**  
Cada activitat es basa en metodologies participatives: observació de fotografies i reconstrucció de la memòria històrica, dinàmiques interactives amb targetes de colors i anàlisi col·lectiva d'escenaris futurs mitjançant mapes de risc. Totes les activitats estan orientades a promoure el diàleg i la cocreació de coneixement.
- 4. Quines estratègies poden facilitar la participació de totes les persones?**  
És útil afavorir una distribució circular de l'espai, realitzar preguntes obertes,

utilitzar exemples quotidians i validar totes les aportacions. També es recomana alternar moments expositius amb dinàmiques participatives. És important assegurar un ambient inclusiu i respectuós on totes les veus se sentin escoltades.

5. **Com es pot donar continuïtat a les activitats?** Es poden organitzar sessions de seguiment on es presentin els testimonis recollits, debats comunitaris sobre les propostes d'adaptació local o exposicions de fotografies històriques i actuals.



## Annex I. Exemple del registre fotogràfic històric de la zona costanera de Cala Millor



**Figura I.1.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1930. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.2.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1940-1950. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





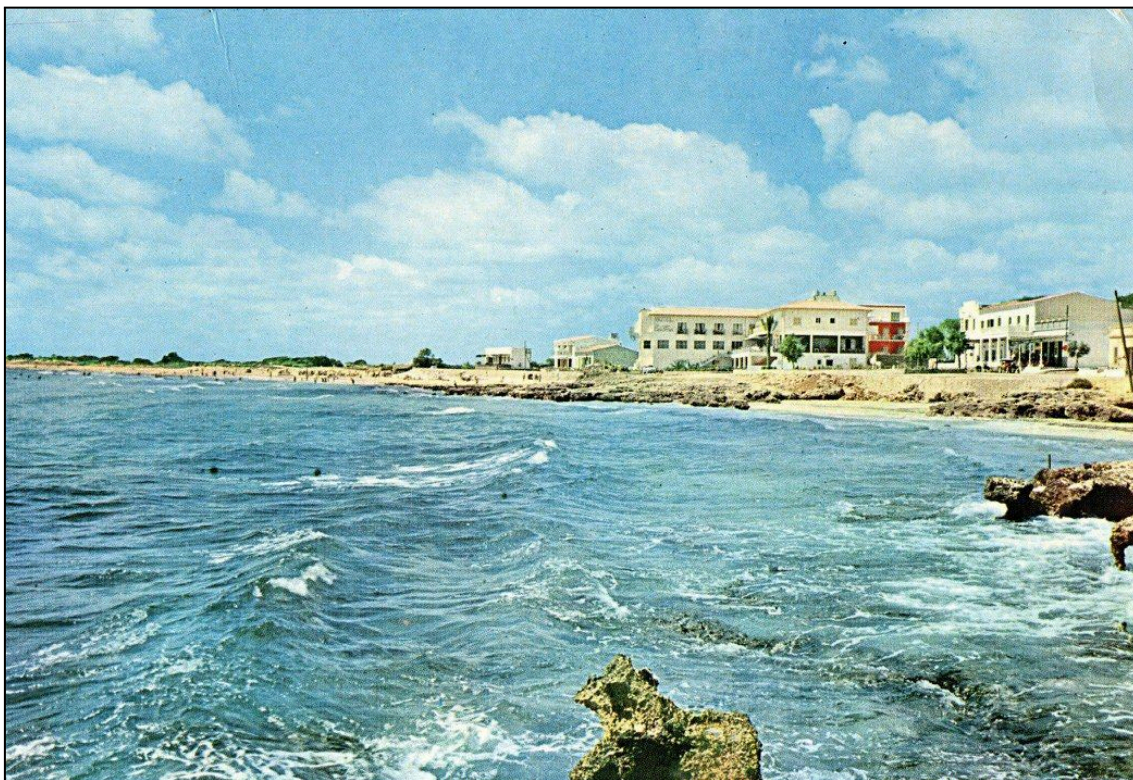
**Figura I.3.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1940-1950. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.4.** Fotografia històrica de Cala Millor: Any: 1940-1950. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.5.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1959. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.6.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1959-1960. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



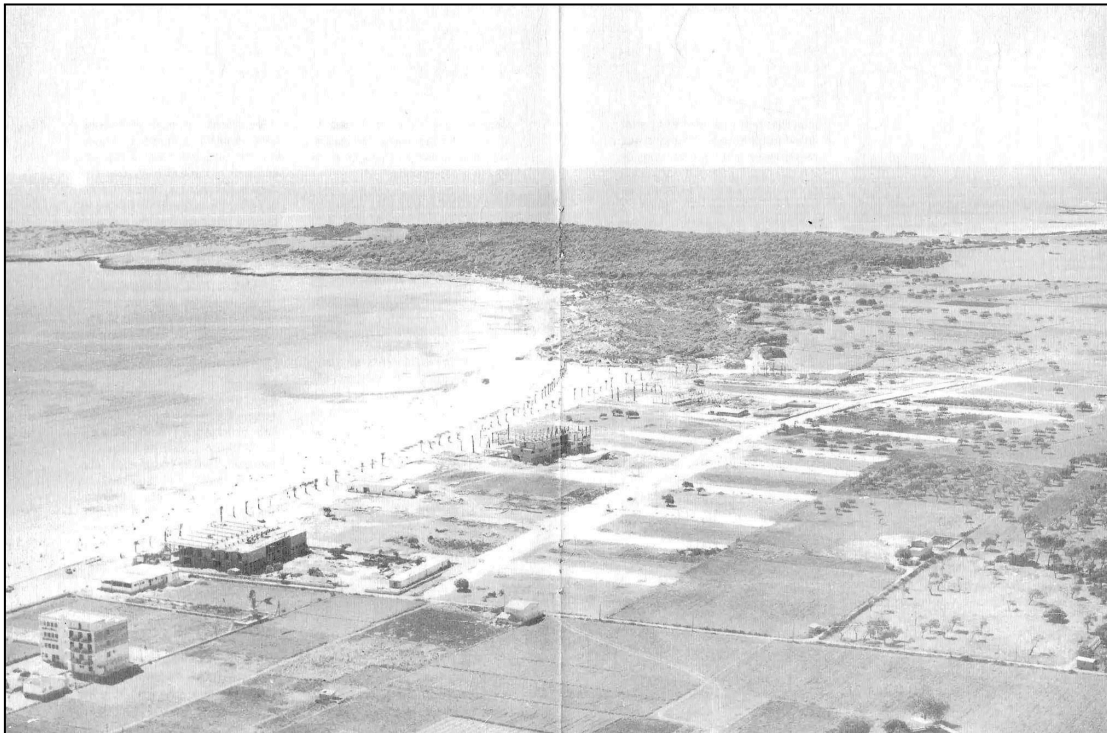


**Figura I.7.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.8.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1961. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.9.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1963. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).

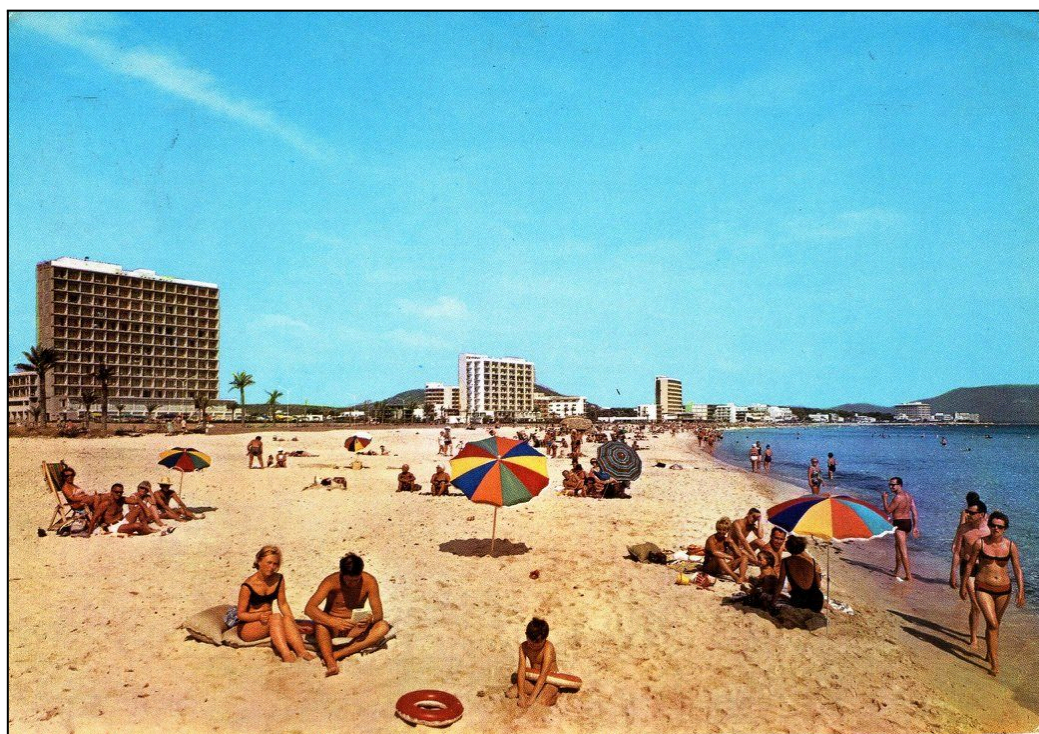


**Figura I.10.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1964. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.12.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1964. Font: FAM (Fotos Antiques de Mallorca).



**Figura I.13.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1964. Font: FAM (Fotos Antiques de Mallorca).





**Figura I.14.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1965. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).

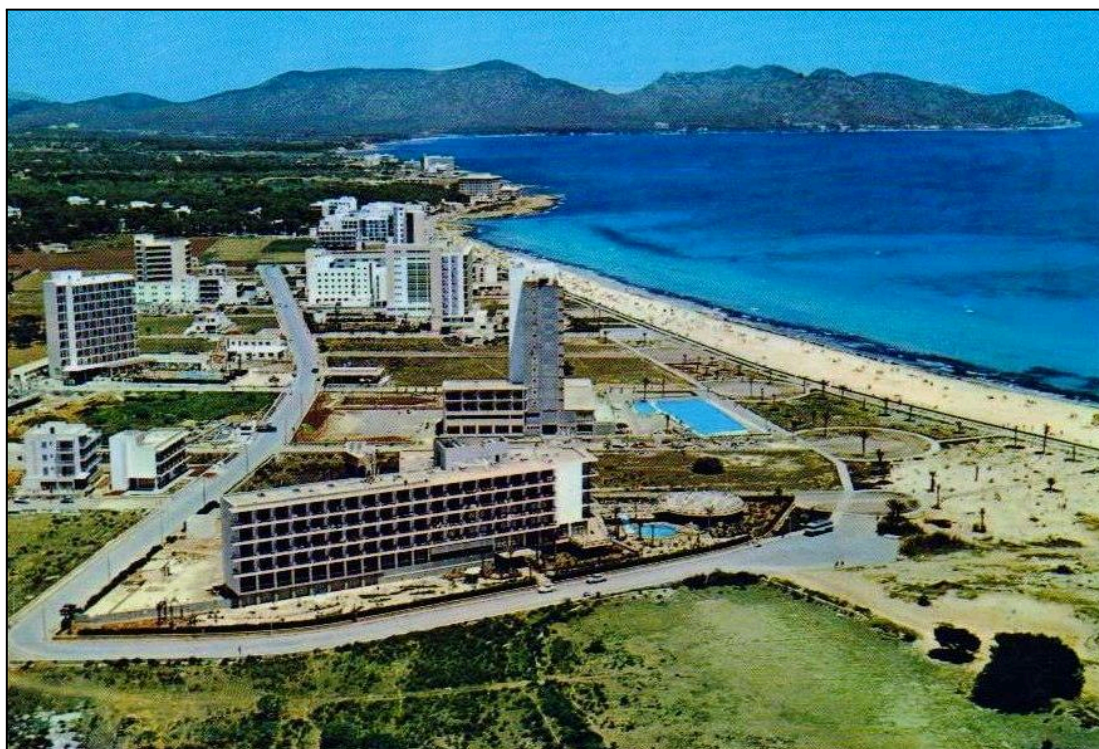


**Figura I.15.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1965-1966. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.16.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1966. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.17.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1966. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.18.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1966. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.19.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1968. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.20.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.21.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.22.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.23.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.24.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.25.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1960-1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.26.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).

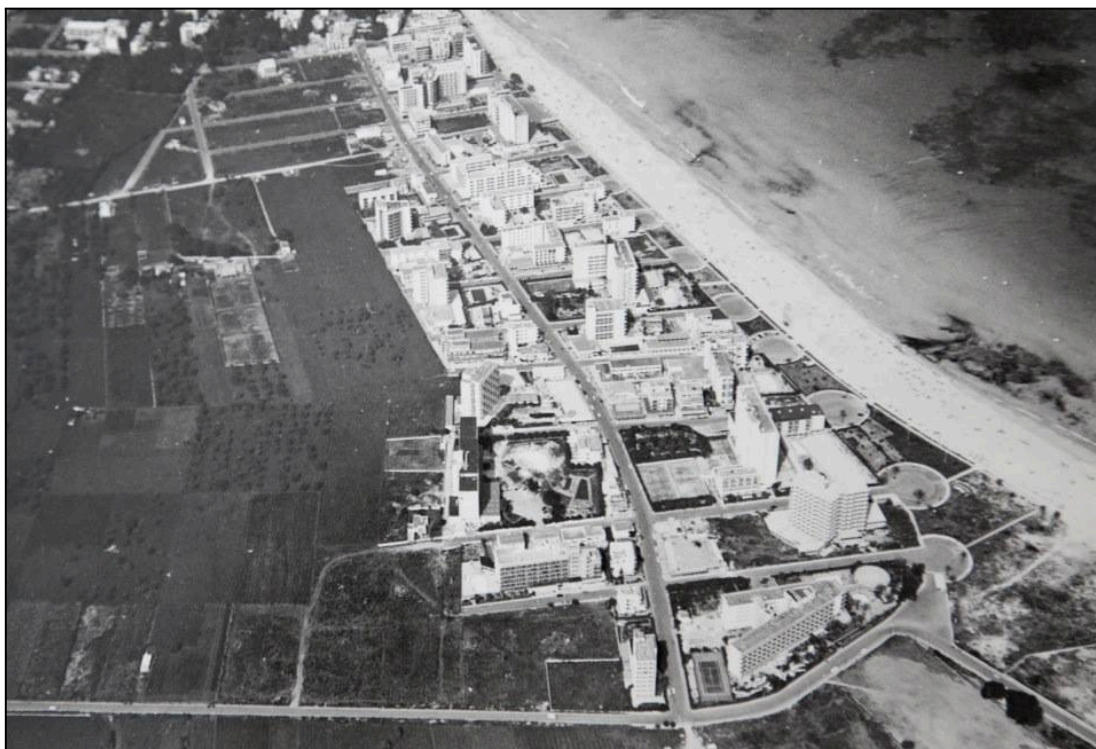


**Figura I.27.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1972. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).





**Figura I.28.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1975. Font: FAM (Fotos Antiques de Mallorca).



**Figura I.29.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: FAM (Fotos Antiques de Mallorca).





**Figura I.30.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



**Figura I.31.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: FAM (Fotos Antigues de Mallorca).



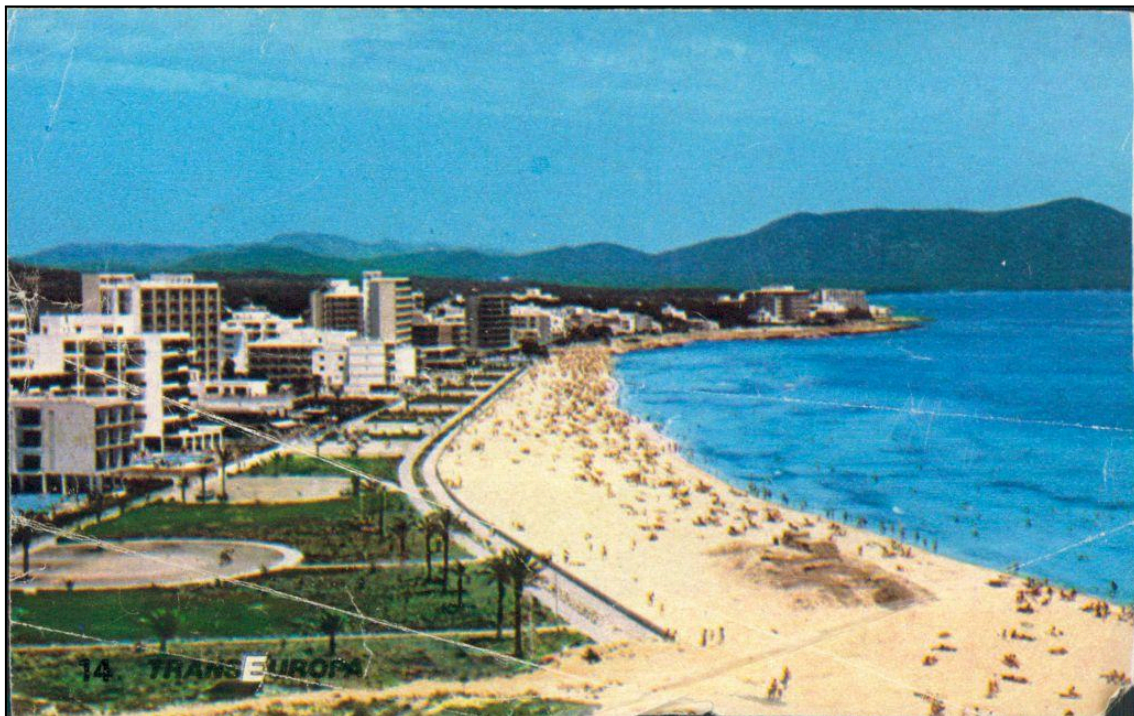


**Figura I.32.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: FAM (Fotos Antiques de Mallorca).



**Figura I.33.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: Mallorca Zeitung.





**Figura I.34.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: N/A. Font: Mallorca Zeitung.



**Figura I.35.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: Mallorca Zeitung.





**Figura I.36.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: 1970-1980. Font: Mallorca Zeitung.



**Figura I.37.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: N/A. Font: Mallorca Zeitung.





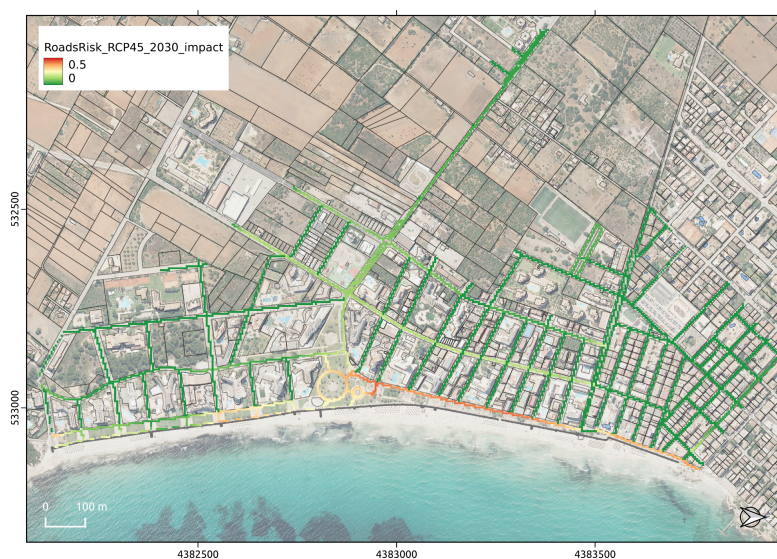
**Figura I.38.** Fotografia històrica de Cala Millor. Any: N/A. Font: Mallorca Zeitung.



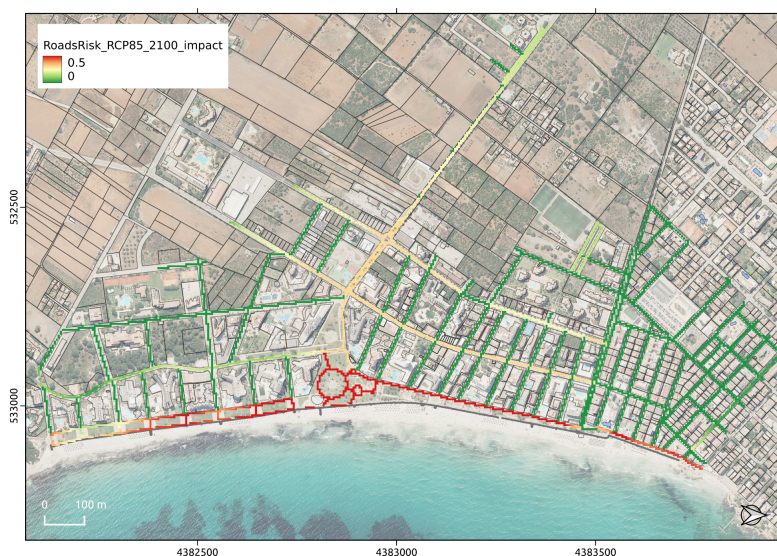
## Annex II. Exemple del catàleg de mapes de riscos de Cala Millor

- **Mapes de risc a la xarxa viària**

Els mapes de risc a la xarxa viària permeten avaluar els impactes en les infraestructures viàries i les possibles interrupcions que podrien ocasionar les inundacions.



**Figura II.1.** Mapa de risc sobre la xarxa viària per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5.

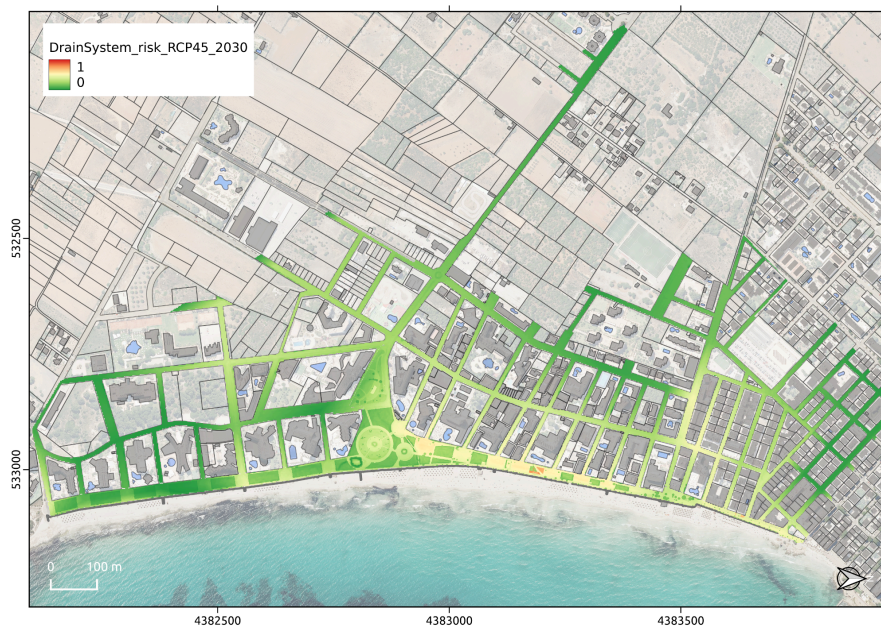


**Figura II.2.** Mapa de risc sobre la xarxa viària per a l'horitzó temporal 2100, escenari climàtic RCP 8.5.



- **Mapes de risc del sistema de drenatge**

Els mapes de risc del sistema de drenatge permeten mostrar com el sistema de drenatge podria veure's afectat en escenaris d'inundacions.



**Figura II.3.** Mapa de risc sobre el sistema de drenatge per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5.

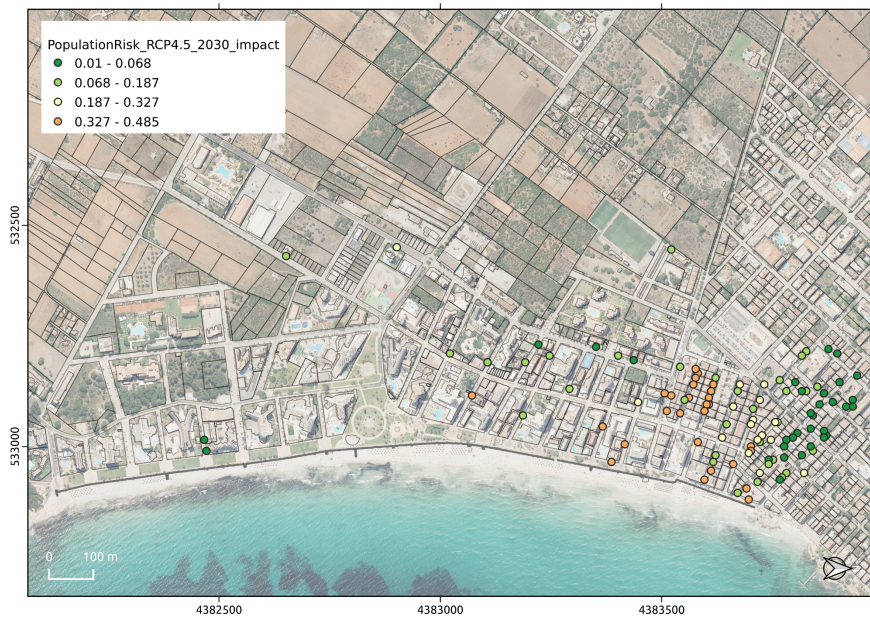


**Figura II.4.** Mapa de risc sobre el sistema de drenatge per a l'horitzó temporal 2100, escenari climàtic RCP 8.5.

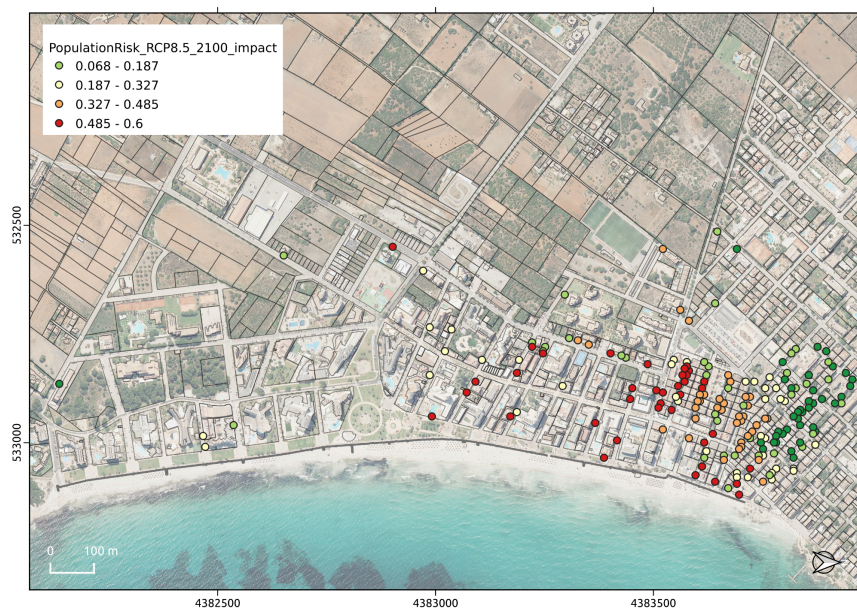


- **Mapes de risc sobre la població**

Els mapes de risc sobre la població permeten mostrar com la població podria veure's afectada.



**Figura II.5.** Mapa de risc sobre la població per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5.

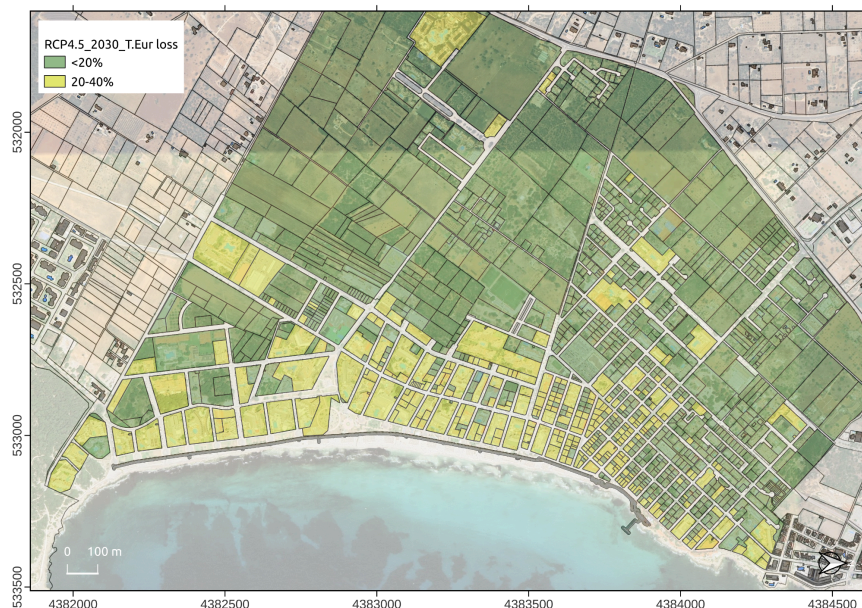


**Figura II.6.** Mapa de risc sobre la població per a l'horitzó temporal 2100, escenari climàtic RCP 8.5.

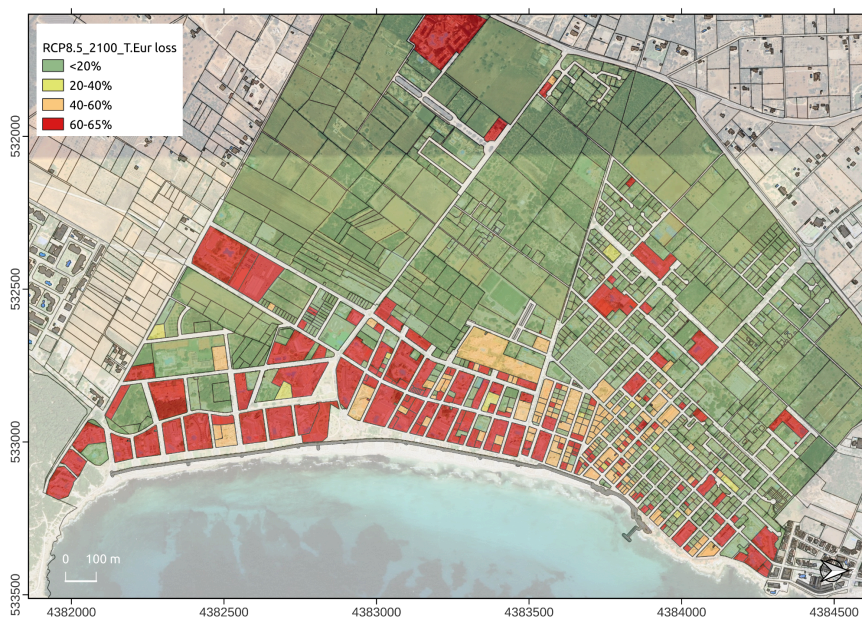


- **Mapes de riscos socioeconòmics**

Els mapes de riscos socioeconòmics permeten presentar les pèrdues econòmiques estimades a causa de les inundacions, així com el seu impacte en la comunitat.



**Figura II.7.** Mapa de risc sobre la socioeconomia per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5.

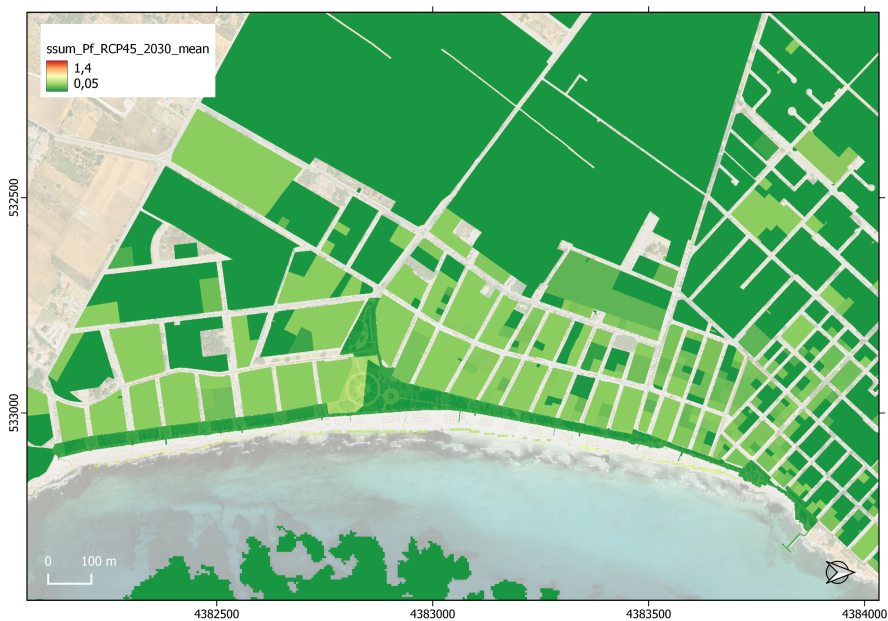


**Figura II.8.** Mapa de risc sobre la socioeconomia per a l'horitzó temporal 2100, escenari climàtic RCP 8.5.

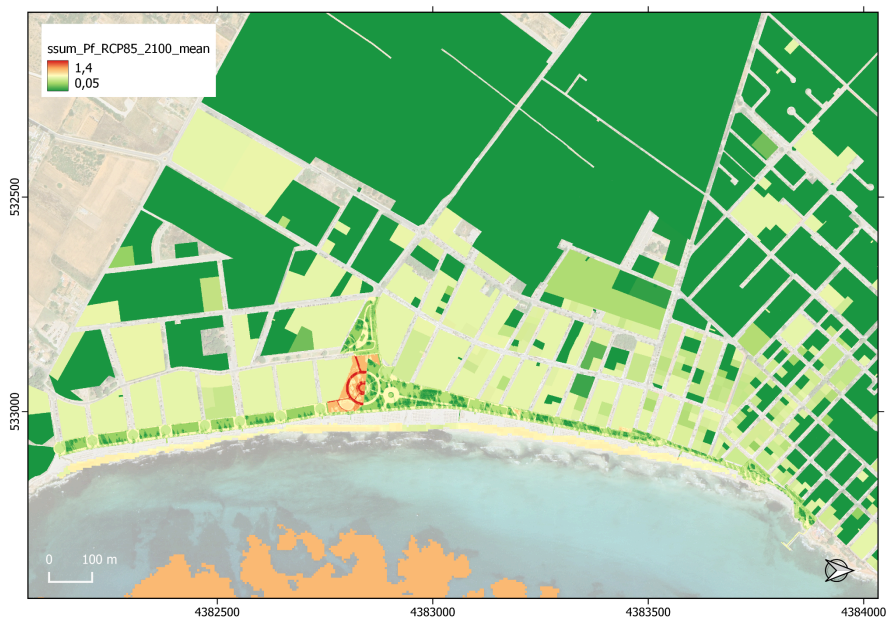


- **Mapes de multirisc**

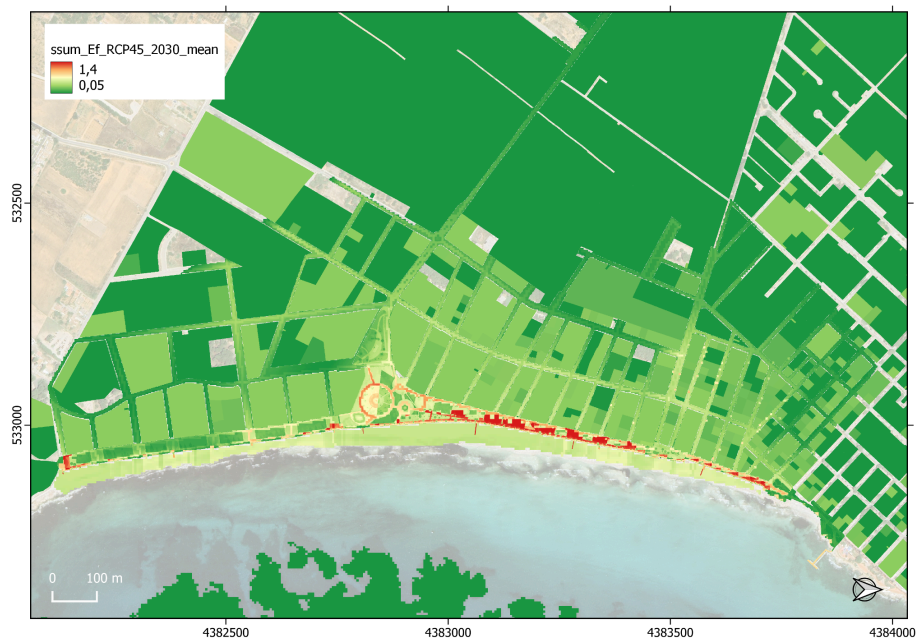
Els mapes de multirisc permeten reflectir el risc general de tots els elements com a conseqüència de les inundacions permanents o extrems.



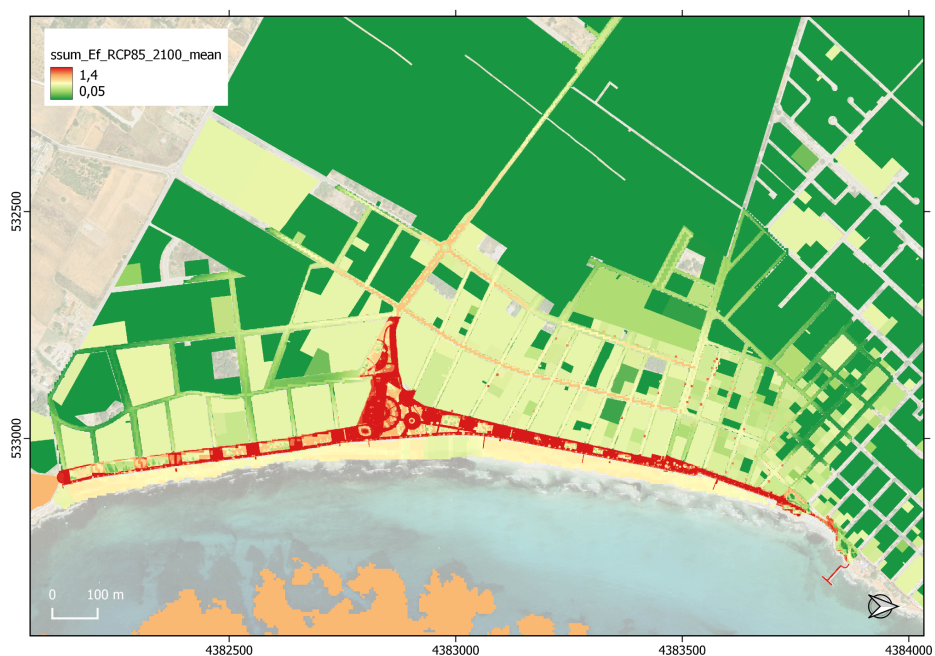
**Figura II.9.** Mapa multirisc per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5 i inundació permanent.



**Figura II.10.** Mapa multirisc per a l'horitzó temporal 2100, escenari climàtic RCP 8.5 i inundació permanent.



**Figura II.11.** Mapa multirisc per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 4.5 i inundació per esdeveniments extrems.



**Figura II.12.** Mapa multirisc per a l'horitzó temporal 2030, escenari climàtic RCP 8.5 i inundació per esdeveniments extrems.



**Tabla II.1.** Resultats clau dels mapes a traslladar en la celebració de l'activitat 3 "Escenaris futurs".

| Escenari climàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cas d'inundació i horitzó temporal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Riscos per inundació permanent a Cala Millor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Riscos per inundació per esdeveniments extrems a Cala Millor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Escenari climàtic RCP 4.5:</b> En aquest escenari s'implementen polítiques per frenar les emissions de CO <sub>2</sub> . Augment estimat de <b>temperatura</b> atmosfèrica aprox. de 0.9°C (P50) el 2050, i 1.9°C el 2100. Augment estimat del <b>nivell del mar</b> d'uns 0.23 m (P50) el 2050, i 0.6 m el 2100.         | <b>Horitzó temporal 2030:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major risc per a la població, zones més afectades.</li> <li>• Baix risc a les àrees urbanes.</li> <li>• Risc baix a la platja, tot i que depèn dels canvis ambientals (amplada de 26 m).</li> <li>• Pèrdues socioeconòmiques estimades en 765 milions d'euros.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Horitzó temporal 2030:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones urbanes amb risc creixent (especialment en vies de circulació i la plaça del Parc de la Mar).</li> <li>• Platja inundada permanentment.</li> <li>• Augment considerable en impactes socioeconòmics i infraestructurals.</li> </ul>                                                                                                  |
| <b>Escenari climàtic RCP 8.5:</b> En aquest escenari les emissions de CO <sub>2</sub> continuen augmentant durant tot el segle XXI (no es prenen mesures). Augment de <b>temperatura</b> atmosfèrica aprox. de 1.3° (P50) el 2050 i 4.6° el 2100. Augment del <b>nivell del mar</b> de 0.26 m (P50) el 2050 i 0.8 m el 2100. | <b>Horitzó temporal 2100:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Els valors de risc més alts s'observen sobre la població.</li> <li>• No estan directament inundades, pèrdua de valor principalment per la reducció de l'amplada de la platja.</li> <li>• Destaca el risc sobre la plaça del Parc de la Mar a causa de l'elevat ús, disposició estructural i exposició.</li> <li>• Zona de platja permanentment inundada, risc més alt.</li> <li>• La degradació de dunes i praderies marines suposa més risc davant de fenòmens meteorològics extrems i retrocs de costa.</li> <li>• Pèrdues socioeconòmiques indirectes pel canvi climàtic (pèrdua d'amplada de platja i augment de les temperatures) estimades en 1.506.836 milions d'euros (P50).</li> </ul> | <b>Horitzó temporal 2100:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es duplica el risc mitjà global.</li> <li>• Les inundacions s'estenen més enllà de la platja, afectant el passeig marítim, les carreteres, i fins i tot sobrecarregant i col·lapsant el sistema de drenatge quan es combinen amb períodes de fortes pluges per a la zona si persisteixen les pràctiques urbanístiques actuals.</li> </ul> |

# LIFE ADAPT CALA MILLOR



Cofinanciado por  
la Unión Europea



[www.LifeAdaptCalaMillor.com](http://www.LifeAdaptCalaMillor.com)

#### Coordinador:



#### Socios:



#### Entidades afiliadas:



#### Con el apoyo de:

