

Títol del treball:

L'*street escape* universal com a eina d'educació ambiental per a la conscienciació de les sequeres persistents

Estudiant: Eulàlia Pons Heras

Correu electrònic: lalipons01@gmail.com

Grau en Ciències Ambientals

Tutora: Raquel Heras Colàs

Correu electrònic: raquel.heras@udg.edu

Cotutor: Joan Cartanyà Martí

Correu electrònic: joan@reboll.coop

Empresa/Institució: Reboll Serveis Ambientals

Data de dipòsit de la memòria a través de la plataforma de TFG: 21 de febrer de 2024

Agraïments

Completar un grau universitari i finalment el seu corresponent treball de final de grau és una etapa que consumeix molta energia, temps i dedicació. És impossible d'assumir-ho sense cap ajuda i de manera totalment independent. És per això que m'agradaria donar les gràcies a totes aquelles persones que, sigui quin sigui el seu motiu, han estat allà per donar-me un cop de mà en aquest camí que semblava llarguíssim.

Vull començar per les persones més properes a mi, la meva família, gràcies per fer-me costat en cada un dels passos que faig a la vida. Us agraeixo infinit que creieu en mi i em doneu sempre aquell impuls que a vegades tant necessito. Als meus amics més íntims, gràcies per fer-me sortir de casa quan ho necessitava, per donar-me aquell suport incondicional i fer-me créixer com a persona. Gràcies a la Raquel Heras, per l'ajuda i guia en aquest projecte. Al Joan Cartanyà i a la Cooperativa Reboll per la confiança i la direcció d'aquest treball. I per últim, gràcies al centre Aprodisca per confiar en mi i deixar-me realitzar l'activitat amb elles. Feu una feina molt necessària i sovint, poc valorada.

ÍNDEX

RESUM.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
REFLEXIÓ D'ÈTICA.....	8
REFLEXIÓ DE SOSTENIBILITAT.....	8
REFLEXIÓ DE GÈNERE.....	8
1. INTRODUCCIÓ.....	9
1.1. El cicle de l'aigua i el canvi climàtic.....	9
1.1.1. El cicle de l'aigua a l'Espluga de Francolí.....	9
1.2. Sequera meteorològica i hidrològica.....	10
1.2.1. Sequera a Catalunya.....	10
1.2.2. Sequera a l'Espluga de Francolí.....	11
1.2.3. Problemàtica socio-ambiental.....	12
1.3. Usos de l'aigua a Catalunya.....	12
1.3.1. Distribució de l'aigua a Catalunya.....	13
1.3.2. Demanda de l'aigua a Catalunya.....	13
1.4. Educació ambiental.....	15
1.5. Universalitat en l'educació ambiental.....	15
1.6. Gamificació com a eina per l'aprenentatge.....	16
1.7. Cooperativa Reboll Serveis Ambientals.....	17
1.8. Aprodisca.....	17
2. OBJECTIUS.....	18
3. METODOLOGIA.....	18
3.1. Disseny de l'street escape.....	18
3.1.1. Adaptacions per l'accessibilitat d'infraestructures.....	18
3.1.2. Consideracions sensorials i motrius.....	19
3.1.3. Durada, estacionalitat i nombre de participants.....	19
3.1.4. Arquitectura del joc.....	20
3.1.5. Materials.....	20
3.1.6. Fil conductor.....	21

3.1.7. Enigmes i reptes.....	22
3.1.8. Graella per avaluar la dificultat de l'activitat.....	22
3.2. Enquesta prèvia.....	23
3.3. Introducció a l'activitat.....	23
3.4. Tancament de l'activitat.....	23
4. RESULTATS.....	24
4.1. L'street escape pas a pas.....	24
4.2. Experiència pilot.....	31
4.2.1. Impacte en la conscienciació de les sequeres.....	31
4.2.2. Avaluació general de l'activitat.....	32
5. DISCUSSIÓ.....	33
6. CONCLUSIONS.....	35
7. BIBLIOGRAFIA.....	36

RESUM

Les sequeres són una problemàtica creixent a nivell global, amb impactes diversos en ecosistemes i comunitats que requereixen actuacions immediates. L'educació ambiental emergeix com una eina clau per a la sensibilització i la preservació dels recursos hídrics fomentant una consciència ambiental que promogui una gestió sostenible de l'aigua.

En aquest treball es dissenya una activitat d'*escape room* a l'aire lliure (*street escape*) per conèixer la situació de sequera a l'Espluga de Francolí i a la vegada busca fomentar bones pràctiques per la preservació de l'aigua. Aquesta activitat és universal, és a dir, pensada per a tots els públics independentment de la seva edat i/o capacitats, ja que promou la inclusió de totes les persones. Mitjançant diversos enigmes i reptes, les persones participants exploren el cicle de l'aigua i aprenen sobre les sequeres. L'objectiu principal del fil conductor de l'activitat és aconseguir, en 60 minuts, una clau que ha estat robada. L'*street escape* s'ha posat en pràctica amb 6 persones del centre d'Aprodisca on s'ha recollit informació per tal d'avaluar-la i ajustar-la posteriorment.

Els resultats del treball mostren un augment en la consciència ambiental de les participants, demostrant l'eficàcia d'aquesta proposta per educar sobre les sequeres. Els resultats també reflecteixen una percepció global positiva. L'entusiasme i satisfacció mostrats manifesten una clara voluntat de participar en activitats similars per tal de seguir aprenent.

En la discussió del treball, s'apunten diverses propostes de millora per tal d'enriquir l'experiència de les participants. Es suggereix iniciar el procés de motivació abans de l'activitat, augmentar la interacció amb l'entorn natural i diversificar els reptes per tal de ser més inclusius per persones amb dificultats visuals. Es subratlla també la necessitat d'incorporar un missatge que fomenti el respecte i la preservació de l'entorn natural protegit on es realitza l'activitat. A més, es destaca la importància d'avaluar l'impacte de l'activitat a llarg termini en el comportament i hàbits de les participants. L'activitat es considera que també recau en els objectius de la Cooperativa Reboll i es proposa la incorporació d'aquesta activitat en la seva oferta, complementant així altres activitats centrades en la universalitat en l'educació ambiental a entorns naturals.

Paraules clau: sequera, diversitat funcional, educació ambiental, *street escape* i conscienciació.

RESUMEN

Las sequías son un problema creciente a nivel global, con impactos diversos en ecosistemas y comunidades que requieren acciones inmediatas. La educación ambiental emerge como una herramienta clave para la sensibilización y la preservación de los recursos hídricos, fomentando una conciencia ambiental que promueva una gestión sostenible del agua.

En este trabajo se diseña una actividad de *escape room* al aire libre (*street escape*) para conocer la situación de sequía en Esplugas de Francolí y al mismo tiempo busca fomentar buenas prácticas para la preservación del agua. Esta actividad es universal, es decir, pensada para todos los públicos independientemente de su edad y/o capacidades, ya que promueve la inclusión de todas las personas. Mediante diversos enigmas y retos, las personas participantes exploran el ciclo del agua y aprenden sobre las sequías. El objetivo principal del hilo conductor de la actividad es conseguir en 60 minutos una llave que ha sido robada. El *street escape* se ha puesto en práctica con 6 personas del centro de Aprodisca donde se ha recogido información para evaluarla y ajustarla posteriormente.

Los resultados del trabajo muestran un aumento en la conciencia ambiental de las participantes, demostrando la eficacia de esta propuesta para educar sobre las sequías. Los resultados también reflejan una percepción global positiva. El entusiasmo y satisfacción de las participantes manifiestan una clara voluntad de participar en actividades similares para seguir aprendiendo.

En la discusión del trabajo, se señalan varias propuestas de mejora para enriquecer la experiencia de las participantes. Se sugiere iniciar el proceso de motivación antes de la actividad, aumentar la interacción con el entorno natural y diversificar los retos para ser más inclusivos para personas con dificultades visuales. Se subraya la necesidad de incorporar un mensaje que fomente el respeto y la preservación del entorno natural protegido donde se realiza la actividad. Además, se destaca la importancia de evaluar el impacto de la actividad a largo plazo en el comportamiento y hábitos de las participantes. Se considera que la actividad también se alinea con los objetivos de la Cooperativa Reboll y se propone la incorporación de esta actividad en su oferta, complementando así otras actividades centradas en la universalidad en la educación ambiental a entornos naturales.

Palabras clave: sequía, diversidad funcional, educación ambiental, *street escape* y concienciación.

ABSTRACT

Droughts are becoming an increasingly urgent global issue, affecting ecosystems and communities in various ways and requiring urgent action. Environmental education is key to raising awareness and preserving water resources, encouraging sustainable water management practices.

This project involves the design of an outdoor escape room (street escape) to understand the drought situation in Espluga de Francolí while promoting water conservation practices. The activity is designed to be inclusive, welcoming participants of all ages and abilities, ensuring that everyone can participate. Through various puzzles and challenges, participants explore the water cycle and learn about droughts. The main objective is to find a stolen key within a 60-minute timeframe. The street escape was tested with 6 individuals from the Aprodisca center, and feedback was collected for future evaluation and adjustment.

The results show an increase in environmental awareness among participants, demonstrating the effectiveness of this approach in educating about droughts. Participants also expressed a positive overall experience and enthusiasm to take part in similar activities in the future.

In the discussion of this project, several improvement proposals are outlined to enhance participants' experience. It is suggested to initiate the motivation process before the activity, interact more with the natural environment, and diversify the challenges to become more inclusive for individuals with visual impairments. Emphasis is placed on the need to incorporate a message promoting respect and preservation of the protected natural area where the activity takes place. Additionally, the importance of evaluating the long-term impact of the activity on participants' behavior and habits is highlighted. It is considered that the activity also aligns with the objectives of the Cooperativa Reboll, and therefore, incorporating this activity into its offerings is proposed. This would complement other activities focused on promoting environmental education in natural settings with a universal approach.

Keywords: drought, functional diversity, environmental education, street escape, awareness.

REFLEXIÓ D'ÈTICA

L'accés a l'aigua és un dret humà fonamental i, tallar l'aigua a aquelles persones que es troben en situació vulnerable, és una violació d'aquest, ja que posa en perill la salut i el benestar. La consideració ètica en aquest cas requereix una comprensió de cada circumstància individual i social que poden conduir a dificultats econòmiques. Seria més apropiat doncs, buscar solucions alternatives que assegurin l'accés a aquest recurs vital, com programes de suport social, tarifes rebaixades o altres iniciatives que evitin posar en risc la vida d'aquestes persones. El respecte pels drets humans i la consideració ètica exigeixen abordar els problemes d'accés a l'aigua des de la perspectiva de la justícia social i garantir que les mesures preses no agreugin les desigualtats ja existents.

REFLEXIÓ DE SOSTENIBILITAT

Les pressions i impactes sobre els recursos hídrics són, avui dia, indiscutibles. Per abordar aquesta problemàtica, la gestió de l'aigua no només implica evitar la seva sobreexplotació i esgotament, sinó fomentar el consum responsable i adoptar pràctiques sostenibles que a vegades queda en segon pla. L'educació ambiental és clau en aquest camí cap a un futur més equitatiu i sostenible. Mitjançant la sensibilització es pot promoure la consciència ambiental sobre la importància de preservar l'aigua, fer-ne un ús responsable i prevenir la contaminació d'aquesta. Es contribueix doncs a, no només mitigar els impactes ambientals en la gestió de l'aigua, sinó a l'assoliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), concretament l'ODS 6 (Aigua neta i sanejament).

REFLEXIÓ DE GÈNERE

Les dones amb diversitat funcional es troben en una situació de doble discriminació on la interseccionalitat de gènere i diversitat funcional creen una realitat complexa (Herrero Gómez, 2021). Aquestes dones s'enfronten a les formes d'exclusió assenyalades pel capitalisme, ja que es creu que poden ser menys productives (Rodó-Zárate, 2021) i lluiten contra les desigualtats estructurals i culturals dins de la societat masclista. Les sequeres impacten de manera desproporcionada les comunitats més vulnerables i, les càrregues addicionals imposades a aquest col·lectiu es multipliquen. La falta d'accés a l'aigua, els serveis sanitaris i altres recursos essencials agreugen les desigualtats ja existents. Per abordar aquestes discriminacions, és crucial adoptar una perspectiva interseccional en les solucions que permeti analitzar la situació des del punt de vista estructural i polític (Arenas, 2015).

1. INTRODUCCIÓ

1.1. El cicle de l'aigua i el canvi climàtic

El cicle de l'aigua o el cicle hidrològic a la Terra és un cicle infinit, continu i tancat on l'aigua passa per diferents estats (sòlid, líquid i gasós) (Oki et al., 2004). La majoria d'aigua líquida que hi ha a la Terra està als mars i oceans, llacs, rius, estanys i rierols, una porció adicional d'aigua està en format gel als pols i una altra fracció menor es troba a l'atmosfera en format gasós (Oki et al., 2004). Els recursos hídrics d'aigua dolça només suposen un 3% de la reserva d'hidrosfera total, mentre que d'aquest 3% només un 0,4% és utilitzada perquè l'altre 2,5% es troba en format gel als casquets i glaceres (Hotlos, 2008). Així doncs, tot i ser l'aigua un recurs renovable, és un bé escàs per això se n'ha de reduir el seu consum, fer-ne un ús responsable i tenir cura de no contaminar-la.

La capacitat de modificació del cicle de l'aigua que els humans tenim, és, en aquests moments, innegable. Les activitats humanes alteren l'estat de les masses d'aigua mitjançant l'extracció insostenible i les contaminacions en aigües superficials i també subterrànies (Castañón et al., 2006). Malgrat això, pot ser que la litologia de la zona acabi sent la responsable dels continguts iònics presents en les aigües i per tant, les causes antropogèniques quedin en segon pla (Castañón et al., 2006). El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) exposa que encara hi ha incerteses pel que fa a l'impacte del canvi climàtic en els recursos hídrics, però tot i així, preveuen un augment de temperatura i una variació estacional de precipitacions donant lloc a períodes de sequera i d'intensa precipitació (Castañón et al., 2006; IPCC, 2023; Martín-Vide, 2005). És cert que ja fa anys, els experts i les prediccions assenyalen que el canvi climàtic està alterant el règim pluviomètric, però no és fins que les conseqüències impacten directament sobre els humans que no es pren consciència d'aquesta crisi ambiental.

1.1.1. El cicle de l'aigua a l'Espluga de Francolí

L'Espluga de Francolí, des dels seus orígens, sempre ha estat una població rica en els seus recursos hídrics subterranis com també en la qualitat de les aigües (Carreras Casanovas, 2004). La conca de captació del sistema hídric és de 37 km², dels quals la majoria són de circulació superficial i només 11 circulen subterràniament (Figura 1) (Carreras Casanovas, 2004; Martínez i Tudela, 2015).

A la capçalera de l'aqüífer es troben diversos fenòmens càrstics on hi circula el riu Francolí, que més tard surt a la superfície a l'alçada de la font Major (Martínez i Tudela, 2015). Les aigües subterrànies provenen de les aigües superficials que circulen per materials impermeables que quan arriben als conglomerats (permeables) s'infiltra i donen lloc al curs subterrani de la cova de la Font Major. (Carreras Casanovas, 2004; Martínez i Tudela, 2015). Actualment, però, el sistema presenta una funcionalitat bastant limitada perquè els volums de trànsit són inferiors a 5 hm³ (Carreras Casanovas, 2004).

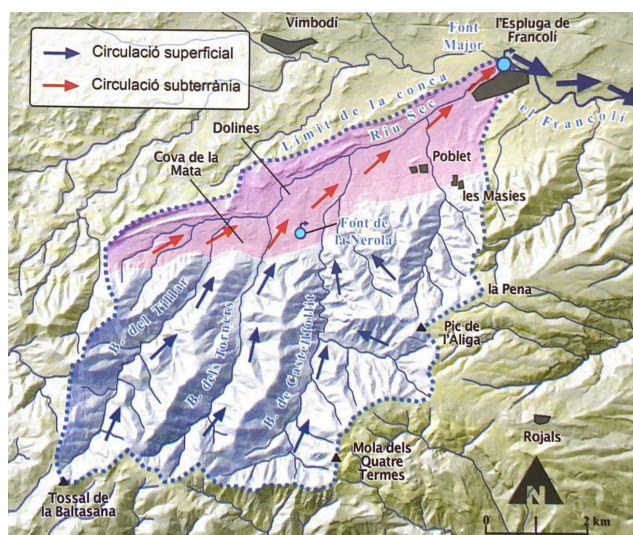


Figura 1. Mapa de la conca hidrogràfica del sistema càrstic de l'Espluga de Francolí. Font: Martínez i Tudela, 2015.

1.2. Sequera meteorològica i hidrològica

Les sequeres meteorològiques, segons l'àrea geogràfica i el clima, són fenòmens naturals on durant milers d'anys han succeït, per exemple a la península Ibèrica (Greenpeace, 2017). Aquestes es caracteritzen per ser períodes amb dèficits de precipitacions que s'allarguen durant un temps prolongat (IPCC, 2023). A més, cal sumar-hi els consums i usos d'aigua, els quals són els causants de les anomenades sequeres hidrològiques (Greenpeace, 2017). La quantitat d'aigua que s'extreu no és equivalent a la quantitat d'aigua disponible i per tant, s'agreuja la sequera meteorològica portant-la a ser hidrològica. Mentre que la sequera meteorològica se centra en la falta d'aigua a nivell de precipitacions i atmosfera, la sequera hidrològica fa referència a la insuficient recàrrega dels recursos hídrics de les masses d'aigua, com per exemple dels rius, aqüífers, embassaments, etc., i en conseqüència afectant la disponibilitat d'aigua per diverses activitats humanes i ecosistemes.

S'estima que el 2050, més de la meitat de la població mundial (57%) patirà sequera, almenys 1 mes durant tot l'any, sequera (Boretti i Rosa, 2019), i per tant és una realitat imminent que tard o d'hora la majoria d'habitants acabarà vivint. Cal fer-se a la idea de que no es viu en un planeta on l'aigua de consum humà és infinita i per tant, els consums d'aigua tampoc ho poden ser. Es requereixen accions immediates per preservar el recurs hídic i garantir-ne un futur més sostenible per a les generacions futures.

1.2.1. Sequera a Catalunya

Al territori català, els recursos hídrics són molt variants i s'han enregistrat diversos períodes de sequera intensa entre el 1945 i el 2008 on es van haver de prendre mesures restrictives de subministrament d'aigua a la població (Borràs-Calvo, 2021). Durant els períodes on hi ha manques de

precipitacions, les demandes d'aigua poder arribar a ser superiors als recursos hídrics disponibles (Borràs-Calvo, 2021). Entre els anys 1994 i el 2008, les reserves d'aigua embassada al districte de conca fluvial de catalunya (en endavant DCFC) van entrar en estat d'excepcionalitat 4 vegades (1999, 2000, 2002 i 2005) i una única vegada en estat d'emergència al 2008 (Figura 2).

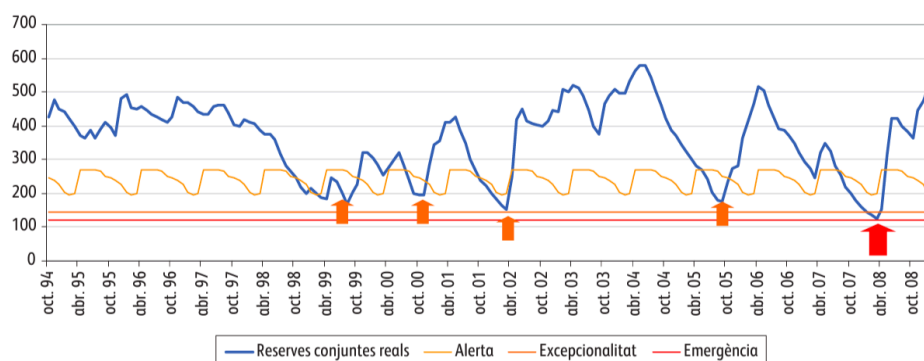


Figura 2. Evolució de les reserves d'aigua embassada al districte de conca fluvial de Catalunya (en hm³ a l'eix d'ordenades) entre els anys 1994 i 2008. Font: Borràs-Calvo, 2011.

Nota. Per sota del 40 % de les reserves embassades (Alerta); per sota del 25 % de les reserves embassades (Excepcionalitat); per sota del 16 % de les reserves embassades (Emergència).

1.2.2. Sequera a l'Espluga de Francolí

Segons les particularitats climàtiques i geogràfiques del terme de l'Espluga de Francolí, fan que en aquesta població les precipitacions oscil·lin entre els 500 i 600 mm anuals (Carreras Casanovas, 2004). Si bé és cert que en els últims 20 anys, la majoria de valors de les precipitacions es troben entre 300 i 400 mm anuals (Figura 3), per sota del que s'esperaria que hi hagués a l'Espluga de Francolí per la seva situació geogràfica (Carreras Casanovas, 2004).

Actualment segons el visor de la sequera de l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant ACA), l'Espluga de Francolí es troba en estat d'excepcionalitat i per tant, queda prohibit l'ús urbà de d'aigua pel reg, tant sigui públic o privat, i a més la neteja de carrers, paviments, façanes o similars (ACA, 2023). Això implica restriccions en el subministrament d'aigua, el qual han arribat a ser de 14 hores diàries durant la tardor del 2023. L'ajuntament de l'Espluga de Francolí ha d'assumir un cost econòmic força important degut als camions cisterna que porten aigua a la població durant aquesta situació tan excepcional i a la vegada arreglen les fuites repartides per tot el municipi (Bertola, 2023). Les obres per connectar la població amb el consorci d'aigües de Tarragona estan previstes que comencin durant la primavera del 2024 i s'acabin al cap de 6 mesos (Oliva, 2023).

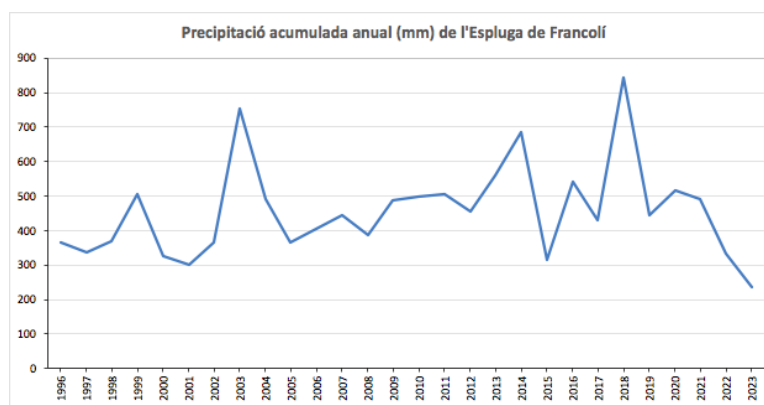


Figura 3. Precipitació acumulada anual (en mm) entre els anys 1996 i 2023. Font: elaboració pròpia mitjançant les dades cedides del Servei Meteorològic de Catalunya (2023).

Nota. Les dades del 2023 són les obtingudes fins el 18 de desembre de 2023.

1.2.3. Problemàtica socio-ambiental

Les sequeres són un problema global que estan provocant conseqüències tant a les comunitats locals, com per exemple pèrdues de collites, reducció dels rendiments agrícoles, restriccions en diferents municipis, com als diferents ecosistemes. La responsable de comunicació del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (en endavant CREAF), l'Anna Ramon (2023), posa de manifest que sovint s'assenyala el clima com el causant del problema de la falta d'aigua i que a la vegada s'obvia la demanda crònica d'aigua que presenta el model actual de desenvolupament insostenible. La salut de la població humana està vinculada amb la salut del planeta (Whitmee et al., 2015), ja que mantenim una relació dependent amb el medi ambient per tal de satisfer les nostres necessitats bàsiques (Fedele et al., 2021). Tot i així, els models relacionals dominants que els humans presenten amb la natura, es veuen explicats, entre d'altres, per la sobreexplotació dels recursos naturals (Lampert, 2019) i que responen al creixement il·limitat i al consum insostenible que causa el capitalisme patriarcal (Forcadell-Díez, 2023). L'accés i la qualitat de l'aigua poden arribar a generar estrès i ansietat (Toivettula et al., 2023). La falta d'aigua no només presenta reptes a les necessitats bàsiques dels humans i dels ecosistemes, sinó que també pot tenir un impacte significatiu en la salut emocional de les persones.

1.3. Usos de l'aigua a Catalunya

La relació entre l'aigua i els humans és molt diversa, anant des de les necessitats bàsiques fins a activitats pel desenvolupament econòmic, així com també activitats lúdiques. Segons les activitats de destí de l'aigua, els usos de l'aigua es classifiquen entre consumptius i no consumptius (ACA, 2023). Els usos consumptius són aquells on el recurs de l'aigua es consumeix o s'extrau, però en el cas dels usos no consumptius, l'aigua no s'extrau ni es consumeix sinó que les activitats retornen al medi l'aigua en les mateixes condicions (ACA, 2023).

1.3.1. Distribució de l'aigua a Catalunya

Catalunya està dividida en dues conques hidrogràfiques: les conques internes de Catalunya (en endavant CIC) i les conques intercomunitàries, també anomenades Conques Catalanes de l'Ebre (en endavant CCE) (Figura 4). L'ACA té plenes competències a les CIC, però pel que fa a les CCE comparteix competències amb l'estat espanyol. Per una banda, les CIC estan formades per conques fluvials de rius que neixen a Catalunya i desemboquen al mar Mediterrani i pel desguàs del riu de la Sènia. D'altra banda, les conques intercomunitàries, com el seu nom indica passen per diferents comunitats autònomes, estan formades per la conca de la Garona, la conca de l'Ebre i la Sènia (Xúquer).

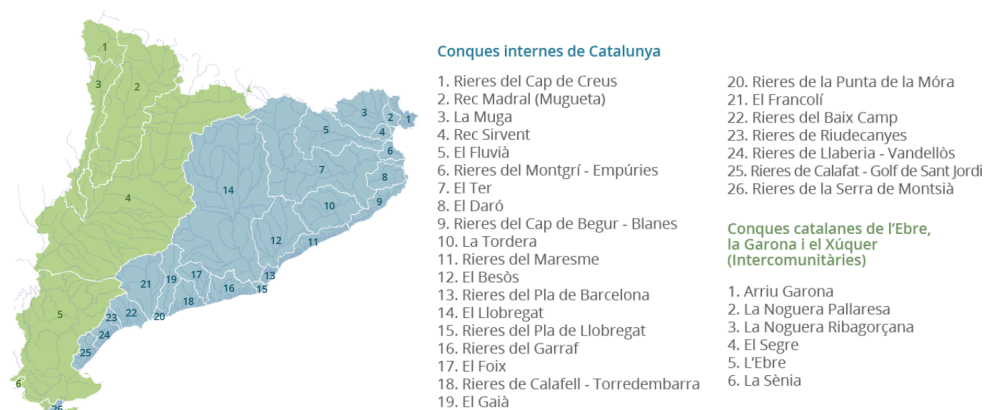


Figura 4. Mapa de les conques hidrogràfiques de Catalunya. Font: ACA, 2023.

Per tal de garantir aigua a la població, s'utilitzen els embassaments i les reserves dels aquífers. A més, Catalunya disposa d'altres infraestructures per subministrar aigua potable, com són per exemple les dessalinitzadores o les estacions de regeneració d'aigua. L'estat de les reserves d'aigua dels embassaments de les conques internes de Catalunya és preocupant, ja que a dia 29 de gener de 2024, aquestes són només del 15,9% de la capacitat total (ACA, 2024).

1.3.2. Demanda de l'aigua a Catalunya

Les CIC ocupen el 52% del territori català (Figura 5). En aquestes conques hi viuen el 90% de població catalana, però no obstant això, aquesta àrea només representa un 40% del consum d'aigua català. Dels consums d'aigua que genera cada sector, un 44% és domèstic, un 20% industrial i el 36% restant d'ús agrícola. D'altra banda, les CCE ocupen el 48% del territori de Catalunya. En aquesta àrea s'hi concentra només un 8% de la població, però té un consum d'aigua del 60% respecte el total de Catalunya. Mentre que l'ús dominant de l'aigua a les CIC era domèstic, en el cas de les CCE és agrícola amb un 95% de l'aigua consumida. L'altre 5% d'aigua que es consumeix a les CCE és per finalitats domèstiques i industrials.



Figura 5. Mapa dels consums d'aigua de les dues conques hidrogràfiques de Catalunya. Font: ACA, 2023.

Així doncs, aquestes dades posen sobre la taula la distribució no equitativa de l'aigua al territori català. Les aigües provinents de les CCE es focalitzen en l'agricultura, mentre que les de les CIC es centren en abastir els nuclis urbans. El principal problema recau en l'agricultura intensiva, ja que té unes despeses d'aigua molt altes i així doncs, cal que la població sigui conscient de la relació entre el model de consum d'aliments amb el de l'aigua segons apunten Sanchez i Broekman, expertes del CREAM, a Couto (2023).

Catalunya, però, no sempre ha tingut una demanda domèstica d'aigua estable. Entre el període 1998-2022 es pot observar una disminució en aquesta demanda, sobretot entre els anys 2003 i 2014, coincidint amb episodis de sequera i crisis econòmiques (Figura 6). La població de Catalunya va passar de ser 7,15 milions d'habitants l'any 2007 a 7,74 milions d'habitants l'any 2021, però tot i així el consum domèstic d'aigua va reduir-se un 5% durant aquests anys (ACA, 2023). Aquest fet es pot explicar per l'augment de consciència ambiental entre la població, la millora de tecnologies eficients a les llars, l'augment de tarifes de l'aigua o també per les dificultats econòmiques que pateixen algunes famílies (ACA, 2023).

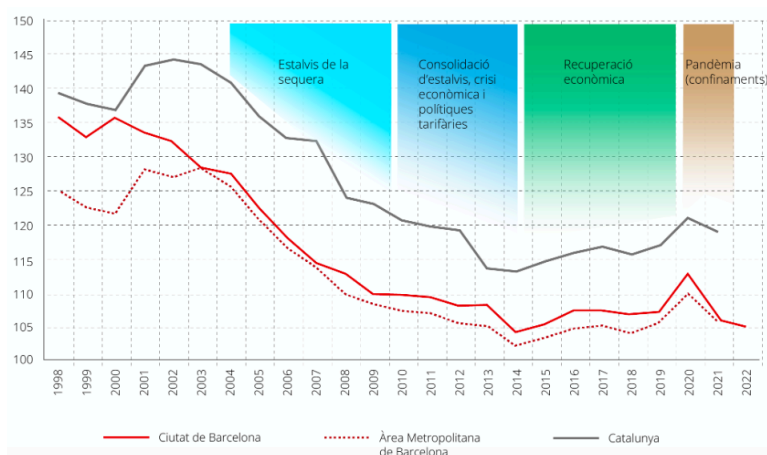


Figura 6. Evolució de les dotacions domèstiques d'aigua per càpita (litre/habitant/dia) entre els anys 1998 i 2022. Font: ACA, 2023.

La sostenibilitat dels recursos hídrics és una tasca col·lectiva que s'ha d'incentivar i potenciar a tots els sectors de la societat. Tots els agents implicats cal que busquin noves eines i estratègies per tal d'adaptar-se al canvi climàtic i a les sequeres que són causades per aquest. Tot i que com ja s'ha vist, el principal sector demandant d'aigua a Catalunya és l'agricultura, és d'essencial importància que el sector domèstic adopti pràctiques sostenibles per reduir els seus impactes en els recursos hídrics. Encara que els canvis globals a gran escala, pel que fa a la gestió de l'aigua, són indispensables, és important que aquesta transformació comenci a nivell domèstic. Les petites accions quotidianes que es poden dur a terme com: arreglar fuites, utilitzar aparells d'estalvi hídric o fer un ús racional de l'aigua, poden tenir un impacte significatiu cap a un futur més sostenible. Això es pot aconseguir amb l'educació a la població, la conscienciació de les persistents sequeres i de la importància de treballar col·lectivament per fer front a aquestes reptes globals.

1.4. Educació ambiental

En un món cada vegada més canviant on els problemes ambientals prenen importància, la conscienciació i l'educació ambiental esdevenen elements crucials per a la construcció d'una societat més sostenible i resilient. L'educació ambiental es presenta com una eina vital per abordar aquestes qüestions, donant coneixements, habilitats i valors necessaris per comprendre i gestionar els problemes ambientals actuals i impulsar un canvi en els estils de vida i aconseguir modificar la manera actual de pensar i actuar de les persones vers el medi ambient. En altres paraules, l'educació ambiental no només és una resposta necessària per abordar les qüestions ambientals de la sequera, sinó que també actua com un instrument poderós que ha d'estar present en molts sectors d'aquesta societat per educar la ciutadania i poder prendre decisions responsables.

L'educació ambiental com a concepte però, no neix fins al voltant dels anys 60 i 70 del segle XX, concretament a la Declaració sobre el Medi Humà a Estocolm l'any 1972 (Generalitat de Catalunya, 2023). Les Nacions Unides van posar de manifest la necessitat d'educar a totes les generacions en temes ambientals per tal de protegir i evitar contribuir al deteriorament del medi (Generalitat de Catalunya, 2002). Anys més tard, al 1975, es crea la Carta de Belgrad on es defineixen els objectius de l'educació ambiental el qual es podrien resumir en que la població adquireixi consciència sobre el seu entorn, mostri interès en les qüestions ambientals relacionades, presenti coneixements, actituds, habilitats i capacitat d'avaluació per actuar de manera solitària i col·lectiva en les solucions dels reptes actuals i a avançar-se als problemes que puguin sorgir en un futur (UNESCO, 1975).

1.5. Universalitat en l'educació ambiental

En un context genèric, els termes *inclusivitat* i *universalitat* poden arribar a ser considerats similars i sense distincions. Ara bé, a nivell més tècnic, tenen matisos que els hi donen diferències notables. El

terme *inclusivitat* fa referència a incorporar elements d'inclusió per tal de que persones amb diversitat funcional puguin dur a terme certa activitat. És a dir, una activitat es converteix en inclusiva quan s'ofereix suport per a certes persones. Per altra banda, el terme *universalitat* busca que el màxim de persones, independentment de les seves capacitats, puguin portar a terme una activitat, i per tant s'incorpora en el disseny de l'activitat des d'un inici (Calero et al. 2022). Així doncs, totes les experiències universals són inclusives, però no totes les experiències inclusives són universals.

Per tant, l'educació inclusiva és aquella que té com a objectiu crear un sistema educatiu que reconegui i respecti les diferències de cada persona i les utilitzi com a oportunitats per millorar el creixement personal i social, i a la vegada no només es limita en l'àmbit educatiu, sinó que és un objectiu integral que s'ha de promoure en tots els aspectes de la vida (Ahufinger et al., 2023).

És per això, que l'educació ambiental universal no ha de presentar barreres i ha de ser accessible per tothom independentment de les capacitats i ritmes d'aprenentatge de cada persona, proporcionant així igualtat d'oportunitats. L'objectiu de la combinació entre l'educació ambiental i la universalitat és crear una consciència ambiental global que involucri, no deixi fora cap persona i totes es sentin integrades.

1.6. Gamificació com a eina per l'aprenentatge

La gamificació consisteix en fer servir mecàniques i dinàmiques pròpies d'un joc per tal de motivar a l'acció, promoure l'aprenentatge i assolir millors resultats davant de problemes (Kapp, 2012). Alguns dels beneficis que presenta la gamificació són la col·laboració i el treball en equip, la millora la competència verbal entre les participants, la millora de l'autonomia, el foment del pensament crític, entre d'altres (Negre i Carrión, 2020).

Una eina de la gamificació són els anomenats *escape rooms*, que són jocs on les participants han d'aconseguir escapar d'una sala, on han estat tancats prèviament, amb l'ajuda de pistes, reptes i solucions (Wiemker, Elumir i Clare, 2015). Cada *escape room* pot tenir objectius diferents segons l'ús que se'n fagi, és a dir, pot ser utilitzar com a eina per a l'aprenentatge o simplement ser part del sector turístic per tal de conèixer i descobrir un entorn (Ferrero Jimeno i Martínez Ruiz, 2020). Així doncs, un *escape room* educatiu és un joc que vincula l'emoció i l'aprenentatge, i per tant, incrementa el poder pedagògic de l'activitat (Negre i Carrión, 2020). S'han creat moltes variants d'aquest gènere com *Exit Game*, *Street Escape*, *Adventure Room*, etc. (Ferrero Jimeno i Martínez Ruiz, 2020). Totes aquestes variants tenen el mateix objectiu que és sortir amb èxit del recinte on es duu a terme l'activitat o aconseguir arribar en un punt concret. Un objectiu que també poden compartir és trobar un objecte que ha estat amagat o tancat amb candaus, per exemple.

1.7. Cooperativa Reboll Serveis Ambientals

Reboll és una cooperativa de treball que va néixer el març del 2020 amb la finalitat de contribuir a la preservació de recursos naturals, així com també a la gestió sostenible d'aquests. Des dels orígens de la cooperativa, aquesta també té com a objectiu donar a conèixer el patrimoni de la seva zona d'actuació (Conca de Barberà) per tal de ser valorat, estimat i cuidat a través d'activitats d'ecoturisme, accions de voluntariat, activitats de *team building*, projectes de divulgació ambiental, entre d'altres (Reboll, 2024). L'equip de treball està constituït per persones amb perfils professionals diferents, des de formacions en biologia, ciències ambientals, geologia i enginyeria forestal fins turisme.

En general, el públic al qual s'adrecen les experiències proposades per Reboll varia segons l'activitat, però la majoria són per públics familiars i adults. Aquestes experiències conviden a la interpretació del patrimoni per tal d'augmentar la consciència i la sensibilització ambiental.

La cooperativa té un gran llista de sinèrgies iniciades on amb la col·laboració entre col·lectius i organitzacions ajuden a assolir els seus objectius. Són membres de la Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA), així com també de la Xarxa de Conservació de la Natura (XCN) i la Taula d'Ecoturisme a Catalunya.

Reboll aposta per una educació ambiental inclusiva i universal, ja que ofereixen propostes de rutes interpretatives aptes per tots els públics independentment de les seves condicions. Aquesta proposta d'*street escape*, s'espera afegir-la a l'oferta d'activitats oferides per la cooperativa Reboll.

1.8. Aprodisca

Aprodisca (Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà) és una entitat social i sense afany de lucre que va néixer l'any 1983 amb la finalitat de fomentar i gestionar programes per la integració social i laboral per tal de millorar la qualitat de vida de les persones amb diversitat funcional, dependents, amb malalties mentals i/o persones amb risc d'exclusió social tot garantint les condicions d'igualtat d'oportunitats (Aprodisca, 2019). Per aconseguir-ho, Aprodisca compta amb diferents serveis rehabilitadors, terapèutics, formatius, residencial, laborals i també d'oci (Aprodisca, 2019).

A més d'aquests serveis que Aprodisca ofereixen, també reconeixen la importància de col·laborar amb altres entitats per enfortir el seu objectiu que és el de millorar la vida de les persones amb les que treballen. L'entitat social valora les sinèrgies amb altres organitzacions com per exemple amb Reboll per tal d'organitzar activitats a entorns naturals que beneficiïn els seus usuaris. A nivell social, aquestes connexions entre centres i entitats són molt importants, ja que enriqueixen la comunitat i impulsen el benestar de totes a partir de l'intercanvi de recursos i coneixements.

2. OBJECTIUS

The main objective of this Final Degree Thesis is to create an engaging activity aimed at raising awareness about the drought situation in Espluga de Francolí and encouraging both individual and collective initiatives to preserve water—a critical and limited resource essential for life.

The specific objectives are outlined as follows:

- Create the activity from an intersectional perspective (targeting individuals facing dual discrimination, based on gender and functional diversity).
- Foment inclusivity and diversity.
- Raise awareness of environmental issues, specifically drought.
- Promote individual reflection among participants regarding their water consumption practices.

3. METODOLOGIA

3.1. Disseny de l'*street escape*

3.1.1. Adaptacions per l'accessibilitat d'infraestructures

Com bé apunten Calero et al. (2022) en el Llibre Verd d'Ecoturisme Universal a Catalunya, l'accessibilitat és un tema que, per sort, s'ha regulat força i s'ha fet un pas endavant bastant important, però es pregunten si les experiències ecoturístiques vinculades a la natura estan preparades per rebre qualsevol tipus de públic. Molts espais i paisatges, com per exemple, zones volcàniques, platges, aiguamolls, zones d'alta muntanya, exclouen persones d'aquesta societat que per les seves condicions, tant físiques com psíquiques, esdevenen limitants en aquests entorns (Calero et al., 2022). És fonamental aconseguir que tothom pugui gaudir dels diferents entorns, productes i serveis en igualtat de condicions independentment de les seves capacitats i tenint en compte les seves necessitats en la mobilitat (Agència Catalana de Turisme, n.d.). Tal com dicta la Constitució Espanyola (CE), el poder gaudir de la natura és un dret social fonamental.

És per això que per tal de garantir l'accés universal, aquesta activitat es duu a terme a l'ermita de la Santíssima Trinitat a l'Espluga de Francolí. És un espai que es troba dins de la Reserva Natural Parcial del barranc de la Trinitat i que per tant, destaca pels seus valors naturals i paisatgístics. L'ermita és fàcilment accessible amb vehicle adaptat, ja que compta amb llocs asfaltats i/o de pendents suaus (Figura 7).



Figura 7. Zones de lleure a l'ermita de la Santíssima Trinitat de l'Espluga de Francolí. Font: imatges pròpies.

3.1.2. Consideracions sensorials i motrius

Les condicions cognitives i físiques es consideren en el disseny de proves dins de l'activitat a la Santíssima Trinitat, però no són limitants a l'hora de gaudir de l'experiència. Per això s'utilitzen diferents formats de recursos i així doncs la complexitat dels enigmes i reptes varia durant l'activitat. És primordial també la lectura fàcil, que com l'Instituto de Lectura Fácil (2017) defineix, és aquella que fa accessible cognitivament la informació escrita i és important per aquelles persones que tenen dèficits de comprensió.

3.1.3. Durada, estacionalitat i nombre de participants

Tenint en compte les diferents característiques psicosocials que es poden donar dins dels grups, per exemple persones que presentin efectes secundaris de la seva medicació com somnolència, cansament important o d'altres relacionats amb una capacitat reduïda de concentració, fòbies, sentiments de desànim, etc. (Calero et al., 2022), aquesta activitat dura 1 hora. S'ha considerat que si s'allargava el temps, es podria donar el cas que algunes persones perdessin motivació i fins i tot acabessin desconnectant.

Aquesta activitat està pensada per dur-se a terme durant tot l'any, però les estacions de preferència són la primavera i la tardor, ja que és quan les temperatures són més estables i més òptimes. Si la calor o el fred s'interposen en aquesta activitat, pot ser que les participants no se sentin còmodes i no gaudeixin de la mateixa manera.

Per altra banda, el mínim de persones per realitzar aquesta activitat és de 2 persones i el màxim de 8, ja que s'ha considerat que per poder resoldre alguns enigmes i reptes és necessària la presència de dues persones mínim. D'altra banda, el màxim de persones s'ha fixat a 8 perquè com més persones s'és, menys es pot interaccionar amb els enigmes proposats.




3.1.4. Arquitectura del joc

Tal i com expliquen Negre i Carrión (2020) en el seu llibre “Desafío en el aula”, l’arquitectura del joc és l’organització de mecàniques combinades que donen lloc a una informació per tal de donar una estructura adequada i seguir el joc. Existeixen diferents tipus d’arquitectures que es poden fer servir en un joc d’*escape* fins a arribar a l’objectiu final, com és per exemple l’arquitectura lineal que consisteix en anar resolent mecanismes en seqüència per obrir la caixa final (Negre i Carrión, 2020). Per altra banda, el disseny obert permet que els diferents reptes puguin ser resolts en paral·lel i es pugui començar des de qualsevol punt (Brusi i Cornellà, 2020). L’arquitectura lineal permet que la dinamitzadora de l’activitat tingui el control absolut del punt en el que estan les participants i intervenir si considera necessari (Negre i Carrión, 2020). En aquest *street escape*, s’ha optat per l’arquitectura lineal, ja que s’ha considerat que l’oberta podria arribar a ser confosa i caòtica a moments.

3.1.5. Materials

Els diferents materials utilitzats en aquesta activitat són fàcils d’adquirir i econòmics. A continuació es detallen alguns dels materials més comuns per a la realització i d’*escape rooms* i que també són utilitzats en aquesta proposta d’activitat (Taula 1).

Taula 1. Material general utilitzat en l’*street escape*.

Material	Descripció	Imatge*
Candaus	Existeixen candaus de totes les tipologies; en aquesta activitat només s’han utilitzat els de dígits i lletres.	
Mirall	És útil per poder desxifrar un missatge que està escrit en efecte mirall.	
Llanterna UV	Serveix per poder llegir un missatge que amb llum ordinària no es pot percebre.	

Aspa de bloqueig múltiple

Es fa servir per poder instal·lar fins a 6 candaus en una obertura, de tal manera que per poder desbloquejar l'aspa, s'han d'obrir tots els candaus.



Cronòmetre

El temps és el factor determinant en aquest tipus de jocs i és important que sigui visible mentre duri l'activitat. Es pot utilitzar un cronòmetre o rellotges convencional o fins i tot objectes amb un temporitzador programat.



Sobres

Aquests embolcalls serveixen per amagar pistes o informació necessària per alguna prova.



Caixes

Moltes pistes per continuar el joc es troben dins de caixes que s'han de desbloquejar.



*Totes les imatges són de font pròpia.

Per tal de visualitzar el vídeo introductorí també es fa servir una tauleta digital. A la vegada, per connectar amb el sentit del gust, es fan servir diferents tipus d'aigua en gots per representar diferents tipus d'aigua contaminada. Com per exemple, es fa servir una infusió de Maria Lluïsa per donar color groc a l'aigua, també es fa servir sal perquè l'aigua representi aigua salada o fins i tot té negre per donar coloració negra a l'aigua.

3.1.6. Fil conductor

El fil conductor de l'activitat és molt important per generar interès i credibilitat de l'activitat (Brusi i Cornellà, 2020). En aquest cas, es simula que s'ha produït el robatori d'una clau important per

accedir a l'aixeta que subministra aigua a l'Espuga de Francolí perquè s'ha vist que els habitants no en feien un bon ús d'aquesta. Les persones lladres de la clau hackegen les notícies dient que si la volen recuperar tenen 60 minuts. Per tal de poder aconseguir-ho han de demostrar que fan una bona gestió de l'aigua. Aquesta trama argumental ha de ser coherent al llarg de tot l'*street escape*, ja que connecta els diferents reptes i enigmes (Negre i Carrión, 2020).

3.1.7. Enigmes i reptes

Cada repte ha d'incorporar un enigma, una solució i una recompensa que permeti avançar a la següent prova (Ferrero Jimeno i Martínez Ruiz, 2020). Els reptes estan repartits en 5 proves que són les 5 localitzacions escollides dins el recinte de la Santíssima Trinitat. Per tal de fomentar la cooperació és important que cada repte es pugui resoldre mitjançant diferents habilitats: paciència, observació, habilitats físiques, etcètera i d'aquesta manera totes les persones tindran un sentiment de pertinença al grup i no es sentiran excloses (Sobrado i Solana, 2018).

3.1.8. Graella per avaluar la dificultat de l'activitat

Per tal de poder fer una avaluació del nivell de dificultat de l'activitat i propostes de millora, s'ha realitzat una fitxa de camp que la persona que dinamitza l'activitat omple a mesura que avança aquesta (Figura 8). La graella s'organitza pels diferents reptes proposats i en cada un es té en compte el nombre de pistes que es donen als participants, el temps per completar aquell repte, inclusivitat funcional, accessibilitat, intents per desbloquejar candau (si n'és el cas) i comportaments de frustració/bloqueig/cansament. Aquest sistema de seguiment facilita una avaluació detallada del rendiment dels participants en cada repte i permet identificar àrees de millora així com ajustar el nivell de dificultat segons sigui necessari.

		Nombre de pistes donades	Temps per completar el repte	Inclusivitat funcional	Accessibilitat	Comportaments frustració, bloqueig, cansament, etc.	Altres observacions
Estació 1	Repte 1						
	Repte 2						
Estació 2	Repte 3						
	Repte 4						
Estació 3	Repte 5						
Estació 4	Repte 6						
	Repte 7						
Estació 5	Repte 8						
	Repte 9						
	Repte 10						
Estació 6	Repte 11						

Temps total:

Figura 8. Graella de camp per l'avaluació de l'activitat.

3.2. Enquesta prèvia

Per tal de poder avaluar si s'ha complert l'objectiu d'augmentar el grau de consciència entre les participants, abans de realitzar-se la prova, es completa una petita enquesta per després poder avaluar-ne l'impacte. En aquesta enquesta, primer de tot es demana l'edat i població de la participant. Després s'introdueix el concepte de *sequera* i es donen diverses opcions sobre què és (falta d'aigua, augment de temperatures, sense pluges només al desert o no ho sé). Seguidament es pregunta si la persona creu que la gent hi pot fer alguna cosa per prevenir les sequeres (sí, no o no ho sé) i quines conseqüències negatives poden tenir les sequeres (no ho sé, augment de conreus, més biodiversitat aquàtica o menys aigua). Es pregunta també si es fa alguna acció per estalviar aigua (sí o no).

3.3. Introducció a l'activitat

La introducció d'una activitat davant d'un grup és essencial, ja que posa als participants en context i els desperta interès i motivació per tal de participar activament. A la vegada, els minuts previs a l'inici del joc també són importants perquè es comentin les diferents normes que hi ha. En la introducció d'aquesta proposta d'*street escape*, es busca generar intriga i estimular la curiositat mitjançant una notícia del robatori fictici produït a l'Espluga de Francolí a través d'un vídeo. També es destaca la importància de treballar en equip i col·laborar conjuntament per tal de resoldre els reptes i enigmes plantejats. En definitiva, una introducció captivadora pot contribuir en que l'experiència sigui memorable i efectiva per la participant.

3.4. Tancament de l'activitat

Per altra banda, el tancament d'una activitat proporciona una oportunitat final única per reforçar el missatge ambiental recollit durant l'*street escape*. També pot servir de font d'inspiració per aplicar algunes mesures apreses en les seves pràctiques diàries. Aquesta etapa final de l'activitat és clau per assegurar-se que el contingut educatiu sigui recordat a llarg termini, ja que s'associa amb la conclusió i la satisfacció global de l'experiència. És per això, que per finalitzar l'activitat es fa una connexió amb el missatge ambiental i s'agraeix als participants per la seva participació activa i el seu compromís. Per últim, es convida a les participants a adoptar més mesures sostenibles pel que fa a la gestió de l'aigua per tal de ser convidades a participar a més *escapes rooms* en un futur.

Un cop es tanca l'activitat es realitzen les valoracions subjectives d'aquesta per tal de tenir un retorn i poder avaluar si els objectius s'han complert, així com també tenir propostes de millora, si s'escauen. Es fa d'una manera dinàmica amb unes targetes de color vermell, groc i verd que es reparteixen a cada participant. La dinamitzadora va dient aspectes a comentar, com per exemple la durada de l'activitat, el lloc escollit, la narrativa, el grau de dificultat, si recomanarien l'activitat a una

altra persona, etc. i les participants aixequen una de les targetes segons si estan d'acord o no. La persona que ho dinamitza pren nota per després poder-ne fer l'avaluació general.

4. RESULTATS

4.1. L'*street escape* pas a pas

El principal resultat d'aquest treball ha estat la creació d'un *street escape*, la seva implementació i avaluació. Amb la sequera persistent, l'embarbussament català "Plou poc, però, pel poc que plou, plou prou" ja no té sentit, assenyala Serra (2023) en una entrevista a La Vanguardia. Així doncs, perquè l'activitat capti l'atenció als participants i augmenti el seu interès, s'ha optat per canviar el joc de paraules tradicional posant èmfasi en la idea de que avui dia, per poc que ploqui no és suficient. És per això que aquesta activitat pren com a títol: "Pel poc que plou, JA NO plou prou".

L'*street escape* està dividit en 5 estacions on en la majoria es realitzen 2 reptes relacionats amb les sequeres. Les diferents estacions estan repartides al voltant de l'ermita de la Santíssima Trinitat. El funcionament d'aquesta activitat consisteix en anar resolent enigmes per tal d'obtenir pistes i/o recompensa i avançar fins a la següent estació fins arribar a la prova final per resoldre l'últim enigma i poder acabar el joc dins del temps estimat. L'objectiu final és obrir la caixa amb la clau dins. Els reptes estan dissenyats fent servir diferents enigmes i un cop s'ha resolt cada enigma, s'aconsegueix una recompensa (Taula 2).

Taula 2. Resum dels diferents enigmes i les seves corresponents recompenses de l'*street escape*.

		Enigma	Recompensa
Estació 1	Repte 1	Paraules i conceptes del cicle de l'aigua amb alguns dels efectes del canvi climàtic	Codi de 3 dígit: 546
	Repte 2	Domino relacionat amb el cicle de l'aigua a l'Espluga de Francolí	Codi de 3 dígit: 809 i una clau vermella
Estació 2	Repte 3	Laberint que respon a la pregunta: "Per què no raja la font?"	Codi de 3 dígit: 024
	Repte 4	3 tipus de roques i la pregunta: "Quines roques poden emmagatzemar aigua?"	Codi de 3 dígit: 365 i una clau blava
Estació 3	Repte 5	Mapa dels usos de l'aigua a les dues conques de Catalunya	Codi de 4 dígit: 3528 i una clau verda
Estació 4	Repte 6	Crucigrama amb algunes accions per estalviar aigua	Codi de 5 lletres: ADETR
	Repte 7	Bones i males pràctiques en la gestió de l'aigua	Codi de 5 dígit de colors: 54726 i una clau rosa
Estació 5	Repte 8	Animals que necessiten aigua per sobreviure	Codi de 5 dígit: 10987
	Repte 9	Frase escrita amb llengua de signes	Pista: "Aigua de l'aixeta"
	Repte 10	Diferents gots representant aigües contaminades	Codi de 3 dígit: 917 i una clau taronja

A la primera estació es tracta el cicle de l'aigua a trets generals. El primer repte consisteix en relacionar diferents conceptes que es troben dins el cicle de l'aigua i també efectes del canvi climàtic en aquest (Figura 9). Una vegada es relacionen tots, es pot observar com totes les línies (menys l'última) es creuen en un únic número, el qual és la resposta per obrir el primer candau. Aquest primer és acompanyat de diferents icones del cicle hidrològic que serveixen de pista per poder relacionar els conceptes correctament. Per exemple, es troba la icona d'un termòmetre indicant l'augment de temperatures, també hi ha un dibuix d'una tempesta, indicant doncs pluges extremes, etc.

Seguidament s'obre la primera caixa on es troba el repte 2. Seguint amb la línia del cicle de l'aigua, l'enigma està compost per 7 fitxes del joc tradicional del domino, però amb informació del recorregut que fa l'aigua a la població de l'Espluga de Francolí (Figura 10). Es comença per la fitxa

inicial (així indicada) i es continua buscant la següent fitxa que la completa amb el dibuix. El codi per seguir avançant es troba a l'última fitxa que correspon al retorn de l'aigua depurada al medi. Aquest repte es completa també amb dibuixos i esquemes extrets del llibre de Martínez i Tudela (2015) que serveixen com pistes per resoldre l'enigma. Quan sobra la caixa més petita, s'obté 1 de les 5 claus per obrir l'aspa de bloqueig del final de l'street escape. A més, s'indica a les participants on es troba la segona estació.

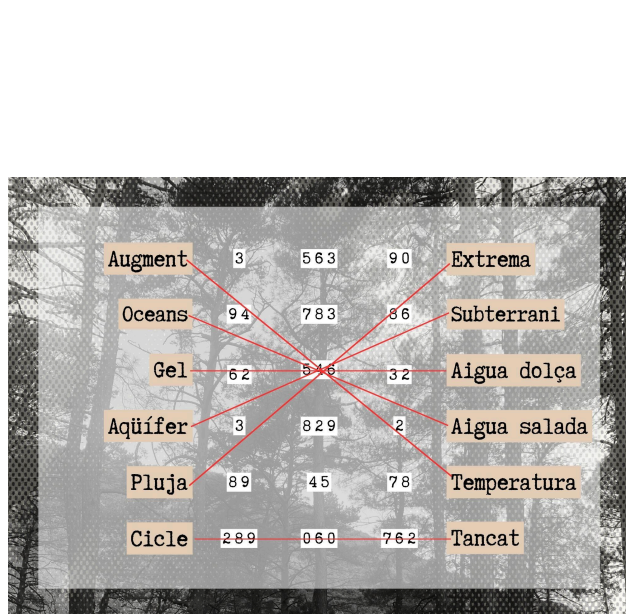


Figura 9. Prova de relacionar les dues columnes amb conceptes del cicle de l'aigua i alguns dels efectes del canvi climàtic (repte 1). Font: elaboració pròpia.

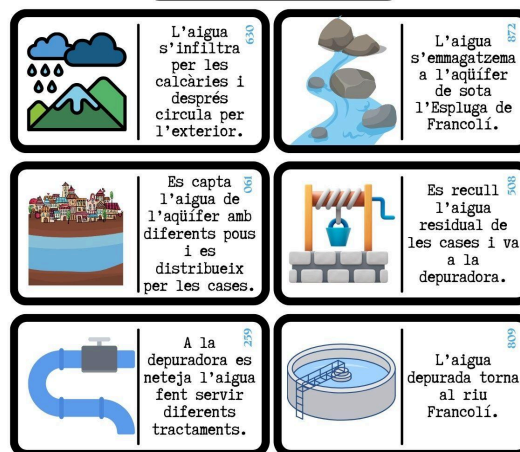


Figura 10. Domino del cicle de l'aigua a l'Espluga de Francolí (repte 2). Font: elaboració pròpia.

En arribar a la font de sant Josep, es troben al tercer repte el qual és un laberint de lletres per trobar la resposta a la pregunta "Per què no raja la font?" (Figura 11). Una vegada s'ha trobat la resposta (*Hi ha sequera*), s'obté el número que debloqueja el següent candau. La geologia d'un indret és molt important per a vegades explicar els recursos d'aigua en aquell territori. A l'Espluga de Francolí, com s'ha vist anteriorment, té una gran àrea de circulació superficial del sistema càrstic que s'explica amb la presència de roques granítiques i pissarres (roques impermeables). És per això que el repte número 4 està relacionat amb la impermeabilitat d'aquestes dues roques i les roques calcàries, sent aquestes últimes permeables. Les participants han de trobar la solució a la pregunta "Quines roques poden emmagatzemar aigua" amb l'ajuda d'un mirall i una plantilla transparent que permet veure el codi de 3 dígits correcte. A continuació, s'obté la segona clau que serveix per l'estació final i a més s'indica el següent punt on han de buscar el següent repte.

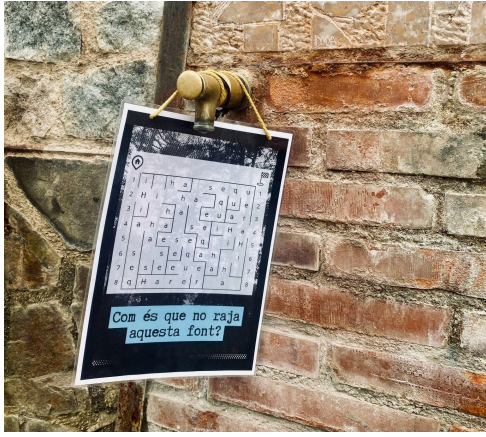


Figura 11. Laberint de lletres (repte 3).

Font: imatge pròpia.



Figura 12. Safates amb roques calcàries, granit i pissalles

(repte 4). Font: imatge pròpia.

Quan s'arriba a les barbacoes, les participants s'enfronten al 5è repte. Aquest fa referència a la distribució de la demanda d'aigua a Catalunya. Es tracta de posicionar les 4 icones (agricultura, llars, indústria i ramaderia) sobre el mapa de Catalunya segons la quantitat d'aigua que aquests sectors s'emporten respecte el total (Figura 13). La distribució en diferents tonalitats de blau està feta tenint en compte les distribucions de consums de les dues conques hidrogràfiques a Catalunya. Per tal d'aconseguir-ho, es disposa també d'una infografia realitzada per l'ACA on hi ha representats els consums d'aigua a les dues conques (Figura 14). Així doncs, el codi de 4 dígit es troba ordenant de forma descendent els consums d'aigua per sectors a Catalunya, convertint-se en 3528 el número correcte.

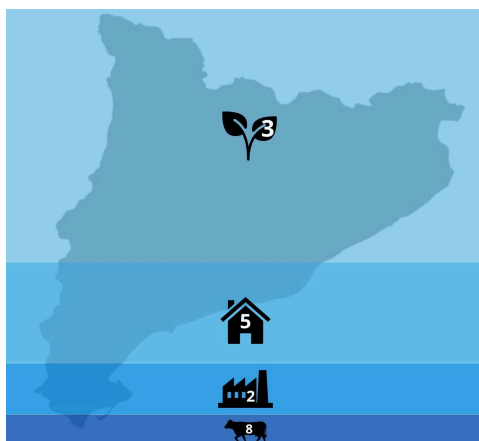


Figura 13. Mapa de la distribució hídrica a Catalunya en 4 sectors (repte 5). Font: elaboració pròpia.

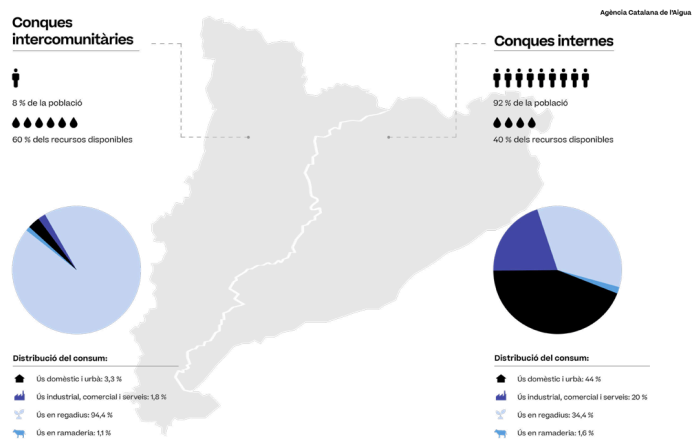


Figura 14. Infografia distribució dels recursos hídrics de les dues conques a Catalunya. Font: ACA, 2021.

Quan s'ha completat amb èxit el repte 5, es dirigeix a les participants a una taula rodona de pedra situada al costat de les barbacoes. En aquesta estació es posa el focus en l'aigua domèstica i les bones pràctiques que des de casa es poden realitzar. El 6è repte és un crucigrama amb algunes accions on l'aigua és la protagonista i s'exposen 5 frases on en cada una hi falta una paraula que les participants han de col·locar als quadrats (Figura 15). Els quadrats marcats en color blau són la solució al candau de lletres.

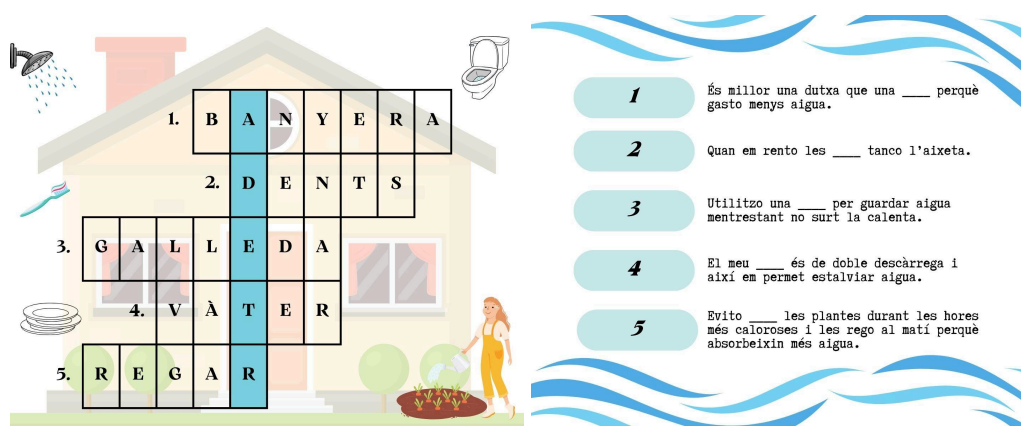


Figura 15. Crucigrama (a l'esquerra) amb les corresponents definicions (a la dreta) (repte 6). Font: elaboració pròpia.

Seguint amb l'estació 4 es troba el repte 7 que també tracta de bones pràctiques domèstiques relacionades amb l'aigua. L'objectiu d'aquest repte és obrir un candau de colors de 5 dígit. De cada color hi ha una acció on es fa un mal ús de l'aigua i l'altra una gestió correcta de l'aigua (Figura 16). També es disposa d'una llanterna de llum ultraviolada. Així doncs, les participants han de fixar-se amb les 5 targetes que indiquen unes bones pràctiques i mirar al darrere de la targeta quin número hi tenen escrit tot fent servir la llanterna. En obrir el candau s'obté també una clau petita per obrir l'aspa final i també se'ls indica a on es troba l'última estació.



Figura 16. Targetes de bones (5 de l'esquerra) i males (5 de la dreta) pràctiques domèstiques de l'aigua amb números visibles amb llum ultraviolada al darrere (repte 7). Font: elaboració pròpia.

Una vegada arriben a la font que hi ha al costat de la capella de l'ermita de la Santíssima Trinitat, comença el 8è repte. Aquest repte posa èmfasi a com la falta d'aigua també pot afectar a alguns animals. Per començar hi ha 8 definicions que corresponen a 8 animals diferents (Figura 17). Les definicions estan numerades de l'1 al 8. També es disposa d'un suro amb diferents els noms de diversos animals i un sac amb imatges de tots els animals que hi ha en aquest mateix suro (Figura 18). A més, la primera definició de l'animal correspon a la salamandra i aquesta té un fil embolicat a la seva xinxeta. L'objectiu és anar fent passar el fil pels diversos animals tot seguint les enumerades definicions de tal manera que es dibuixa un número amb el fil. Un cop s'observa que el número és el 2, es pot anar a buscar el sobre que conté el número 2 (Figura 19). Dins d'aquest sobre hi ha el codi de 5 dígit per obrir el següent candau.

- | | |
|---|--|
| <p>1. Amfibi de color groc i negre que depèn molt de l'aigua per reproduir-se i mantenir la seva pell humida.</p> <p>2. Crustaci en perill d'extinció a Catalunya amb closca dura i pines. Viu principalment a l'aigua dolça com rius i rierols.</p> <p>3. Gran rapinyaire que habita principalment prop de zones d'aigua. Les seves potes agudes i afilades li permeten pescar eficaçment.</p> <p>4. Petit insecte aquàtic que pot caminar sobre la superfície de l'aigua gràcies a les seves potes especialitzades.</p> | <p>5. Mamífer protegit a Catalunya que viu en aigua dolça i és un gran nedador. També és un depredador excel·lent que pot caçar sota l'aigua.</p> <p>6. Animal herbívor que no té una relació directa amb l'aigua però sí que la necessita per mantenir-se hidratat.</p> <p>7. Aquest peix depèn de l'aigua per la seva supervivència i s'alimenta de vegetació aquàtica i invertebrats.</p> <p>8. Animal en perill d'extinció a Catalunya que passa la major part del seu temps nedant o descansant vora l'aigua dolça.</p> |
|---|--|

Figura 17. 8 definicions d'animals (repte 9). Font: elaboració pròpia.

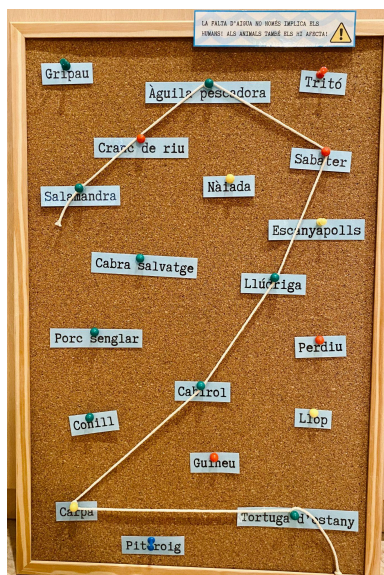


Figura 18. Suro amb els diferents animals que depenen directa o indirectament de l'aigua (repte 8). Font: imatge pròpia.

Figura 19. Sobres de l'1 al 10 amb un codi de 5 dígit dins de cada un (repte 8). Font: imatge pròpia.

El repte 9 es tracta de desxifrar una frase que hi ha escrita en llengua de signes amb l'ajuda de l'abecedari i la frase que s'obté és: "Aigua de l'aixeta" (Figura 20). Aquest enigma serveix com a pista per l'últim repte, ja que hi ha 4 gots representant 4 tipus d'aigua diferents (Figura 21). Cada got té un número de 2 dígits i juntament amb el número 7 que hi ha sota la frase en llengua de signes és la resposta correcta a l'últim candau. Dels 4 gots, 1 presenta aigua marró, un altre aigua groga, mentre que els altres 2 l'aigua és transparent. Les participants s'han de fixar doncs amb els 2 gots que presenten aigua transparent i decidir quin dels 2 és aigua de l'aixeta. Per això provaran l'aigua (prèviament se'ls hi ha dit que cap de les aigües és perillosa) i s'adonaran que una és salada mentre que l'altra és efectivament l'aigua de l'aixeta. Serà moment doncs d'obrir l'últim candau de 3 dígits.

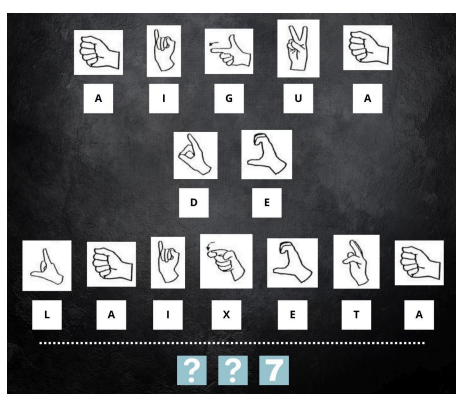


Figura 20. Frase escrita amb llengua de signes (repte 9). Font: elaboració pròpia mitjançant l'abecedari de llengua de signes de l'Ajuntament de Castellar del Vallès (n.d.).

Figura 21. 4 gots d'aigua de coloració diferent (repte 10). Font: imatge pròpia.

Per últim, és moment de desbloquejar tots els candaus de colors per tal d'obrir l'aspa de bloqueig i en definitiva, aconseguir la clau robada (Figura 22).



Figura 22. Caixa bloquejada amb 5 candaus de colors on a dins hi ha la clau que les participants han d'aconseguir. Font: imatge pròpia.

4.2. Experiència pilot

L'activitat va provar-se una vegada amb un grup 6 de persones del centre Aprodisca el dissabte dia 10 de febrer de 2024 a les 10:30 del matí. Les participants presentaven limitacions en el seu desenvolupament, però no van ser un impediment a l'hora de resoldre els reptes. Inicialment, el grup venia desmotivats, ja que les condicions meteorològiques aquell dia no eren gaire agradables, però finalment tot i el vent i el fred, van marxar molt contentes i amb ganes de participar en alguna altra activitat similar. Les diferents persones que van participar-hi van estar actives durant tota l'hora que va durar l'activitat i la seva motivació no va disminuir. A més, cal destacar que era un grup molt atent i amb moltes ganes d'aprendre. Van afrontar els diversos reptes i enigmes amb determinació i sempre mostrant una actitud positiva. L'actitud que mostraven les participants demostrava un alt grau d'implicació i compromís amb l'activitat, ja que presentaven una certa reticència a demanar pistes i preferien resoldre els enigmes de manera autònoma i sense ajuda addicional. Totes aquestes actituds contribueixen a l'èxit global de la prova pilot d'aquesta activitat.

4.2.1. Impacte en la conscienciació de les sequeres

Per poder avaluar si es va generar un augment de la consciència ambiental pel que fa a les sequeres, les participants van respondre dues preguntes més que es trobaven al final de l'enquesta prèvia. Una sobre si la persona havia après coses noves sobre les sequeres i l'altra sobre si començaria a canviar algun hàbit per estalviar aigua.

Abans de començar l'activitat, 4 de les 6 persones estaven familiaritzades amb terme *sequera*. Aquestes 4 persones sabien exactament què és, ja que totes elles van marcar l'opció "falta d'aigua" en aquesta mateixa pregunta. Les mateixes 4 persones creuen que els humans podem fer alguna cosa per evitar les sequeres. A la pregunta de "Per què creus que són negatives les sequeres", 3 de les 4 persones que sabien què són les sequeres van marcar les respostes correctes (Perquè ens tallen l'aigua, perquè afecta els animals i les plantes i perquè no es poden regar els conreus), però l'altra persona no va marcar l'opció que inclou els animals i les plantes. Per altra banda, les altres dues participants no coneixen la paraula *sequera*, però tot i així, elles afirmaven fer alguna cosa per estalviar aigua a les seves llars.

Després de finalitzar l'activitat, les dues persones que no sabien què vol dir el concepte *sequera* van comentar que ho havien après. Així doncs, les 6 participants van anotar que havien après coses noves de les sequeres així com també van afirmar que a partir d'ara començaran a canviar algun hàbit per no malgastar tanta aigua.

4.2.2. Avaluació general de l'activitat

Una vegada l'activitat es va acabar, es va repartir a cada participant 3 targetes de 3 colors diferents (vermella, groga i verda). A continuació es van anar llegint frases i les participants, segons la seva resposta, aixecaven la targeta corresponent (Figura 24).



Figura 24. Avaluació de l'activitat per part de les participants fent la dinàmica de les targetes de colors. Font: imatge pròpia.

A trets generals, l'activitat va agradar a totes les participants, ja que totes elles van alçar la targeta verda en aquesta pregunta. Pel que fa la durada, les participants creuen que va ser l'adient, tot i que una persona afirmava que hagués preferit que fos una mica més llarga, potser 30 minuts més, ja que se li va fer curta. Respecte a l'objectiu de l'activitat, totes les participants eren conscients del què s'havia robat i per tant el què havien de buscar. Cap de les persones es va avorrir mentre durava l'activitat, així ho van respondre amb les targetes vermelles. L'entorn natural triat per aquest *street escape*, l'ermita de la Santíssima Trinitat, va ser del grat de totes les persones. A aquesta pregunta anterior, van comentar que els hi agradaria fer més activitats com aquesta a l'aire lliure i sobretot en espais naturals. 5 de les 6 participants van entendre de què es tractava cada prova, mentre que només hi havia una discrepància en aquest aspecte, però totes comentaven que almenys 1 de les proves l'havien trobat difícil. Totes les persones que van participar-hi van comentar haver après coses noves que no sabien abans de les sequeres i la gestió de l'aigua. En definitiva, la majoria recomanarien l'activitat a altres persones, reflectint doncs una percepció globalment positiva de la seva experiència.

5. DISCUSSIÓ

La posada en pràctica d'aquest *street escape* universal relacionat amb el cicle de l'aigua i la seva gestió sostenible a l'Espluga de Francolí ha portat a la seva avaluació i posteriorment a la proposta d'elements i dinàmiques de millora. En primer lloc, per tal de millorar l'experiència de les participants, seria útil iniciar el procés de motivació abans d'arribar a l'activitat. Es pot aconseguir mitjançant l'ús de recursos visuals com vídeos, pòsters informatius o correus electrònics relacionats amb el fil conductor i que captin l'atenció i així doncs donar una idea clara del què cal esperar-se. Enviar material amb antelació permet començar a connectar amb l'activitat i augmentar el nivell de motivació des de casa perquè una vegada arribin al lloc de l'activitat tinguin un interès preexistent i una actitud positiva.

Fomentar una major interacció amb l'entorn en determinades proves és també una altra proposta de millora pel que fa a aquesta activitat, ja que elevaria l'apreciació pel medi ambient. Per aconseguir-ho es poden plantejar dinàmiques o parts d'alguns enigmes que requereixin l'exploració de l'entorn en busca de més pistes. Així com també amagar millor les caixes de cada estació per tal de que investiguessin més per l'espai. A través d'aquesta interacció, les participants connectarien més amb l'entorn i el coneixerien més perquè hi prestarien una major atenció, enriquiria l'activitat i en definitiva l'experiència global per la participant.

Un altre aspecte clau a millorar seria la diversitat dels reptes per tal d'integrar a totes les participants. És essencial crear més enigmes aptes per persones amb deficiència visual, ja sigui utilitzant braille o desenvolupant enigmes que potenciïn altres sentits. Amb aquest enfocament, s'assegura que cada participant es trobi davant de reptes que la desafien i la motivin a superar-se a si mateixa, creant doncs una experiència més gratificant i memorable. D'aquesta manera, no només es fomentarà la diversitat d'experiències i perspectives, sinó que també es crearà un ambient més inclusiu i enriquidor per a totes les participants.

Per tal d'augmentar el compromís amb l'activitat i que la motivació tampoc disminueixi, seria essencial anar incorporant parts del fil conductor i revelar més part de la història al llarg de tota l'activitat. Fins i tot, es podria incorporar un personatge i que aparegués en algun moment determinat de l'activitat. Amb aquest enfocament, es mantindria les participants compromeses durant l'activitat i enriquiria la seva experiència global.

Una altra proposta de millora seria la personalització de l'activitat, és a dir, permetre a les participants triar el seu camí i els reptes que volen assolir. Cada equip pot triar el seu propi enfocament de l'activitat i els sentits que volen fer servir per resoldre els enigmes adaptant-se a les habilitats de cada participant.

Per tal d'evitar conflictes interns i l'assignació de rols, una altra proposta de millora per aquesta activitat seria fomentar la col·laboració entre els membres de l'equip mitjançant reptes que

requereixin el treball en grup i la resolució d'enigmes de manera conjunta. D'aquesta manera es milloraran les dinàmiques del grup i també la satisfacció general de les participants.

L'activitat es duu a terme dins d'un espai natural protegit i per tant, és important que les participants en siguin conscients i mantinguin una consciència ambiental durant el transcurs del joc. És crucial que es fomenti el respecte i la preservació de l'entorn mentre es gaudeixi de qualsevol experiència. Per tal de fer-ho, es podria incloure en el vídeo de presentació on es comenta que els sospitosos del robatori s'han vist a l'ermita i d'aquesta manera seria un bon moment per incorporar aquest missatge. També es podrien proporcionar recomanacions pràctiques sobre com minimitzar l'impacte humà en aquests entorns, per exemple mitjançant la recollida de residus o reduint la contaminació acústica, entre d'altres, al llarg de tota l'activitat.

Per tal de que el missatge ambiental arribés d'una forma més clara a les participants, i en definitiva a més població, seria interessant considerar complementar aquesta activitat amb alguna xerrada i/o taller d'aquest àmbit. Aquest espais complementaris podrien ser una oportunitat per aprofundir en temes més específics com són les conseqüències locals del canvi climàtic en el cicle hidrològic, les mesures de protecció a biodiversitat aquàtica amenaçada, entre d'altres. Això, enfortiria els aprenentatges de l'street escape, però a la vegada també donaria lloc a un espai de diàleg i intercanvi d'idees entre les participants i les dinamitzadores.

Un dels objectius d'aquesta activitat era el d'augmentar el grau de consciència ambiental entre els participants. Es considera que aquest objectiu s'ha assolit, però és rellevant tenir en compte que el seu efecte podria haver estat limitat pel fet que les persones participants ja partien d'un nivell de consciència ambiental elevat. Aquest pot ser donat pel fet que les persones participants viuen en una llar social on tenen una educadora i vetlladora que les assisteix diàriament, i també és responsable de proporcionar-los una educació ambiental relacionada amb bones pràctiques domèstiques.

Tenint en compte el temps en realitzar totes les proves que va ser d'1 hora i 3 minuts, es pot considerar que tots els reptes són assequibles en aquest rang de temps. Sí que és cert que el repte 3 (relacionat amb els usos de l'aigua a les dues conques hidrogràfiques catalanes) va ser una mica confós, ja que es van haver de proporcionar a les participants 5 pistes, sent aquest el repte amb major pistes donades.

Malgrat que la prova es va realitzar a un grup de només 6 persones i que amb un nombre major de persones s'arribaria a conclusions encara més definitives, és cert que la diversitat entre les 6 membres del grup va ser prou indicativa per extreure'n pautes necessàries per a avaluar i reformular el recorregut i les dinàmiques de l'activitat.

Cal tenir en compte també el moment en què les participants responen les preguntes sobre si han après alguna cosa sobre les sequeres i si tenen la intenció de canviar alguns dels seus hàbits respecte la gestió de l'aigua que en fan a les seves perspectives llars. Es realitza un cop han acabat

l'activitat i ha passat poc temps entre la finalització d'aquesta i les respostes obtingudes. És normal que estiguin més sensibilitzades amb la problemàtica i convençudes d'actuar d'una altra manera perquè just ho acaben de treballar. Les participants poden no tenir suficient temps per fer una reflexió sobre els seus comportaments i els seus aprenentatges. Per tal d'avaluar l'impacte de l'activitat amb més precisió, es podria incoure qüestionaris més detallats o també fer un seguiment a llarg termini per comprendre els possibles canvis de comportament per part de les participants.

Des del punt de vista de Reboll, l'activitat *Pel poc que plou, JA NO plou prou*, s'adiu als objectius de la cooperativa i per tant, es podria incorporar a la seva oferta. A la vegada, es complementa amb l'activitat *El tresor amagat del Tillar* on l'objectiu també és apropar a les persones amb diversitat funcional i problemes d'accessibilitat a entorns naturals per tal d'enriquir-se en conceptes ambientals.

6. CONCLUSIONS

This thesis represents a significant contribution to global environmental education because the activity has been created from a global perspective. Often, most activities carried out in nature are adapted for people with functional diversity or learning disabilities, which also end up excluding them anyway from the rest of the group. Therefore, this project has sought to overcome this limitation by embracing diversity throughout the process, from conceptualization to its implementation. Through a universal approach, it has been ensured that all individuals, regardless of their abilities, can actively engage and feel fully integrated into the experience.

On a personal note, this project symbolizes not only an academic achievement but also marks the beginning of a new path. Through its execution, I have come to appreciate the paramount importance of collaborative efforts in tackling environmental issues and the importance of universal environmental education. Moreover, I have learned that creativity is key to developing educational strategies that motivate and inspire current and future generations to champion sustainability and environmental stewardship. I have perceived the urgency of acting collectively and inclusively to address the environmental crises that affect all of us. I have learned that diversity is a driving force, and that to build a more sustainable, and equitable future, all groups must be given a voice and included, including those who have historically been socially marginalized and excluded in many areas. At the same time, these people also need to be given a proper and accessible education regarding global environmental issues.

Despite the formidable challenges that lie ahead, maintaining optimism and recognizing the potential for positive change is essential. However, we must continue to create connections between individuals and organizations to continue transforming the way we communicate and work together for a more environmentally responsible future, ensuring the well-being and rights of all individuals.

7. BIBLIOGRAFIA

- Agència Catalana de l'Aigua. (2024). *Estat dels embassaments de Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Recuperat 29 de gener de 2024, de <https://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/dades-obertes/visualitzacio-interactiva-dades/estat-embassaments/>
- Agència Catalana de l'Aigua. (2021). Distribució desigual de població i recursos hídrics que es produeix en el territori [Fotografia]. Recuperat 1 de febrer de 2024, de https://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/M_Campanyes_i_divulgacio/04_exposicions_aca/exposicions-temporals/or-blau-reptes-aigua/Or-blau-reptes-aigua.pdf
- Agència Catalana de l'Aigua. (2023). El visor de la sequera. Recuperat el 13 de desembre de 2023, de <https://aplicacions.aca.gencat.cat/visseq/estat-actual>
- Agència Catalana de l'Aigua. (2023). Usos de l'aigua. Recuperat el 18 de desembre de 2023, de <https://aca.gencat.cat/ca/laigua/usos-de-laigua/index.html>
- Agència Catalana de Turisme. (n.d.). *Manual. Turisme per a tothom*. <https://act.gencat.cat/turisme-per-a-tothom/manual-turisme-per-a-tothom-cat/manual.html>
- Ahufinger Sanclemente, N., Aguilar Serrano, D., Adam Alcocer, A. L. i Prieto Avellaneda, H. (27 de febrer de 2023). Educació inclusiva: què és i com fer-la realitat a l'escola? Blog dels Estudis de Psicologia i Ciències de l'Educació. Universitat Oberta de Catalunya. <https://blogs.uoc.edu/epce/educacio-inclusiva-que-es-i-com-fer-la-realitat-a-lescola/>
- Ajuntament de Castellar del Vallès. (n.d.). Alfabet llengua de signes [Fotografia]. Recuperat 1 de febrer de 2024, de <http://www.castellarvalles.cat/14352/acte/11838/>
- Aprodisca. (2019). *Qui som*. Recuperat 31 de gener 2024, de <https://aprodisca.org/presentacio/>
- Arenas Conejo, M. (2015). Una Mirada Interseccional a La Violència Contra Las Mujeres Con Diversidad Funcional: Arenas Conejo, Miriam, Una Mirada Interseccional a La Violència Contra Las Mujeres Con Diversidad Funcional (An Intersectional Glimpse at Violence Against Women with Functional Diversity). *Oñati Socio-Legal Series* 5(2), 367-388. <https://ssrn.com/abstract=2611006>
- Bertola, N. (22 de juliol de 2023). Un any de restriccions d'aigua a l'Espluga de Francolí: Segons l'Ajuntament, la situació de sequera és "greu" i actualment obliga abastir el municipi amb vint camions cisterna cada dia. *Catalunya al dia*. <https://www.ccma.cat/3cat/un-any-de-restriccions-daigua-a-lespluga-de-francoli/noticia/3242297/>
- Brusi, D., i Cornellà, P. (2020). Escape rooms y Breakouts en Geología. La experiencia de "Terra sísmica". *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 74-88. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372926/466567>
- Boretti, A., Rosa, L. (2019). Reassessing the projections of the World Water Development Report. *npj Clean Water* 2(15), 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41545-019-0039-9>
- Borràs-Calvo, G. (2021). Recursos i demandes d'aigua a Catalunya. *Quaderns Agraris (Institució Catalana d'Estudis Agraris)*, 50, 43-58, <https://doi.org/10.2436/20.1503.01.122>
- Calero, P., Cazorla, X., Cobo, B., Martín, A. i Padrós, I. (2022). Llibre Verd. Ecoturisme Universal a Catalunya: Guia per a professionals i destinacions. Generalitat de Catalunya. Departament d'Empresa i Treball. https://empresa.gencat.cat/web/.content/20_-_turisme/publicacions/documents/arxiu/Llibre_verd_ecoturisme_guia.pdf
- Carreras Casanovas, A. (2004). *Història de l'Espluga de Francolí: El medi natural i el medi humà* (Vol. 1). Pagès Editors, S.L.

- Castañón, C. Mas-Pla, J., Munné, A., Prat, N., Saurí, D., Alcántara, V., Roca, J., Costejà, M i Font, N. (2006). *La Directiva Marc de l'Aigua a Catalunya: Conceptes, reptes i expectatives en la gestió dels recursos hídrics*. Generalitat de Catalunya. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. https://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/CAT_Marc_de_l_aigua.pdf
- Constitución Española. (29 de desembre de 1978). Boletín Oficial del Estado, núm. 311.
- Couto Antelo, V. (16 d'octubre de 2023). Veritats i mentides sobre la sequera i l'ús de l'aigua. *CREAF el Blog*. <https://blog.creaf.cat/noticies/veritats-mentides-sequera-us-aigua/>
- Fedele, S., Donatti, C. I., Bornacelly, I i Hole, D. G. (2021). Nature-dependent people: Mapping human direct use of nature for basic needs across the tropics. *Global Environmental Change*, 71, 102368. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102368>
- Ferrero Jimeno, A. C. i Martínez Ruiz, J. (2020). Street escape en la Colonia Güell: conceptualización, diseño y evaluación de una estrategia de mediación del patrimonio cultural. *Tourism and Heritage Journal*, 2, 28-40. <https://doi.org/10.1344/THJ.2020.2.3>
- Forcadell-Díez, L. (2023). *Saludables i equitatives: Disseny i avaluació d'intervencions socioeducatives de promoció de les relacions saludables i equitatives en contextos d'educació formal* (Tesi doctoral). Universitat Pompeu Fabra, Catalunya.
- Generalitat de Catalunya. (2002). *Declaració de la Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient Humà*. Departament de Medi Ambient i Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. https://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/Declaracio_conferencia.pdf
- Generalitat de Catalunya. (2022). *26 de gener, Dia Mundial de l'Educació Ambiental*. Recuperat 15 de gener de 2024, https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_l_a_sostenibilitat/26-de-gener-dia-mundial-de-leducacio-ambiental/
- Greenpeace. (2017). *Sequia, algo más que falta de lluvia: Impactos e imágenes*. <https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/informes/sequia-algo-mas-que-falta-de-lluvia-impactos-e-imagenes/>
- Herrero Gómez, P. (2021). Guia de llenguatge inclusiu en el tractament de persones amb discapacitat. Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. https://llengua.gencat.cat/web/.content/documents/publicacions/publicacions_en_linia/arxius/guia-llenguatge-inclusiu.pdf
- Hotlos, H. (2008). Quantity and availability of freshwater resources: The world – Europe – Poland. *Environment Protection Engineering*, 34(2), 67-77. https://epe.pwr.wroc.pl/2008/Hotlos_2-2008.pdf
- Instituto Lectura Fácil. (2017). Accesibilidad Cognitiva, Lectura Fácil y Lenguaje Claro en la Administración Pública Local. Federación Española de Municipios y Provincias. [http://femp.femp.es/files/566-2182-archivo/Documento%20Accesibilidad%20Cognitiva%20Lectura%20F%C3%A1cil%20y%20Lenguaje%20Claro%20en%20la%20Administraci%C3%B3n%20P%C3%BAblica%20Local%20\(Final%20a%20Web%20y%20@\).pdf](http://femp.femp.es/files/566-2182-archivo/Documento%20Accesibilidad%20Cognitiva%20Lectura%20F%C3%A1cil%20y%20Lenguaje%20Claro%20en%20la%20Administraci%C3%B3n%20P%C3%BAblica%20Local%20(Final%20a%20Web%20y%20@).pdf)
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]*. IPCC, Geneva, Switzerland. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Case-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Lampert, A. (2019). Over-exploitation of natural resources is followed by inevitable declines in economic growth and discount rate. *Nature Communications*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09246-2>

- Martín-Vide, J. (2005). Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya: "Factors geogràfics, regionalització climàtica i tendències de les sèries climàtiques a Catalunya". Generalitat de Catalunya. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. https://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/inf_canvi_climatic_integra.pdf
- Martínez, A i Tudela, M. (2015). *Els tresors geològics del Paratge Natural de Poblet*. Itineraris Geològics.
- Negre, C. i Carrión, S. (2020). *Desafío en el aula: Manual práctico para llevar los juegos de escape educativos a clase* (4a ed.). Editorial Planeta.
- Oki, T., Entekhabi, D. i Harrold, T. I. (2004). The Global Water Cycle. *Geophysical Monograph Series*. 225-237. https://www.researchgate.net/publication/260072736_The_global_water_cycle
- Oliva, A. (21 de novembre de 2023). L'Espluga de Francolí treu a licitació la connexió a la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona: Es preveu que les obres comencin a la primavera que ve i tinguin un termini d'execució de 6 mesos. *Tarragona Digital*. <https://tarragonadigital.com/noticia/13388/licitacio-connexio-aigua-consorci-aigues-espluga-francoli>
- Ramon, A. (19 d'abril de 2023). Ens quedem sense aigua: què hi podem fer?: Ens centrem massa a parlar de la sequera, però el debat que hauríem de tenir a Catalunya és sobre el consum d'aigua excessiu que implica el desenvolupament econòmic actual. *El Crític*. <https://www.elcritic.cat/opinio/anna-ramon/ens-quedem-sense-aigua-que-podem-fer-162709>
- Reboll Serveis Ambientals. (2024). Reboll. Recuperat 10 de gener 2024, de <https://reboll.coop/reboll/>
- Rodó-Zárate, M. (2021). *Interseccionalitat: Desigualtats, llocs i emocions*. Tigre de paper.
- Serra, M. (13 de febrer de 2023). Plou poc i no plou prou. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/encatala/20230213/8750247/plou-poc-i-plou-prou.html>
- Servei Meteorològic de Catalunya. (2023). Petició de fitxer amb dades meteorològiques. [Base de dades]. Recuperat 18 de gener de 2024, de <https://www.meteo.cat/wpweb/serveis/formularis/peticio-dinformes-i-dades-meteorologiques/peticio-de-dades-meteorologiques/>
- Sobrado, J. D. i Solana, N. (2018). Cómo hacer un Escape Room Educativo cooperativo: 15 ideas de estrategias cooperativas. Recuperat 27 de gener 2024, de <https://eduescaperoom.com/como-hacer-un-escape-room-educativo-cooperativo-15-ideas-de-estrategias-cooperativas/>
- Toivettula, A., Varis, O., Vahala, R. i Juvakoski, A. (2023). Making waves: Mental health impacts of inadequate drinking water services — From sidenote to research focus. *Water Research*, 243(120335), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2023.120335>
- UNESCO. (1975). La carta de Belgrado un marco general para la educación ambiental. Seminario Internacional de Educación Ambiental. Recuperat 31 de gener de 2024, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>
- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., De Souza Dias, B. F., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S S., Nishtar, S., Osofsky, S. A., Pattanayak, S. K., Pongsiri, M. J., Romanelli, C., ... Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller Foundation-Lancet Comission on planetary health. *The Lancet*, 386(10007), 1973-2028. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
- Wiemker, M., Elumir, E., i Clare, A. (2015). *Escape room games: "Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?"*. <https://thecodex.ca/wp-content/uploads/2016/08/00511Wiemker-et-al-Paper-Escape-Room-Games.pdf>