



**PREPARANT LA
INVESTIGACIÓ: LA
CONFIGURACIÓ
DEL JOC A L'AULA**

INTRODUCCIÓ

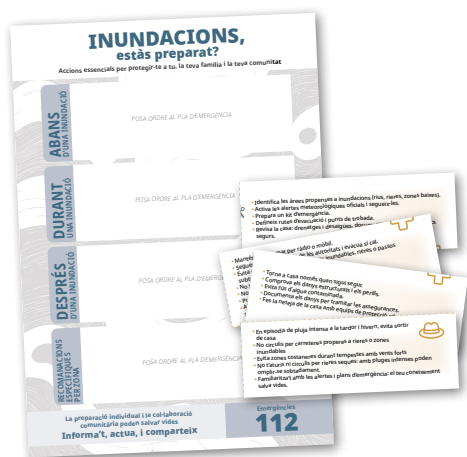
Teniu a les vostres mans “Flut Island”, el joc de taula del projecte europeu LocAll4Flood. Aquest projecte aborda la necessitat urgent de millorar la resiliència i la preparació davant les inundacions sobtades (*flash floods*), un dels riscos naturals més devastadors i cada cop més freqüents a la Mediterrània. L'objectiu és traduir dades científiques complexes en una experiència d'aprenentatge significativa a través del joc.

Per què aquest joc a l'aula? Aquest joc no és només per passar l'estona. Converteix el vostre alumnat en un equip d'investigadors ambientals. La narrativa d'aquest joc és la següent: després d'un temporal catastròfic en diverses zones a l'illa fictícia de Flut, la seva missió és analitzar què ha fallat (anàlisi post-desastre) i què ha funcionat.

Mitjançant la resolució d'enigmes, l'alumnat treballarà de forma pràctica:

- La interpretació de mapes de zones inundables.
- L'anàlisi de la relació causa-efecte entre urbanisme, geografia, natura, aprofitament del sòl i conseqüències catastròfiques associades a les inundacions sobtades.
- El pensament crític i la presa de decisions en equip.
- La conscienciació climàtica (ODS 11 i 13) i les Solucions Basades en la Natura (NBS).

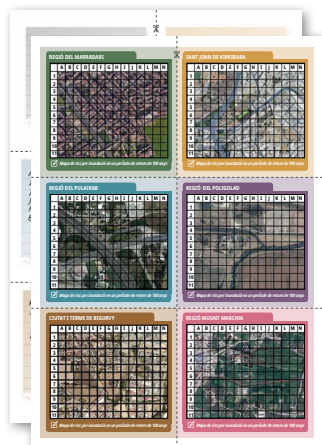
Aquest és un joc en format “Print & Play”, dissenyat perquè pugueu imprimir tot el material de manera fàcil, distribuir-lo per l'aula i jugar-hi. L'organització és clau per a l'èxit de la investigació! En primer lloc, heu de distribuir els alumnes en 6 equips, cadascun d'ells serà el responsable d'investigar una regió concreta de l'illa de Flut. De les 6 zones, heu de tenir present que la regió 1 i la 6 són una mica més complexes, per tant, les podeu adjudicar als equips amb més capacitat de raonament i anàlisi.



Pack Joc 1



Pack Joc 2



Pack Joc 3

MATERIALS NECESSARIS

Els materials necessaris per poder realitzar l'activitat es descriuen a continuació. Tots ells estan pensats per ser impresos en fulls A4 i ser retallats.

Hi ha dues excepcions. D'una banda aquesta guia, la qual no és necessari imprimir i es pot consultar digitalment i està dirigida únicament al professorat; i d'altra banda, el mapa general de l'illa, el qual pot imprimir-se en un A3 o en dos A4.

- ✓ **Guia de joc:** La teniu a les mans, està adreçada al professorat. Inclou les solucions del joc.
- ✓ **Mapa de l'Illa de Flut:** 1 còpia única. Format A3 o 2 A4 per muntar.
- ✓ **Fulletó Turístic de l'Illa de Flut:** 1 còpia en format A4 per equip, opcional però recomanat per a la immersió en l'activitat.
- ✓ **El full de resolució del jugador:** és la plantilla on els equips podran anotar la informació recollida, registrar el progrés, escriure codis parcials o formular hipòtesis. N'heu d'imprimir un per zona, de manera que cada equip tingui el que li correspongui.
- ✓ **Pack Joc 1 – Posa Ordre:**
 - Full "Estàs preparat?", un per equip. 6 còpies en A4.
 - Lot de 4 fitxes d'acció per zona, un per equip. 6 còpies retallables en A4.
- ✓ **Pack Joc 2 – Reclamació vàlida?:**
 - Lot de 3 reclamacions, un per equip. 18 reclamacions retallables en A5.
- ✓ **Pack Joc 3 – Risc en coordenades:**
 - Mapa de zones inundables, un per equip. 1 còpia retallable en sis parts.
 - Full de coordenades, un per equip. 1 còpia retallable en sis parts.



Pack Joc 4



Pack Joc 5

✓ Pack Joc 4 – Tempus fugit:

- Lot de fotos tipus Polaroid, tres per equip. 2 fulls A4 retallables amb 9 fotos cada full.
- Full de tipologies de terreny, un per equip. 6 còpies en A4.

✓ Pack Joc 5 – NBS Secret:

- Lot amb 10 notes sobre NBS. 5 fulls retallables en A5.
- 3 pàgines de diari retallables en 6 parts, 1 lot per equip.

Tots els documents s'imprimiran en format A4 (el mapa és opcional en A3 com ja s'ha dit) i majoritàriament necessitaran ser retallats. Es recomana utilitzar impressió en color per a una millor experiència.

Materials auxiliars recomanats:

- **Tisores i pegament/cinta adhesiva:** Per retallar i muntar alguns elements.
- **Llapis, bolígrafs i retoladors blaus:** Per prendre notes i marcar mapes.
- **Accés a un rellotge o cronòmetre (opcional):** Si voleu posar a prova la vostra rapidesa mental.

PREPARACIÓ DE LA SESSIÓ

Abans de la classe, és recomanable que els docents prepareu els materials. En concret:

- ✓ Heu d'imprimir tots els materials.
- ✓ Heu de retallar els materials que ho indiquin (també pot ser una tasca que faci cada equip a l'inici)



- ✓ Organitzeu el material de cada equip en funció de la regió a la qual pertanyen (fàcilment identificable pel codi de colors). Podeu lliurar-los fent servir una carpeta o sobre, o deixar-los directament sobre les taules. Es recomana organitzar els materials de cada regió per joc.
- ✓ Els materials comuns s'han de penjar per les parets de la classe. Han d'estar visibles ja que hauran de ser consultats pels alumnes. Aquests materials són:

- Mapa general de l'illa
- 10 notes informatives sobre els NBS

A l'aula heu de procedir de la següent manera:

- ✓ Dividiu la classe en 6 equips.
- ✓ Lliureu a cada equip els materials de la seva regió, un fulletó turístic i full de resolucions.
- ✓ Contextualitzeu la missió: "Sou un equip d'experts (geòlegs, geògrafs, enginyers, biòlegs) enviat a Flut Island després d'una inundació terrible. El vostre paquet de documents correspon a una zona concreta de l'illa. Heu de descobrir per què el desastre ha estat tan greu en aquest territori i què ha funcionat si és el cas".
- ✓ Un cop impresos tots els materials, distribuïts per equips i explicada la missió, ja poden iniciar la investigació. Podran avançar en l'ordre que desitgeu, encara que la present guia del joc us pot suggerir un recorregut.

COMENÇA LA INVESTIGACIÓ: COM JUGAR

La sessió es divideix en dues parts:

- ✓ **Part 1: La investigació (aproximadament, 20 minuts).** Aquí els alumnes duen a terme la investigació, analitzen la documentació, resolen els enigmes i reptes de la seva zona i van aconseguint els diferents símbols. En finalitzar, els han d'ordenar per formar la cadena de símbols correcta, com a conclusió de la investigació.
- ✓ **Part 2: Posada en comú, revelació de la solució i connexió amb les zones reals, anàlisi de l'aprenentatge (aproximadament, 30 minuts).** En aquest punt, es comproven els resultats de les investigacions, s'analitza què ha passat en cada territori, les causes principals del desastre (p. ex., construcció en zona inundable, falta de vegetació, ponts mal dissenyats), i les solucions que es poden aplicar. Aquí es revela a què es correspon cada zona fictícia respecte la zona real i es reflexiona sobre l'aprenentatge adquirit.

PART 1. LA INVESTIGACIÓ. EXPLICACIÓ DETALLADA PER AL PROFESSORAT.

Aquí l'objectiu principal de cada equip és resoldre totes les investigacions i casos distribuïts pels diferents territoris de l'illa per tal de fer una avaluació de quines mesures han fallat i què ha funcionat. A mesura que avança la investigació,

hauran de recol·lectar i enllaçar informació clau que permetrà descobrir un codi final. Aquest codi desvelarà la ubicació real a Europa que ha inspirat el territori que està investigant cada equip, tantant l'experiència amb una revelació significativa i contextualitzada.

El joc es desenvolupa mitjançant una combinació de mecàniques d'investigació i deducció. Cada equip haurà de llegir amb atenció i comprendre els materials, analitzar la informació visual i textual, classificar dades, enllaçar-les de manera lògica i resoldre enigmes basats en el contingut.

Fases de Joc:

1. Fase d'introducció i contextualització: presentació de la narrativa general i la situació de l'illa després del temporal. Cada investigador s'endinsa en el seu territori per entendre el context.

2. Fase de resolució i investigació: anàlisi detallada del material. Lectura comprensiva i selecció de la informació rellevant. Resolució progressiva dels reptes i enigmes.

3. Fase de síntesi i descobriment: recopilació dels símbols obtinguts. Anàlisi del codi final i la seva resolució, revelant el lloc real que inspira el territori.

Els Reptes que us esperen i com resoldre'ls (Només per als ulls del professorat!)

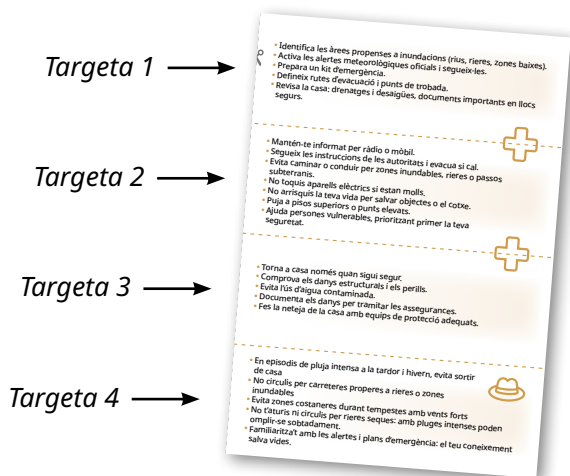
Cada territori us presentarà un conjunt de jocs específics, dissenyats per posar a prova les vostres habilitats i coneixements sobre la gestió del risc d'inundacions. Aquí teniu una descripció breu i com solucionar-los:

- ✓ **JOC 1. Posa ordre al Pla d'Emergència:** en aquest repte, haureu de desxifrar i organitzar la millor manera d'actuar abans, durant i després d'una inundació, incloent recomanacions específiques per a cada zona. És fonamental per entendre la preparació i la resposta a aquests fenòmens.

✓ Solució:

- Targeta 1: La que comença per "Identifica les àrees propenses..."
- Targeta 2: La que comença per "Manten-te informat..."

- Targeta 3: La que comença per "Torna a casa..."
- Targeta 4: La corresponent a cada zona específica



✓ **JOC 2. Reclamació vàlida?:** analitzareu diferents situacions post-inundació per distingir entre accidents reals i inevitables, i negligències que podrien haver-se evitat. La vostra capacitat per discernir la responsabilitat serà clau.

✓ Solució:

- De les tres reclamacions n'hi ha una que és totalment absurda ja que s'ha produït una negligència per part del demandant.

✓ **JOC 3. Risc en coordenades:** Us endinsareu en la interpretació de mapes de zones inundables per diferents períodes de retorn, i la seva afectació a àrees urbanes i industrials. A través de la lògica i l'observació, identificareu quines zones es veurien compromeses.

✓ Solució:

- S'han de pintar al mapa els quadrants que coincideixin amb les coordenades de la nota. La forma que en surt permet saber quina és la icona correcta.



✓ **JOC 4. Tempus fugit:** Aquí investigareu la velocitat amb què es produeix una inundació i com s'eleva la capa d'aigua, considerant la configuració del territori. Analitzareu com el tipus de terreny influeix en el comportament hidràulic.

✓ Solució:

S'han de comparar els temps i la tipologia del terreny amb el quadrant per trobar la situació (i el codi correcte)

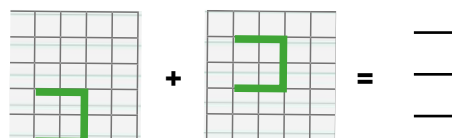


✓ **JOC 5. El NBS Secret:** Busqueu el tros de notícia de la vostra regió. Us trobareu davant d'un escenari posterior a una gran inundació on una part del territori ha resistit millor del que s'esperava. La vostra tasca serà investigar i descobrir quina Solució Basada en la Natura (NBS) va ser implementada i va aconseguir reduir l'impacte devastador.

✓ Solució:

Analitzant correctament la notícia s'han d'esbrinar quants i quines NBS s'han emprat. Cada NBS té un símbol assignat que es pot combinar amb els altres per acabar formant un número. El número indica el codi d'aquella regió.

• Exemple de solució de Kirkibara:



Nota important:

Els jocs de les regions de Marradars i de Mount Makchia són una mica més difícils que els altres. Es recomana assignar aquestes regions als alumnes amb més ganes de treballar o amb un rendiment superior a la resta.

PART 2. POSADA EN COMÚ I RESOLUCIÓ. EXPLICACIÓ DETALLADA PER AL PROFESSORAT.

Aquí cada equip ha d’haver seleccionat un portaveu, que explicarà breument com ha entès la seva zona, la problemàtica que té, les possibles solucions i quin codi final de solució ha aconseguit. Es validarà la solució de cada equip i s’investigarà on poden haver fallat en cas que sigui necessari.

Per tal de validar el resultat es compararà la cadena de 5 símbols dels jugadors amb la de la solució. La coincidència de tots els indica una resolució perfecta. Cada símbol errat, suposa un dels jocs mal resolt.

Arribats a aquest punt, s’ha de felicitar cada equip pels resultats obtinguts i indicar-los que Flut Island no és 100% fictícia: cada territori investigat està basat en una zona pilot real del projecte LocAll4Flood a Europa, amb problemàtiques d’inundació molt similars.

CADENA DE SOLUCIONS PER A CADA ZONA:

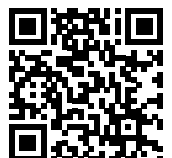
	Posa Ordre Joc 1	Reclamació vàlida? Joc 2	Risc en coordenades Joc 3	Tempus fugit Joc 4	NBS Secret Joc 5
Regió del Marradars					
Sant Joan de Kirkibara (Capital)					
Regió del Pulairab					
Regió del Poligolad					
Ciutat i terme de Bigurvy					
Mount Makchia					

EL SECRET DESCOBERT!

A continuació us revelem la connexió de les regions fictícies de l'illa de Flut amb la realitat. És possible que ja n'hagueu deduït alguna perquè haureu reconegut alguna imatge o perquè us ho ha suggerit el nom de la zona:

Equip / Zona Fictícia	Zona Real Corresponent	Context del Risc Real
Zona 1: Regió del Marradars	Burmarrad (Malta) i zona del torrent Gros i torrent de na Bàrbara de les Balears	Aquestes zones tenen valls agrícoles (com les terrasses del fulletó) que pateixen inundacions sobtades molt ràpides quan pluges intenses saturen els sòls i els petits torrents.
Zona 2: Sant Joan de Kirkibara (Capital)	Birkirkara (Malta)	És una de les ciutats més grans i poblades de Malta, situada en una vall natural (<i>impluvium</i>). L'alta urbanització ha impermeabilitzat el sòl, i durant pluges fortes, els carrers es converteixen literalment en rius.
Zona 3: Regió del Pulairab	Bari (Itàlia)	Bari és una gran ciutat costanera. El seu risc prové de les "lame", antics llits de rius secs que travessen la ciutat. Aquests llits, sovint urbanitzats, s'inunden de forma violenta i sobtada durant tempestes intenses.
Zona 4: Regió del Poligolad	Dalgopol (Bulgària)	Aquesta zona (com suggereix el fulletó) està marcada per rius i embassaments (com el Tsonevo, prop del riu Kamtxia). El risc aquí és fluvial: desbordament del riu i gestió de preses durant pluges extremes.
Zona 5: Ciutat i terme de Bigurvy	Gurb i la Plana de Vic (Catalunya)	Aquesta zona és una plana fluvial àmplia (la Plana de Vic), travessada pel riu Gurri. El risc és el desbordament del riu (inundació fluvial) que afecta zones agrícoles i industrials properes al llit.
Zona 6: Mount Makchia	Conca d'Anthemountas (Grècia) i Zona del Kamtxia-Varna (Bulgària)	És un territori "mar i muntanya". Combina el risc de rieres de resposta molt ràpida (conca d'Anthemountas) amb el de planes inundables d'un gran riu costaner (desembocadura del Kamtxia).

Podeu veure tot això en aquest vídeo:



OBJECTIUS PEDAGÒGICS: MÉS ENLLÀ DEL JOC

L'objectiu educatiu clar del joc Flut Island és sensibilitzar sobre l'impacte ambiental i humà dels fenòmens climàtics extrems. La seva finalitat és que l'alumnat, dividit en equips cooperatius, assumeixi el rol d'investigador per analitzar les causes d'un desastre per inundació després que hagi succeït.

Mitjançant la resolució d'enigmes basats en mapes de risc, informes i Solucions Basades en la Natura (NBS), els estudiants desenvolupen el pensament crític i la competència STEM. Adquireixen així doncs la capacitat d'interpretar mapes, a comprendre conceptes com les inundacions sobtades (flash floods), les alertes primerenques, i a valorar les estratègies basades en la natura (NBS) com a eines de resiliència.

Implementació a l'aula

- **Públic objectiu:** El joc està dissenyat principalment per a estudiants d'institucions educatives, especialment a nivells de secundària (ESO), tercer i quart.
- **Modalitat:** Es tracta d'un joc que es desenvolupa per equips, on cada equip s'encarrega d'investigar un territori de l'illa.
- **Implementació:** El document detalla la implementació del joc en dues sessions:
 - **Fase 1:** Investigació. Introducció al context, organització d'equips i resolució dels enigmes del territori assignat.
 - **Fase 2:** Posada en comú. Exposició de conclusions per part de cada equip, validació de resultats i tancament.
- **Materials:** El docent disposa de tots els materials necessaris (modalitat Print & Play), les presents instruccions de preparació i el solucionari per validar els resultats.
- **El punt culminant:** L'activitat conclou quan el professorat connecta els territoris ficticis de l'illa amb les zones pilot reals del projecte LocAll4Flood (Malta, Itàlia, Bulgària, Grècia, Catalunya i Illes Balears), consolidant l'aprenentatge sobre els riscos d'inundació reals a Europa.

2. JUSTIFICACIÓ PEDAGÒGICA: OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

El joc s'alinea directament amb diversos ODS de l'Agenda 2030, proporcionant un context pràctic per treballar la ciutadania global:

- **ODS 11: Ciutats i comunitats sostenibles.**

L'objectiu del projecte LocAll4Flood és millorar la gestió de les inundacions sobtades. El joc ensenya a l'alumnat la importància de la resiliència urbana, la planificació territorial i la gestió del risc de desastres.

- **ODS 13: Acció climàtica.** El joc és una eina d'alfabetització climàtica. Sensibilitza sobre l'impacte dels fenòmens meteorològics extrems, fomenta la reflexió sobre el canvi climàtic i presenta estratègies d'adaptació com les Solucions Basades en la Natura (NBS).

- **ODS 4: Educació de qualitat.** Més enllà del contingut temàtic, el joc promou el pensament crític, l'anàlisi de dades i el treball col·laboratiu, habilitats essencials per a una educació integral.

3. INTEGRACIÓ CURRICULAR (MATÈRIES DE L'ESO)

Flut Island és una eina transversal que es pot integrar en diverses matèries del currículum:

- **Ciències Socials, Geografia i Història:**

- Interpretació de mapes de zones inundables i d'ortofotomapes (part del repte "Risc en coordenades").
- Anàlisi de la interacció entre l'acció humana (urbanisme, indústria) i el medi natural.
- Comprensió dels riscos naturals i la gestió del territori.

- **Biologia i Geologia (Ciències Naturals):**

- Comprensió del cicle hidrològic i conceptes de conca (repte "Tempus fugit").
- Identificació de Solucions Basades en la Natura (NBS) com a estratègies sostenibles (repte "El NBS secret").
- Reflexió sobre l'impacte del canvi climàtic en els ecosistemes.

- **Tecnologia:**

- Comprensió de l'impacte de les infraestructures (ponts, embassaments, zones industrials) en la gestió de l'aigua.

- Anàlisi de l'efecte de la impermeabilització del sòl en zones urbanes (repte "Tempus fugit").

- **Valors Ètics / Tutoria:**

- Foment del treball col·laboratiu i la presa de decisions en equip.
- Debat sobre la responsabilitat humana i la negligència davant els riscos (repte "Reclamació vàlida...").

4. DESENVOLUPAMENT DE COMPETÈNCIES CLAU

L'estructura del joc, basada en la resolució de problemes, potencia directament les competències clau de l'alumnat:

- **Competència en ciència i tecnologia (STEM):** Els jugadors apliquen el mètode científic (observació, hipòtesi, validació) per resoldre els enigmes. Adquireixen coneixements sobre conceptes meteorològics (inundacions sobtades), hidrològics i ecològics (NBS).
- **Competència en comunicació lingüística:** L'alumnat ha de llegir, interpretar i sintetitzar informació provinent de múltiples fonts (mapes, textos, imatges) i comunicar les seves troballes a la resta de la classe.
- **Competència personal, social i d'aprendre a aprendre:** En la modalitat d'aula, l'èxit depèn de la col·laboració i de la comunicació dins l'equip. Els estudiants aprenen a organitzar-se, gestionar la informació, resoldre problemes de forma autònoma i desenvolupar el pensament deductiu.
- **Competència ciutadana:** Aquest és el nucli pedagògic del joc. L'objectiu final és sensibilitzar i conscienciar l'alumnat sobre els perills de les inundacions i el seu rol com a ciutadans informats i resilents davant l'emergència climàtica.

Esperem que aquesta guia us sigui d'utilitat per implementar *Flut Island* a les vostres aules i fomentar una cultura de la prevenció. A més, us informem que teniu a la vostra disposició el joc digital complementari de *Flut Island*, centrat en la presa de decisions en temps real durant un episodi de pluges fortes i inundacions sobtades.

La responsabilitat del contingut d'aquest material recau exclusivament en els impulsors del projecte. El contingut d'aquest material no reflecteix necessàriament la posició oficial de la Unió Europea. Se n'autoritza la reproducció sempre que se n'indiqui la font i s'hi facin constar les possibles modificacions.

Financia:

**Interreg
Euro-MED**



Co-funded by
the European Union

LocAll4Flood



Impulsen:

