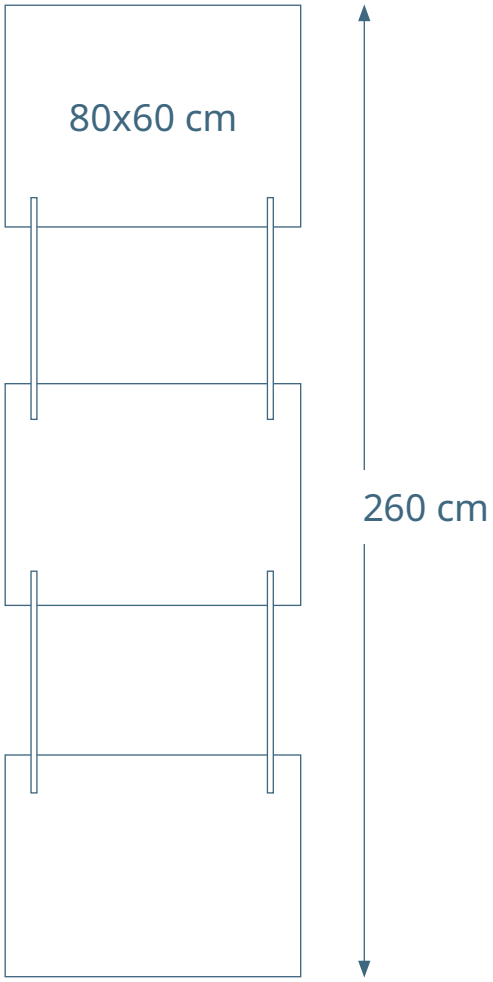
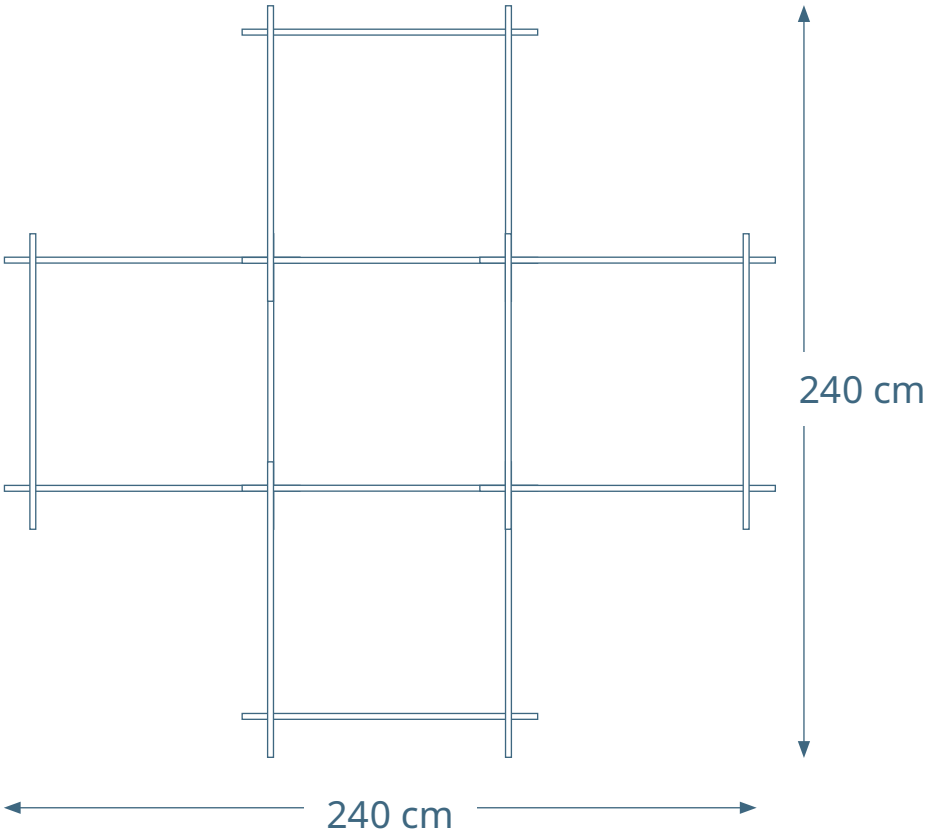
EXHIBITION SIZES
MIDES EXPOSICIÓ





EXHIBITION CONTENT
CONTINGUT EXPOSICIÓ

Risc d'inundacions sobtades en conques mediterrànies

FLASH FLOODS

0

Risc d'inundacions sobtades en conques mediterrànies

FLASH FLOODS

0

ABANS QUE ARRIBI L'AIGUA, PREPAREM-NOS EN COMUNITAT

A l'escola ens vam adonar que el riu no sempre és previsible. Un dia plou llunyi, a la muntanya, i de sobte el riu s'inflà i s'emporta tot pel davant. Altres vegades, és aquí mateix on cau una tempesta intensa i en pocs minuts els carrers s'omplen d'aigua. Ara entenem que no és només qüestió de pluja: hem après a ***llegir el paisatge per comprendre com funcionen*** *aquests ecosistemes i, així, poder-nos protegir millor.*

Alumnes i professorat

Quan arriba un avís dels ***sistemes d'alerta primerenca****, no hi ha temps per dubtar. Activem els protocols d'emergència, mobilitzem els equips, tanquem els accessos perillosos i avisem la població. Cada minut compta. Però darrere de cada acció hi ha un aprenentatge: sabem que conèixer el territori, treballar colze a colze amb la gent i actuar abans que passi la catàstrofe és tan important com la resposta mateixa.*

Protecció civil i policia

1-2

Què són i com s'originen les inundacions?

Les inundacions són **fenòmens naturals** que succeeixen en moltes zones del món, especialment a les terres properes als rius, **on poden enriquir el sòl amb aigua i nutrients.**

Es produeixen quan l'aigua envaeix zones habitualment seques, sovint perquè hi arriba una **gran quantitat en poc temps, i el riu o el sòl no poden absorbir-la ni drenar-la prou de pressa, afavorint l'escorrenta superficial.** A més, amb el **canvi climàtic**, la seva probabilitat, freqüència i intensitat s'han vist accentuades.

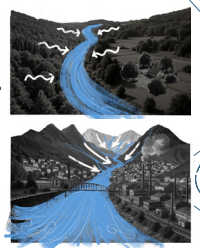
Poden originar-se per **pluges continuades** en una zona concreta que saturen els sistemes de drenatge naturals i artificials, per **desbordament de rius o llacs** o per **fallades en infraestructures** com presses o canals. Quan es produeixen per **episodis molt ràpids de pluja intensa** es parla d'**inundacions sobtades** (*flash floods* en anglès). A la zona Mediterrània són típiques a l'estiu i tardor.

Recordes algun episodi d'inundacions sobtades?

1A

Un altre concepte important per entendre el fenòmen de les inundacions és el de **conca hidrogràfica**. Una conca és tota la superfície de territori on l'aigua de la pluja s'acumula i drena cap a un mateix punt de sortida, com ara un riu, un llac o el mar.

La forma, la mida, el pendent i la cobertura del sòl de la conca influeixen en la manera com l'aigua es desplaça pel paisatge. En conques amb pendents pronunciades, l'aigua circula més ràpidament i té menys temps per infiltrar-se al sòl, fet que augmenta el risc d'inundacions aigües avall. Si, a més, hi afegim activitats humanes com les canalitzacions i la construcció de ponts, l'expansió urbana i industrial en zones inundables o la desforestació de la conca, el risc d'inundacions encara s'incrementa més, ja que disminueix la capacitat d'infiltració del sòl.

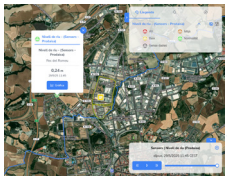


1B

Què és un sistema d'alerta primerenca?

Les inundacions sobtades són difícils d'observar i predir a causa de la seva ràpidesa i caràcter local. Les xarxes convencionals de mesura de pluja i cabal sovint no tenen prou capacitat d'anticipació per captar aquests fenòmens amb precisió. Això fa necessari desenvolupar nous sistemes de monitoratge i models adaptats que permetin una major precisió i anticipació dels avisos, **millorant així els temps de resposta i l'eficiència en la gestió del risc d'inundacions durant les situacions d'emergència.**

Incorporar la predicció d'aquest tipus d'inundacions a les estratègies locals de gestió del risc és clau. Els **sistemes d'alerta primerenca (SAP)** són considerats per l'Agència Europea del Medi Ambient com una mesura eficaç per reduir-ne els impactes i adaptar-nos al canvi climàtic, ja que ameaten avisos quan una inundació és imminent. Tot i això, sovint no estan disponibles per a conques petites o rieres temporals, ja que la seva mida dificulta la precisió en la predicció.



Sensor de nivell de l'aigua al Ric del Romeu. Les dades són recollides per la plataforma Argos (HYDI, S.L) que configura un SAP

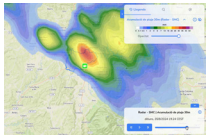
2A

Com funciona el SAP?

És un sistema multifuncional i integrador que harmonitza dades procedents de múltiples fonts, algunes d'elles recollides en temps real, per després analitzar-les i detectar riscos imminents. Per exemple:

- **Informació hidrometeorològica:**
  - **Sensors:** pluviòmetres, sensors de nivell dels rius, dades de radar, dades de satèl·lit, etc.
  - **Models:** predicció meteorològica, models hidrològics i hidràulics, etc.
  - **Avisos oficials.**
- **Dades en temps real:**
  - **Informació de trànsit:** càmeres, estat de les carreteres, etc.
  - **Trucades d'emergència**
  - **Altres fonts** que permetin la integració creuada de dades d'altres organismes.
- **Dades addicionals:**
  - **Mapes temàtics** sobre zones inundables, infraestructures crítiques, punts vulnerables, etc.

Sensors d'acumulació de pluja. Dades introduïdes a la plataforma Argos (HYDI, S.L) com a SAP



Radar d'acumulació de pluja. Dades introduïdes a la plataforma Argos (HYDI, S.L) com a SAP

2B

ABANS QUE ARRIBI L'AIGUA, PREPAREM-NOS EN COMUNITAT

Quan despleguem els mapes de risc, veiem més que colors i línies: hi veiem com es comporta el territori. Aquestes eines ens permeten identificar amb precisió on pot acumular-se l'aigua, quines zones són vulnerables i com pot evolucionar un episodi d'inundació. És amb aquesta informació que ***planifiquem, actuem i complim amb la Directiva Europea d'Inundacions****. Però sobretot, és així com podem protegir millor la gent i el territori.*

Òrgan gestor de l'aigua

3

Com es gestiona el risc d'inundacions a Europa?

La **Directiva Europea d'Inundacions (2007/60/CE)** estableix un marc comú per **conèixer, avaluar i reduir el risc d'inundació**, amb la col·laboració de totes les administracions i la societat. L'objectiu és minimitzar els impactes sobre la salut, el medi ambient, el patrimoni cultural, l'economia. i les infraestructures.

Cada estat membre adapta aquesta Directiva, i els organismes de conca de cada Demarcació Hidrogràfica d'aquest estat membre elaboren el seu **Pla de Gestió del Risc d'Inundació (PGRI)**, el qual s'actualitza cada sis anys. A grans trets, aquests plans:

- Identifiquen les zones amb risc significatiu.
- Inclouen **mapes de perillositat i de risc** (escenaris d'inundació, afectacions a persones, activitats, entorn i patrimoni).
- Defineixen **mesures preventives, de protecció i de preparació** per millorar la resposta i la recuperació.

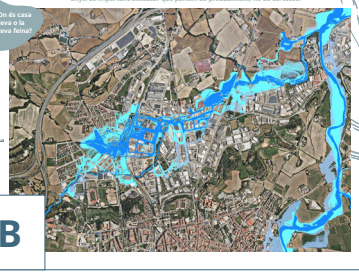
En resum, els PGRI són l'eina clau per avançar cap a una **gestió coordinada i preventiva** davant les inundacions. A nivell local, la informació del PGRI es trasllada al DUPrOCIM (Document Únic de Protecció Civil Municipal), que és el pla local de protecció civil elaborat per l'ajuntament.

3A

Mapa de perillositat d'inundació a Gurb per a diferents escenaris segons el període de retorn de (T10, 100 (T100) i 500 anys (T500)

Associem un període de retorn (T) a un escenari d'inundació quan aquest té una probabilitat estadística d'esdevenir-se un cop cada 10, 100 o 500 anys. És important destacar que parlem de probabilitats, no de certeses.

On és casa teva o la teva feina?



3B

ABANS QUE ARRIBI L'AIGUA, PREPAREM-NOS EN COMUNITAT

Hi ha dies que comencen tranquils i, de cop, el cel canvia i tot s'accelera. Una tempesta intensa pot convertir-se en una emergència en minuts. Per això estem sempre atents a les alertes i preparats per actuar ràpid. El més perillós? Creure que no ens tocarà. Sovint, les ***zones d'alt risc*** *són llocs on vivim o treballem cada dia per això el primer pas és saber si, davant d'una inundació sobtada, estarem en risc o no.*

Equip de bombers

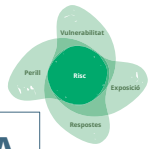
Ens hem organitzat per estar preparats. Ara sabem ***què fer si hi ha una inundació sobtada:*** *identifiquem els punts segurs, participem en simulacres i compartim el que hem après. Quan tothom coneix el seu paper, tot funciona millor. És en aquests moments que la comunitat pren sentit: protegir-nos mútuament.*

Associacions veïnals

4-5

A què ens referim quan diem que estem en risc?

La societat moderna s'enfronta a una àmplia varietat de riscos, tant naturals com d'origen humà, que requereixen una gestió eficaç. **El risc és el resultat de la interacció de quatre elements clau: perill, vulnerabilitat, exposició i resposta.**



- El **perill** és la capacitat inherent d'un fenomen per causar danys, que només es converteix en risc quan hi ha elements vulnerables exposats.
- La **vulnerabilitat** és la predisposició d'un sistema a patir danys i pot derivar de condicions físiques, així com de factors socials, econòmics i polítics.
- L'**exposició** —la presència de persones, infraestructures o béns en zones de perill— també juga un paper fonamental en la determinació del risc global.
- Les **respostes**, com ara les estratègies de prevenció, mitigació, plans d'emergència i recuperació, tenen com a objectiu reduir la vulnerabilitat i l'exposició, alhora que redueixen el risc.

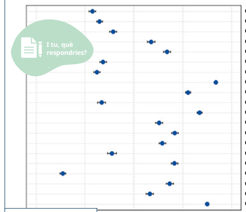
Abordar el risc de manera efectiva requereix comprendre i integrar aquests quatre components per desenvolupar estratègies que redueixin els impactes i ajudin a construir comunitats més resilients.

4A

4B

Descobreix com percep el risc d'inundació la ciutadania que viu o treballa a Vic i Gurb

I tu, què respondries?



Q1. Estic informat/da sobre el risc d'inundació en aquesta zona
Q2. Sé quines accions he de seguir en cas d'emergència
Q3. Es produirà una inundació en aquesta zona en els propers anys
Q4. Em preocupa que es produeixi una inundació en aquesta zona
Q5. Si es produeix una inundació a la zona crec que m'afectarà
Q6. Confio en l'administració pública per gestionar-ho
Q7. La comunicació de les autoritats públiques és clara i efectiva
Q8. Educar la població és l'acció clau per reduir-ne els impactes
Q9. La planificació urbanística inadequada afecta negativament a les persones
Q10. Durant l'episodi d'inundació es recomana moure el vehicle a lloc segur
Q11. El sistema de drenatge en aquesta zona s'hauria de millorar
Q12. Calen més espais verds i arbres per reduir el risc d'inundació
Q13. Els boscos i la vegetació s'haurien de restaurar per reduir el risc
Q14. El riu té un gran valor natural
Q15. S'hauria de construir una presa per reduir el risc d'inundació
Q16. Renaturalitzar (millorar l'estat) del riu redueix el risc d'inundació
Q17. Canalitzar el riu redueix el risc d'inundació
Q18. És molt important netejar la vegetació del riu per reduir el risc
Q19. Modificar el canal del riu augmentant-ne l'amplada redueix el risc
Q20. Les mesures de reducció del risc també han de millorar l'estat del riu

Font: Estudi realitzat dins del marc del projecte LocAll4Flood, tardor 2024.

5A

Què fer i què evitar abans, durant i després de pluges intenses o avís d'inundació?

Abans d'una inundació sobtada

Coneix les zones de risc
Identifica àrees propenses a inundacions (rius, rieres, zones baixes).

Planifica les rutes d'evacuació
Coneix les rutes disponibles, especialment si vius en zona de risc.

No ignoris avisos d'inundació ni recomanacions d'evacuació
Segueix les alertes meteorològiques i les indicacions de les autoritats.

Durant una inundació sobtada

Si pots, puja als pisos superiors
Si no, surt de l'edifici i dirigeix-te a un refugi segur, lluny de les zones propenses a acumulacions d'aigua.

No travessis el llit del riu ni passos soterranis
Ni a peu ni amb vehicle: no travessis rius, rieres, torrents, passos soterranis ni zones inundables. No subestimis la força de l'aigua.

Prepara't
Desconnecta l'interruptor general de l'electricitat i tanca portes i finestres.

No salvis objectes materials
Evita intentar salvar objectes de casa ni baixar al garatge o soterrani a buscar el cotxe.

Escolta les autoritats
Segueix les instruccions de Protecció Civil i serveis d'emergència per ràdio, mòbil (p.ex. EU_ALERT) o megafonia.

No facis servir el cotxe
Surt del vehicle i busca un lloc elevat i segur. No intentis creuar ponts, carrers o carreteres inundades.

Avisa i ajuda els altres
Ajuda persones vulnerables, però prioritza sempre la teva pròpia seguretat.

No saturis les línies d'emergència
Fes un ús responsable del telèfon.

5B

Després d'una inundació sobtada

No tornis a casa fins a rebre avís
Les autoritats t'informaran quan sigui segur.

No entris a casa sense revisar abans els danys
Comprova l'estructura i possibles cables elèctrics caiguts.

En cas d'emergència, truca al 112

Per a més informació, consulta la web del Departament d'Interior i Seguretat Pública de la Generalitat de Catalunya

6-7

ABANS QUE ARRIBI L'AIGUA, PREPAREM-NOS EN COMUNITAT

*Sabem que cada decisió urbanística deixa una empremta al territori. Per això, **quan planifiquem, pensem també en la seguretat**. Actuem sobre zones de risc, millorem els sistemes de drenatge i ens preparem per un futur on els episodis de pluja extrema seran més freqüents. No és només qüestió d'infraestructures: és una responsabilitat que assumim pensant en les generacions que vindran.*

Ajuntament

*Quan parlem de **solucions basades en la natura**, no parlem només de plantes i paisatge. Parlem de tornar espai al riu, de recuperar zones humides, de deixar que la natura faci part de la feina. A mesura que estudiem com els ecosistemes poden absorbir i desaccelerar l'aigua, també descobrim com milloren la qualitat de vida. Protegir-nos de les inundacions pot voler dir, simplement, conviure millor amb l'entorn.*

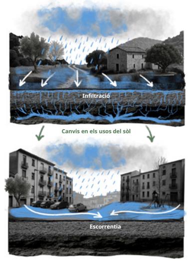
Grups de recerca

6A

Com afecta la urbanització al risc d'inundacions?

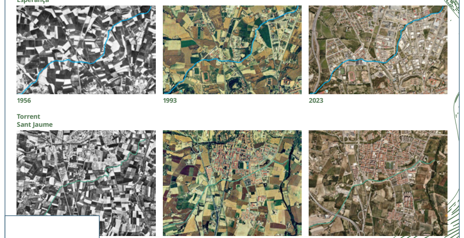
Els **canvis en els usos del sòl** han incrementat el risc d'inundacions sobtades perquè sovint impliquen la substitució de superfícies naturals —com boscos, prats o zones humides— per àrees urbanitzades.

Aquests canvis **redueixen la permeabilitat del sòl** i, per tant, la seva capacitat per absorbir l'aigua de pluja, fet que augmenta l'escorrentia superficial. Això fa que, quan es produeixen precipitacions intenses, l'aigua es desplaci més ràpidament cap als cursos fluvials o al sistema de drenatge, que poden col·lapsar per la gran quantitat d'aigua acumulada en poc temps. A més, la construcció en zones inundables o properes a cursos d'aigua pot bloquejar el pas natural de l'aigua, agreujant encara més els efectes d'aquestes inundacions sobtades.



6B

Com ha canviat el territori? Evolució de la urbanització al llarg del temps



7A

Què són les solucions basades en la natura?

Les **solucions basades en la natura** són estratègies que utilitzen el funcionament natural dels ecosistemes per afrontar reptes com les inundacions o la calor extrema derivades del canvi climàtic.

Per exemple, en lloc d'instal·lar infraestructures de ciment per reduir el risc d'inundació, restaurar una zona humida o plantar vegetació al voltant d'un riu pot ajudar a retenir l'aigua quan plou molt, ja que **actuen com a esponja natural per absorbir l'aigua**. A més, aquestes solucions aporten alhora altres beneficis, ja que milloren la percepció de l'entorn, la biodiversitat i la qualitat de vida de les persones.

7B

Alguns exemples de solucions basades en la natura que poden ajudar a reduir el risc associat a les inundacions:

8-9

ABANS QUE ARRIBI L'AIGUA, PREPAREM-NOS EN COMUNITAT

*Sabem que davant una inundació, ningú pot actuar sol. Per això és clau **teixir xarxes entre persones, institucions i organitzacions**. Quan la comunicació flueix i la confiança és mútua, tot canvia: es comparteixen recursos, es coordinen millor les respostes i es promouen hàbits que poden salvar vides. La preparació comença molt abans que arribi l'aigua.*

Entitats socials o ambientals

*Des d'aquests espais, creem molt més que activitats: construïm comunitat. Oferim informació, però també converses, tallers i moments per pensar en com ens afecta el que passa al nostre entorn. Quan la gent participa, s'informa i es connecta, **fem créixer una ciutadania més preparada, més crítica i més resilient** davant qualsevol repte, també les inundacions.*

Biblioteca, centres cívics i ateneus

8A

Qui ha de participar en la gestió del risc d'inundació?

El Pla de Gestió del Risc d'Inundació (PGRI) es desenvolupa amb la **implicació activa de les parts interessades i la ciutadania**, mitjançant mecanismes de consulta i participació pública enmarcats en el Pla de Conques. A més, promou la cooperació entre els diferents nivells administratius per millorar la resiliència i reduir el risc d'inundació.

Per enfortir una governança participativa i compartida, aquests processos participatius s'han d'emmarcar dins del model de la **quàdruple hèlix, que fomenta la col·laboració entre l'administració pública, el sector acadèmic, el sector privat i la societat civil**. A continuació, es presenta un mapa dels agents clau que cal tenir en compte.

8B

La quàdruple hèlix: un model de participació

I tu quin agent clau ets?

ACADÈMIA I RECERCA
- Universitats públiques, semiprivades i privades
- *Think tanks* i instituts de polítiques públiques
- Centres o instituts de recerca públics i privats

SECTOR PRIVAT
- Llar d'infants, escoles i instituts privats
- Empreses i indústries ubicades en zones de risc
- Sector agrícola i ramader dins la zona de risc
- Sector sanitari privat (o semiprivat)
- Mitjans de comunicació
- Gestors d'infraestructures crítiques
- Col·legis i associacions professionals
- Companyies d'assegurances / institucions financeres
- Accionistes (p.ex. sector de l'aigua o de l'energia)

ADMINISTRACIÓ I RESPONSABLES POLÍTICS
- Protecció civil i serveis territorials relacionats
- Organisme de conca o confederació hidrogràfica
- Departaments d'urbanisme, ordenació del territori i infraestructures dels municipis
- Policies locals i regionals
- Agents forestals / guardes de parcs naturals
- Bombers
- Ajuntaments
- Administracions nacionals, regionals i locals amb competències en la gestió de l'aigua
- ...nets de premsa institucionals
- ...ans de col·laboració ciutadana ...comissions, òrgans consultius de conca)
- ...artaments d'hisenda a escala ...onal, regional i local

SOCIETAT CIVIL I COMUNITAT LOCAL
- Associacions veïnals
- Centres cívics
- Biblioteques
- Llar d'infants, escoles i instituts públics i concertats
- Associacions de natura i medi ambient
- Grups escoltes i esplais
- Clubs juvenils i activitats extraescolars
- Centres culturals
- Casals de gent gran
- Entitats excursionistes
- Centres religiosos
- Sector sanitari públic
- Voluntariat de protecció civil

9

Descarrega't el material tantes vegades com vulguis!

En el marc del projecte LocAll4Flood s'han desenvolupat diversos recursos —com ara infografies i imants amb llistes de preparació per a emergències, aquesta exposició itinerant, fulletons, un joc de decisions en línia, un joc de taula imprimible, una guia didàctica pel professorat, un trencaclosques gegant i un joc de cartes sobre la gestió del risc d'inundacions— que estan **disponibles a la web en diversos idiomes.**

I encara més! També pots explorar l'Observatori **AGORA**, on trobaràs materials i informació sobre el risc d'inundacions, i participar en el projecte de ciència ciutadana **FLOODUP**

LOGOS

Financia:

Impulsen:

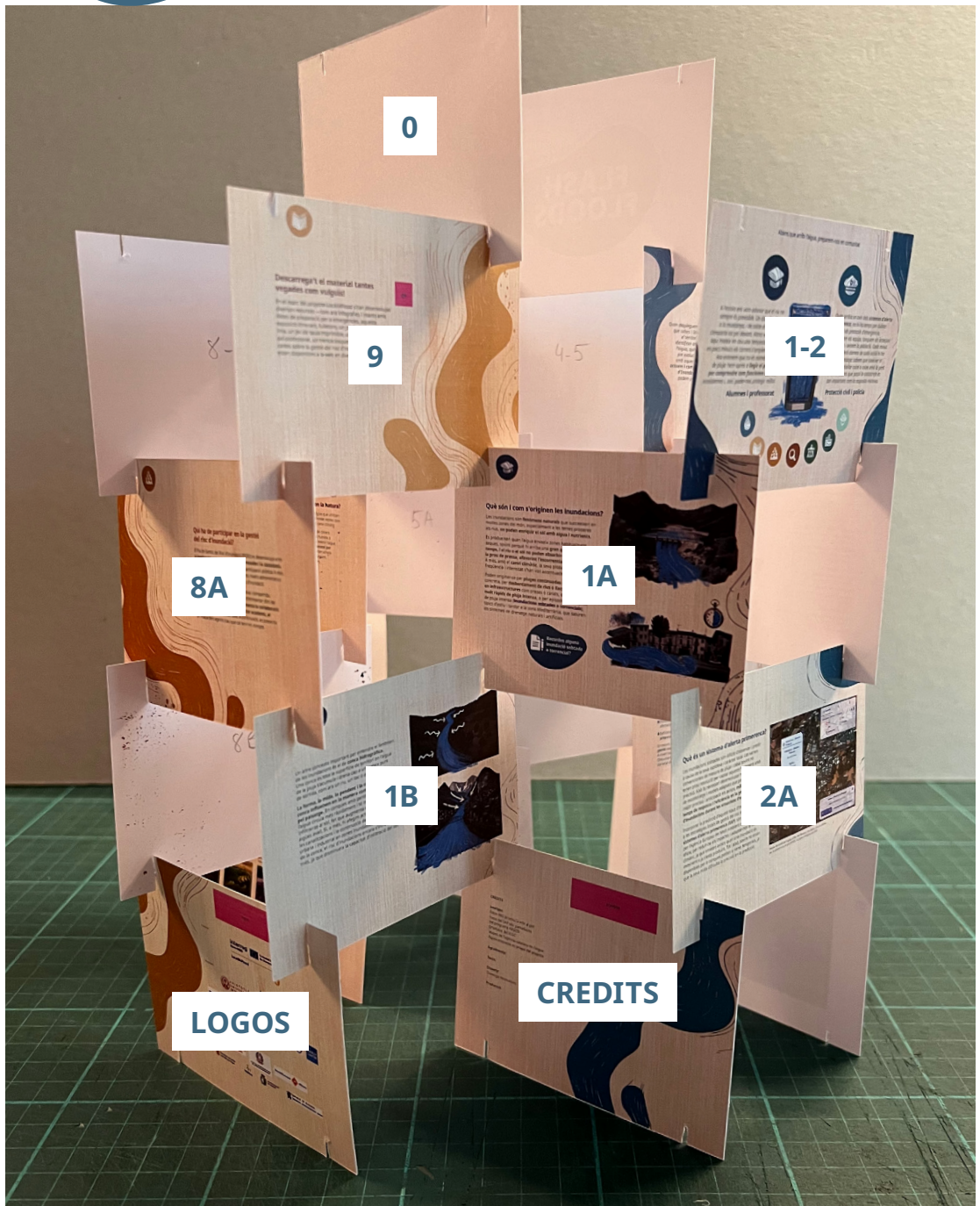
Col·laboren:

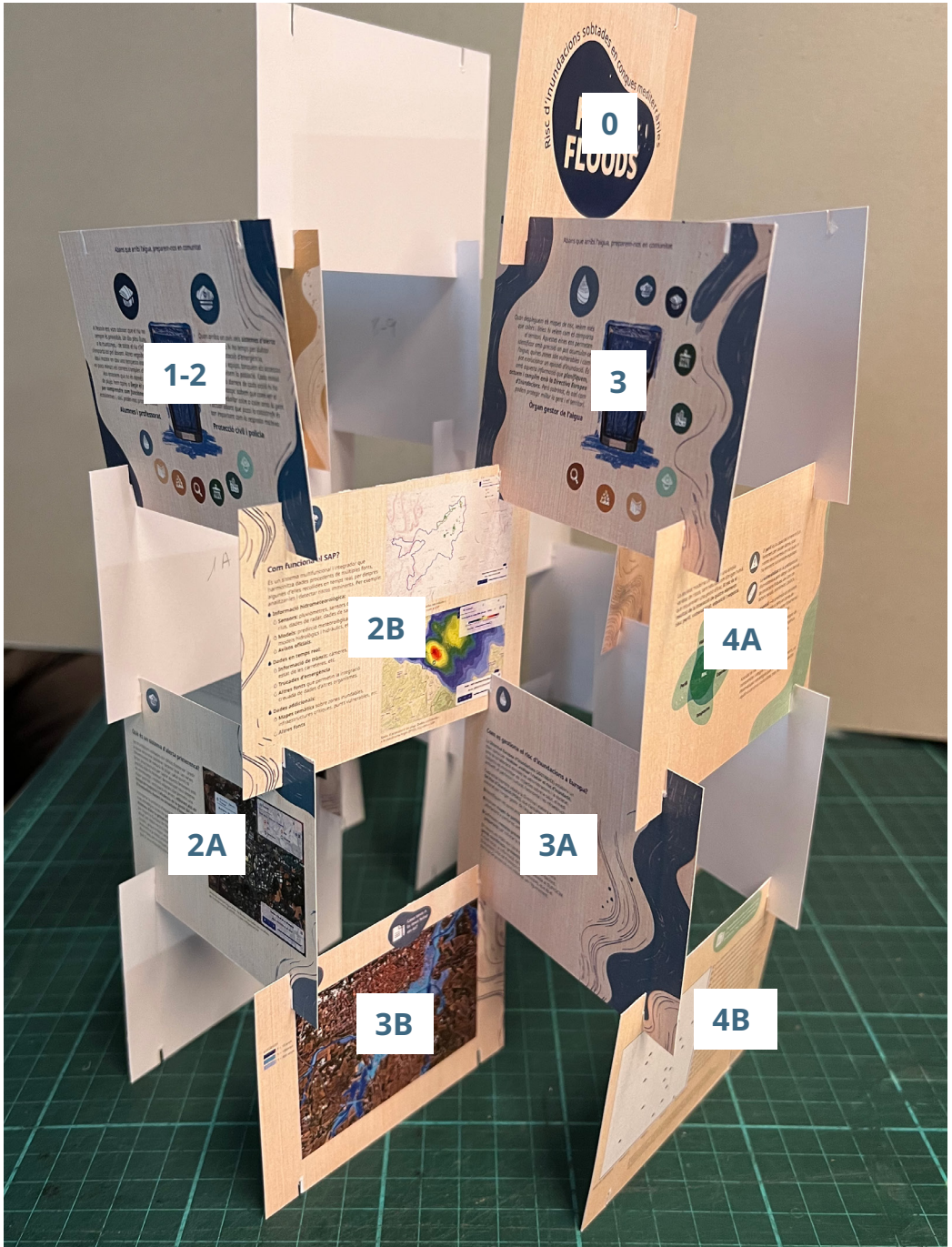
CREDITS

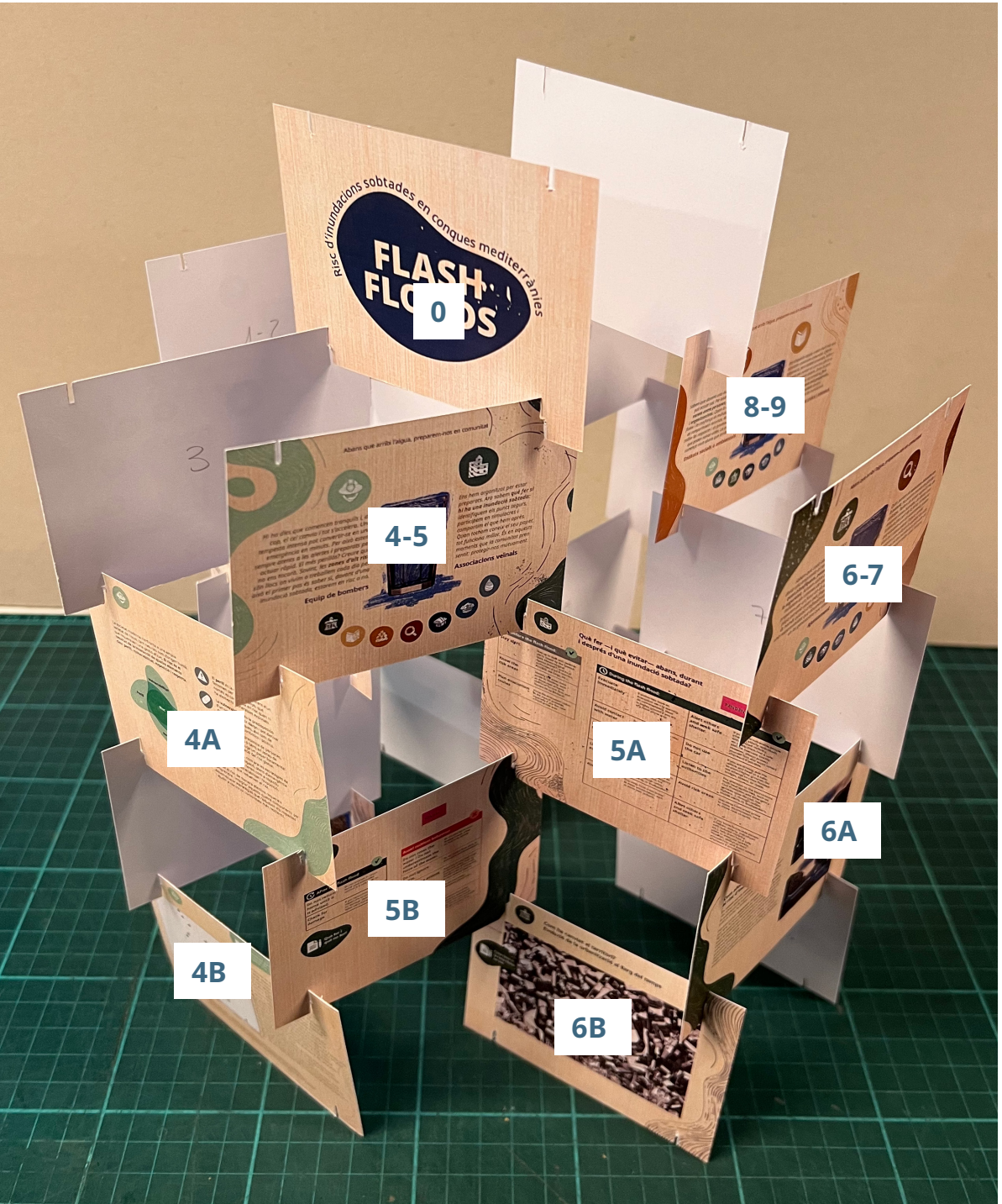
CRÈDITS

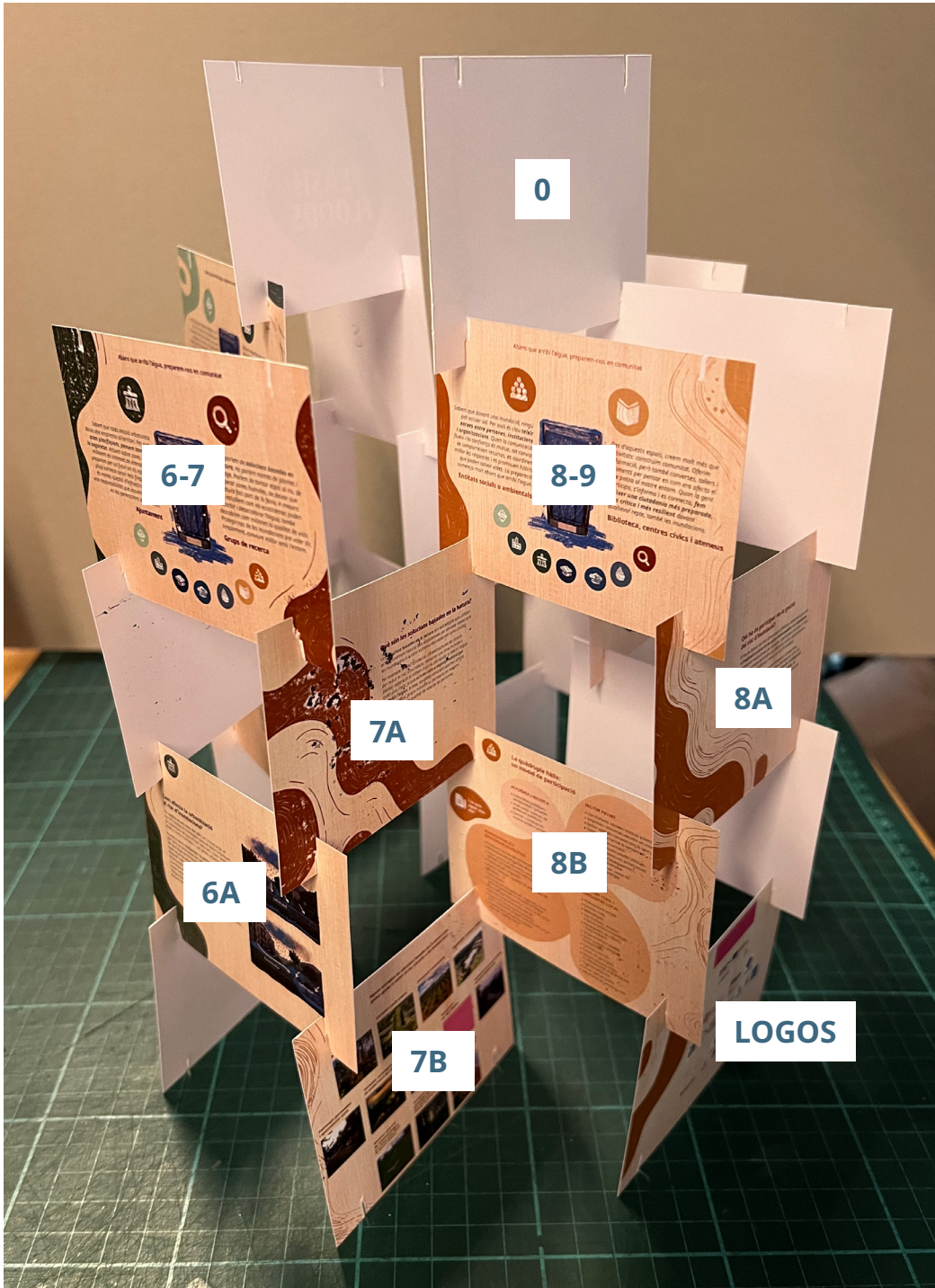
- **Imatges:**
  Fotos SBN: mmsd.com, uxdesign.cc, habitatcreations.com.au, https://megamanual.geosyntec.com/npsmanual/default.aspx, mchouston.com, phys.org, gov.si, naturalea.eu, worldatlas.com, reNature.com, planetcustodian.com, eos.com,
  Imatges del sistema d'alerta primerenca (SAP) de la plataforma ARGOS (HYDS, S.L)
  Ortofotos de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
  Mapes de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
  Figura de l'enquesta de percepció del propi projecte
  Il·lustracions collage: Domingo Recreativos
- **Agraïments:**
  A totes les persones que han participat en les jornades presencials i en línia del projecte
- **Texts:**
  Impulsors del propi projecte
- **Disseny:**
  Domingo Recreativos

EXHIBITION SETUP
MUNTATGE EXPOSICIÓ






Risc d'inundacions sobtades en conques mediterrànies
FLASH FLOODS
0
8-9
4-5
6-7
4A
5A
6A
5B
4B
6B


0
6-7
8-9
7A
8A
6A
8B
7B
LOGOS