

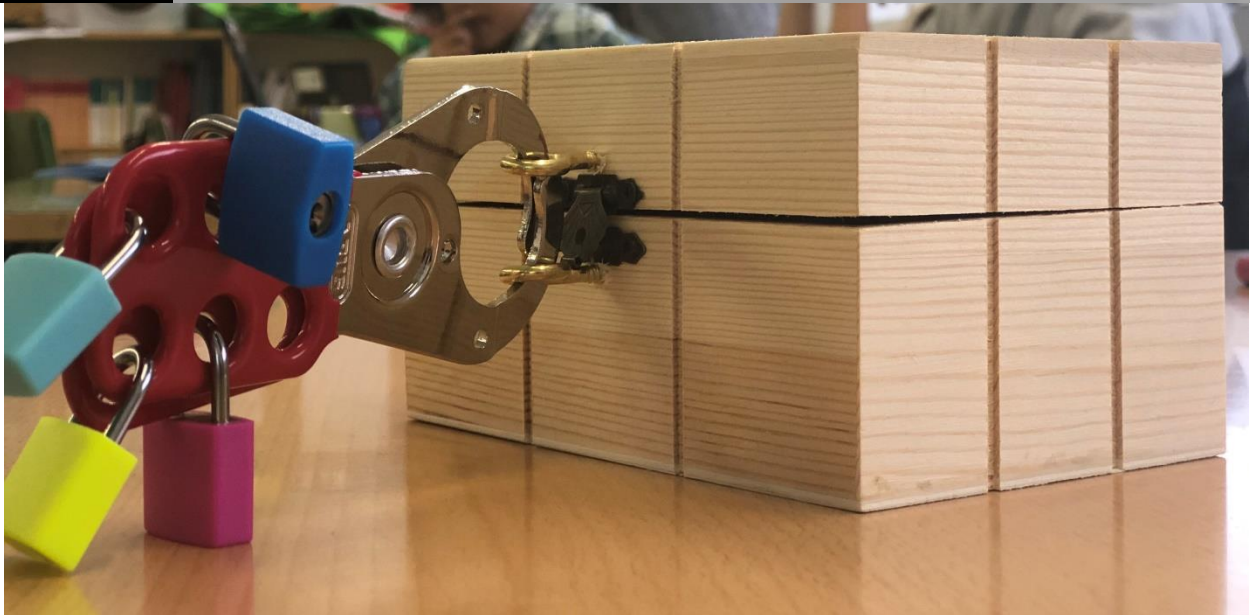
TREBALL  
DE FINAL  
DE GRAU

## “EMERGÈNCIA CLIMÀTICA!”, GAMIFICACIÓ A DINS L'AULA

“EMERGÈNCIA CLIMÀTICA”, CLASSROOM GAMIFICATION

**Disseny, creació i aplicació d'un BreakOutEdu sobre el canvi climàtic adreçat a alumnes de Cicle Superior.**

Design, creation and implementation of a BreakOut Edu about the climate change, for the upper cycle of a primary school.



Aina Bigas Valls | Tutoritzat per: Eduard Muntaner Perich  
5è Doble titulació Mestre/a d'Educació Infantil i Mestre/a d'Educació Primària

## ÍNDIX DE CONTINGUT

Resum del contingut .....	4
Abstract.....	4
Paraules clau .....	4
1. Introducció .....	5
2. Marc teòric.....	7
2.1. Gamificació.....	8
2.2. Escape Room.....	9
2.3. BreakOut Edu.....	10
2.4 Estat de l’art .....	11
2.4.1. Submergits en un Escape Room.....	11
2.4.2. Escape Room i TIC: Ludificant les mates .....	12
3. Mètode.....	13
3.1 Participants, característiques principals dels alumnes i contextualització .....	13
3.2 Fases del procés de l’elaboració de la proposta .....	14
3.2.1-Disseny.....	14
3.2.2: Creació .....	16
3.2.2. Aplicació .....	18
3.3.Avaluació.....	19
4. Resultats.....	20
5. Discussió i conclusions .....	32
6. Referències documentals.....	36
Buckingham, D. (2007). <i>Beyond technology: Children’s Learning in the Age of Digital Culture</i> . 1a ed. Cambridge: Polity Press.....	36

## ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1: Esquema sobre gamificació. ....	8
Figura 2: 10 raons per jugar a un BreakOutEdu .....	11
Figura 3: Caixa utilitzada per fer el BrakOutEdu.....	14
Figura 4: Alguns del materials utilitzats per fer el BreakOutEdu .....	15
Figura 5: Disposició del material damunt la taula .....	15
Figura 6: Procés d’elaboració dels reptes (retallant ).....	16
Figura 7: Material pel BreakOutEdu .....	17
Figura 9. Quins reptes t’han semblat més difícils? .....	22
Figura 8:Quina reptes t’han semblat més.....	22

Figura 10: Reptes resolts Escola Lloriana .....	27
Figura 11: Reptes resolts IE Marta Mata (5èA) .....	28
Figura 12: Reptes resolts IE Marta Mata (5èB) .....	28
Figura 13: Reptes resolts IE Marta Mata (6èA) .....	29
Figura 14: Reptes resolts IE Marta Mata (6èB) .....	29
Figura 15: Recull fotogràfic sessió Escola Lloriana .....	30
Figura 16: Recull fotogràfic sessió IE Marta Mata (5è) .....	31
Figura 17: Recull fotogràfic sessió IE Marta Mata (6è) .....	31

## **ÍNDEX DE GRÀFICS**

Gràfic 2: Heu trobat el tema interessant? .....	20
Gràfic 1: Us ha agradat l'activitat? .....	20
Gràfic 3: Us ha passat ràpid l'estona que ha durat el BreakOut? .....	21
Gràfic 4: Heu tingut temps de resoldre els reptes amb els minuts que deixava el vídeo? ....	21
Gràfic 5: Heu trobat fàcils els reptes? .....	21
Gràfic 6: Heu entès la trama de la història? .....	22
Gràfic 7: El vídeo us ha servit per entendre millor el fil conductor i la feina a fer? .....	22
Gràfic 8: us ha anat bé fer servir l'aplicació a l'ordinador? .....	23
Gràfic 9: Comparació "Us ha agradat l'activitat?" .....	24
Gràfic 10: Comparació "Heu trobat el tema interessant?" .....	24
Gràfic 11: Comparació "Heu tingut temps de resoldre tots els reptes?" .....	24
Gràfic 12: Comparació "Us ha passat ràpid l'estona que ha durat el BreakOut?" .....	25
Gràfic 13: Comparació "Heu trobat fàcils els reptes?" .....	25
Gràfic 14: Comparació "Heu entès la trama de la història?" .....	25
Gràfic 15: Comparació "El vídeo us ha servit per entendre millor el fil conductor i la feina a fer?" .....	26
Gràfic 16: Comparació "Us ha anat bé fer servir l'aplicació a l'ordinador?" .....	26
Gràfic 17: Resultats obtinguts amb el formulari dels docents .....	27

*Moltes gràcies a tots els nens i les nenes  
que han volgut formar part d’aquest projecte.*

*També agrair a Pere Cornellà la seva  
implicació i a l’Eduard Muntaner la seva  
paciència.*

*“El juego es la forma más elevada de la investigación”.*  
Albert Einstein

### **Resum del contingut**

La introducció de propostes metodològiques als entorns educatius que potencien els aprenentatges significatius i duradors ens porten a donar importància a la motivació dels alumnes i a introduir aspectes com la gamificació i les TIC a les escoles.

Aquest treball té com a objectiu el disseny, la creació i l’aplicació d’un BreakOut Edu a dins l’aula sobre el canvi climàtic, un tema emmarcat dins el currículum de Cicle Superior.

L’activitat s’ha posat en pràctica a tres grups-classe de dues escoles de la comarca d’Osona i les conclusions, a partir de l’observació directa de la proposta i d’un qüestionari de valoració respost pels mateixos participants mostren que ha estat una pràctica ben acceptada, exitosa i satisfactòria.

### **Abstract**

The introduction of the new methodological suggestions at schools that develop meaningful and durable learnings, bring us to give importance to the pupils’ motivation, and the introduction of new technologies at schools.

This assignment is done with the aim to design, create and implementate a BreakOut Edu into the classroom, which is about the climate change, a topic framed in 5th and 6th grade curriculum.

The activity has been done with three groups from two different schools in Osona and the conclusion is based on the direct observation and a questionnaire answered by all the participants, which shows that it has been a good, successful and satisfying practise.

### **Paraules clau**

Gamificació, BreakOut Edu, educació primària, canvi climàtic.

Gamification, BreakOut Edu, primary education, climate change.

## 1. Introducció

Darrerament la gamificació ha adquirit un paper molt important en la societat. Els infants cada vegada més, estan habituats en l’ús de les eines digitals. Aquest article pretén plasmar el procés seguit en el disseny, la creació i posada en pràctica d’un BreakOut Educatiu.

La proposta de la creació del BreakOut Edu sorgeix bàsicament de dues situacions molt diferents, la primera és d’una activitat feta a la menció de TIC de la Universitat de Girona anomenada *Geoscape classroom. Terra sísmica*, i la segona és la participació en un concurs amb un projecte educatiu.

Com a cloenda de l’especialització del grau de mestre/a en les tecnologies i la comunicació, els alumnes vam realitzar un BreakOut Edu, on hi apareixen diferents recursos treballats al llarg de la menció. La idea era molt atractiva i motivadora.

El projecte, anomenat *Fisikids, infants exploradors del món que els envolta* (ANNEX 1), és el resultat de la unió d’una estudiant de Doble Grau d’Educació Infantil i Educació Primària i una estudiant de Física. A l’abril del 2019 va sorgir la idea de fer un projecte que tenia com a objectiu apropar la ciència als alumnes de 5è i 6è de les diferents escoles a través de diverses activitats fent ús de les TIC. El projecte va ser un dels quatre guanyadors de la 8a convocatòria de Premis d’Educació Fomentant l’esforç de la Fundació Espavila.

Fisikids consta de 10 sessions en les quals es treballa la meteorologia i el canvi climàtic de manera progressiva i significativa. La darrera activitat de la programació és un BreakOut Edu, per tal de consolidar tots els continguts treballats. A més de les diferents dimensions de l’àmbit de coneixement del medi, també en té en compte d’altres com el lingüístic, el matemàtic i el digital, així com el d’educació en valors.

El concepte de BreakOut Edu sorgeix dels coneguts i populars EscapeRoom’s que tractats dins l’aula fent ús de les TIC tindrien com a precursor la gamificació directament relacionada amb les noves tecnologies.

Segons Negre (2017) té com a objectiu obrir una caixa tancada amb uns cadenats amb un temps límit establert.

L’objectiu del projecte de Fisikids és apropar la ciència als alumnes de cicle superior.

Així doncs els objectius educatius més específics a la proposta que es presenta a l’article són dos:

- **Consolidar un aprenentatge sobre meteorologia** tot acabant un projecte d’una manera dinàmica i divertida.
- **Crear un recurs educatiu que fomenti el treball cooperatiu i col·laboratiu i que sigui atractiu i funcional.**

La proposta s’ha posat en pràctica a dos centres educatius públics de la Vall del Ges, comarca d’Osona, on hi han participat un total de 112 alumnes de Cicle Superior. Està previst al llarg del curs 2019/2020 hi participin més alumnes de la mateixa zona.

A continuació una breu introducció a la gamificació, els Escape Room’s i els BreakOut Edu, seguidament el procés seguit per l’elaboració de la proposta, una exposició dels resultats a partir de taules i gràfics i finalment una conclusió i valoració dels resultats obtinguts.

## 2. Marc teòric

Segons Sheldon (2012) en el seu article afirma que adquirir coneixements mitjançant el joc no és cap concepte nou, tota la vida s’ha après a partir d’una experiència vivencial i divertida. L’autor defensa que els primers aprenentatges des de ben petits s’adquireixen jugant, aleshores per què els hi traiem quan són més grans?, formula.

Les TIC representen el dia a dia dels infants de les nostres escoles segons Buckingham (2007), és una nova manera de veure la vida. La societat ha canviat i accions que abans es feien presencialment, actualment amb un clic al botó de la pantalla les tens resoltes, com per exemple les compres a través de la xarxa. Aquest fet fa que les tecnologies arribin també a les escoles, espais que estan en canvi constant per tal d’adaptar-se a les noves generacions.

Aquest mateix fet també el defensa Mark Prensky (2011), afirma que cal ensenyar respectant el passat però també a viure en el futur, per fer-ho és important saber-nos adaptar als canvis, no només als tecnològics. Cal un canvi en la metodologia, segons Prensky, la *coassociació* és crucial per entendre i avançar amb l’alumnat d’avui en dia. La base de la *coassociació* és tractar amb el món real en la mesura que sigui possible, tot deixant de banda les classes teòriques. El llibre compara el paper dels alumnes amb coets, els quals els docents els posa el combustible necessari i adequat, els programa i els deixa volar i explorar per l’espai, són ells que descobreixen al mateix temps que estan adquirint nous coneixements.

Les TIC són unes eines molt pràctiques i molt presents en aquesta *coassociació* que defensa Prensky (2011), possiblement els alumnes saben més coses que el mateix docent, aquest cal que els mostrin totes les possibilitats, al mateix temps que conscienciar-los del perill i animar-los a utilitzar-les.

Una branca que segurament ja coneixen però sovint no relacionen amb el món de l’educació és la gamificació, actualment molt de moda a les escoles, és utilitzada per motivar i dinamitzar les aules adaptant-se a la realitat dels alumnes.



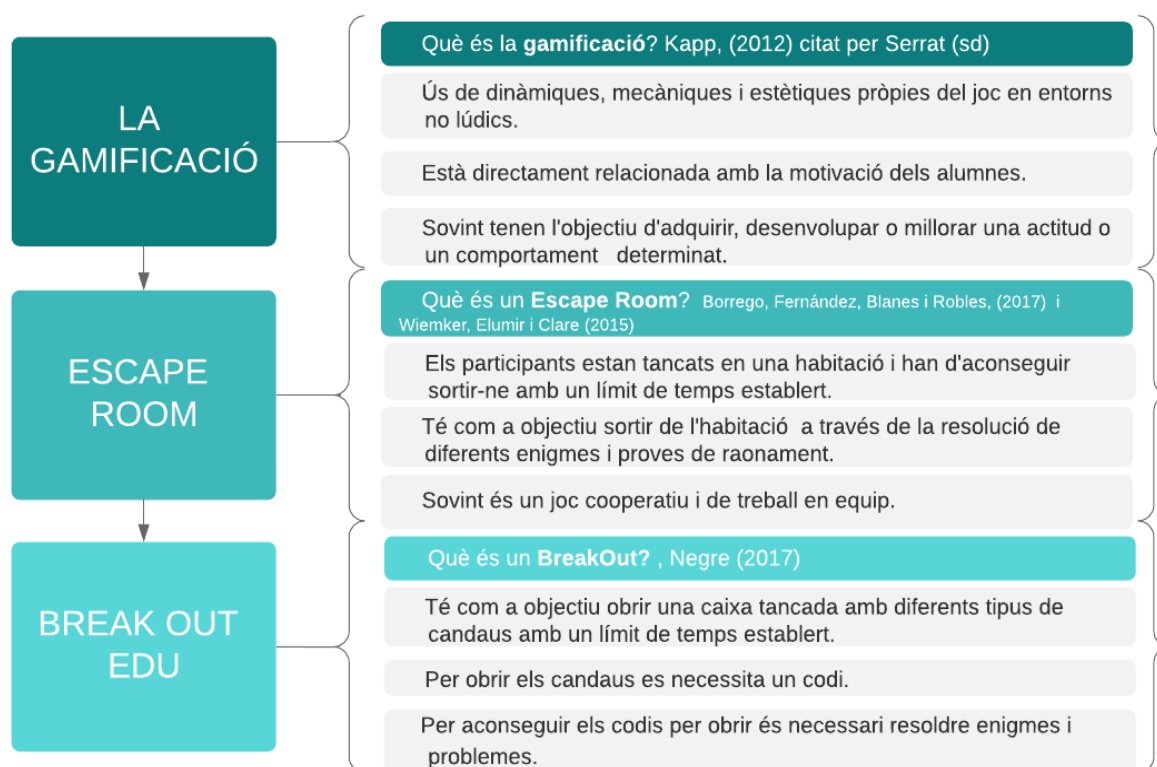


Figura 1: Esquema sobre gamificació.

## 2.1. Gamificació

La paraula GAMIFICACIÓ, prové de l’anglès gamification, en català no està encara acceptada als diccionaris, ja que és una paraula relativament nova, també la podem trobar com a LUDIFICACIÓ.

La primera vegada que es va sentir a parlar de programaris educatius va ser l’any 1940 (Sheldon, 2012), quan els primers simuladors es posaven en funcionament. Inicialment aquests programaris només funcionaven en universitats, el seu preu era poc assequible per la societat. Posteriorment, amb la comercialització dels ordinadors, la indústria del programari educatiu va aprofitar per fer-se un lloc al sistema i créixer des d’un vessant educatiu.

A partir del programari educatiu, en surt el concepte de gamificació que segons López, Calonge, Rodríguez, Ros i Lebrón (2019) s'utilitza partint de reconeixements que fomentin la motivació en contextos educatius no tradicionals, en què el l'individu passa d'un procés passiu a un aprenentatge actiu on és el protagonista del seu propi procés.

El concepte de gamificació és recent, va ser utilitzat per primer cop l’any 2002 però fins al 2010 no es va popularitzar segons Rodríguez i Santiago (2015).

Per una banda l’article defineix la gamificació com el procés utilitzar diferents tècniques i mecàniques utilitzades en contextos no habituals per resoldre problemes de la vida real.

Per altra banda Ayén (2017) anomena gamificació com a l’ús de dinàmiques pròpies dels jocs en contextos no lúdics, pretén generar a l’alumne emocions i sentiments semblants que els que li produeixen els jocs als quals s’aficiona amb l’objectiu de generar-li curiositat. De fet, el mateix article afirma que gamificar permet substituir els aprenentatges considerats més durs per aprenentatges gaudits.

Les dues definicions coincideixen, en utilitzar contextos lúdics per fer un procés d’aprenentatge partint de la motivació. Estudis com el de Tirado, Santos i Tejero-Diez, (2013) relacionen directament la motivació amb els bons resultats en l’aprenentatge.

Tanmateix, a vegades es relaciona la gamificació amb els videojocs (Sánchez, 2015 citat per López, Calonge, Rodríguez, Ros i Lebrón (2019))

Segons Sheldon (2012) no es pot confondre el programari educatiu amb el programari d’entreteniment, si el programari que vol entretenir falla pot ser més avorrit que fins i tot un professor, en canvi si el mateix programari exigeix massa concentració, pot ofuscar al jugador i ser contraproductiu.

Segons Ayén (2017) la manera més completa de gamificar és aquella que integra diferents activitats relacionades entre si per aconseguir un objectiu final, ja siguin prèviament preparades en forma de joc o bé dins d’una unitat didàctica. A més a més amb la possibilitat de fer ús de les TIC la qual permet agilitzar molts processos o una millor dinamització que respecti el ritme de cada jugador.

## **2.2. Escape Room**

Un tipus de joc gamificat inspirat en els videojocs (Moreno, 2019) són els populars Escape Room’s, recentment molt utilitzats en diferents àmbits.

Segons Borrego, Fernández, Blanes i Robles, (2017) i Wiemker, Elumir i Clare (2015) un Escape Room és un joc on els participants estan tancats en un o unes habitacions. Superant diferents proves de raonament i treball en equip, han d’aconseguir sortir-ne dins d’un temps establert.

El primer Escape Room va aparèixer el 2007 al Japó (Cokrill, 2009 citat per: Borrego, Fernández, Blanes i Robles, 2017) , posteriorment va anar agafant influència començant per Àsia el 2012-13 fins a arribar a Europa. Actualment s’han fet moltes variants del joc adreçades a molts àmbits diferents, no només lúdics sinó empresarials o educatius.

Hi ha estudis (Mawhirtes & Garofalo, 2015, citat per Moreno, 2019) on alguns estudiants universitaris afirmen que els jocs de simulació com aquest es redueix l’estrès envers els nous continguts al mateix temps que incrementa la motivació i el compromís amb l’assignatura.

Actualment s’han creat moltes variants d’aquest joc, centrant-nos en la part educativa, han aparegut els BreakOutEdu, que segons Negre (2017), és un joc derivat dels populars EscapeRoom.

### **2.3. BreakOut Edu**

Segons Moreno (2017) un BreakOut Edu és una experiència similar a l’Escape Room però més directament relacionada amb l’educació. D’acord amb Negre (2017), és un joc que té com a objectiu obrir una caixa tancada amb diferents cadenats el qual planteja resoldre diferents reptes i enigmes per aconseguir obrir-la. És un tipus de joc que es pot adaptar a qualsevol àmbit curricular, i tal com afegeix de la Mano Carrasco (2018) és una proposta contextualitzada amb un vídeo, que a partir d’una història convida als participants a agafar un rol determinat per aconseguir resoldre els problemes i les claus per obrir els cadenats, sovint de forma cooperativa. L’experiència fa que els alumnes s’involucrin en el seu propi procés d’aprenentatge i participin de manera activa en l’activitat.

Segons Negre (2017, Extret de Maria Galanis i Sylvia Duckworth) les 10 raons per jugar a un BreakOutEdu es mostren a la següent taula:

1	És divertit per tothom.	6	Planteja reptes.
2	Adaptable a qualsevol àrea curricular.	7	Permet construir el pensament deductiu.
3	Promou la col·laboració i el treball en equip.	8	Els participants aprenen a treballar sota pressió.
4	Desenvolupa el pensament crític i la capacitat de resolució de problemes.	9	Els alumnes són els protagonistes de l’aprenentatge.
5	Millora la competència verbal.	10	És un aprenentatge on poden treure el millor d’ells mateixos.

Figura 2: 10 raons per jugar a un BreakOutEdu

Sembla que tot i ser un tipus de gamificació provinent de l’EscapeRoom, a mesura que van avançant les tecnologies hi ha més distància entre els dos conceptes, ja que la principal característica del BreakOut Edu és que és educatiu.

## 2.4 Estat de l’art

Tot i ser un concepte molt nou, hi ha alguna experiència de BreakOut Edu i Escape Rooms a les aules.

### 2.4.1. Submergits en un Escape Room

Experiència escrita per Javier Simón (2019) presenta una proposta d’un joc d’escapada en viu a partir d’un projecte de literatura adreçat a alumnes de segon d’ESO.

Inicialment van fer una formació als docents, per tal de poder viure prèviament una experiència semblant i seguidament en van preparar un pels alumnes.

El joc contenia quatre fases que s’havien d’anar superant per avançar. Finalment els alumnes aconseguien sortir de l’habitació. L’article no exposa conclusions de l’experiència però si s’intueix l’èxit de la proposta.

#### 2.4.2. Escape Room i TIC: Ludificant les mates

És una proposta escrita per Javier Zárata (2018) adreçada a alumnes de cinquè de primària que pretén apropar les matemàtiques als alumnes d’una manera dinàmica i divertida.

A partir d’un vídeo de presentació els alumnes avançaven a mesura que resolien una prova matemàtica i aconseguien claus, gràcies a les eines de [www.wix.com](http://www.wix.com), les introduïen per continuar. Finalment una vuitena prova els permetia accedir a la final. Com a conclusió, va ser una experiència motivadora pels alumnes on el que va començar com una prova de les TAC a l’aula, va acabar servint per fer el repàs trimestral de l’assignatura de matemàtiques a cinquè de primària.

Un aspecte a remarcar de l’autor és que afirma que el seu rol com a docent és “és *solucionar petits dubtes acadèmics i problemes “tècnics”*”, tot i ser una activitat on els alumnes avancen sense ser guiats, el professor també intervé si ho creu necessari.

### 3. Mètode

#### 3.1 Participants, característiques principals dels alumnes i contextualització

El BreakOut Edu s’ha portat a terme, fins al dia d’avui a dues escoles públiques de la comarca d’Osona, l’escola Lloriana de Sant Vicenç de Torelló i l’Institut-Escola Marta Mata de Torelló que tenen 30 i 12 anys respectivament des de la seva inauguració. Ambdues segueixen una línia d’escola innovadora, potenciant el treball cooperatiu i els projectes. Està previst que al llarg del curs escolar 2019/2020, es dugui a terme a més escoles de la mateixa zona.

L’escola Lloriana, és un centre que des del curs 1988/1989 ofereix escolarització al poble, que consta de tres nuclis diferents. Actualment també acull els alumnes d’Orís, ja que no té centre educatiu en el seu municipi. Es defineix per ser una escola de poble, que té una sola línia per curs i compta amb un claustre de 14 docents entre Educació Infantil i Educació Primària. A més d’un espai per a cada nivell educatiu també disposa d’aules d’especialitats com: informàtica, ciències, plàstica, música, educació especial, psicomotricitat i lectura. Compta amb un entorn ric en naturalesa que permet enriquir el dia a dia dels infants i un pati adequat per a cada etapa educativa, 3-6 i 6-12 anys.

L’Institut-Escola Marta Mata, es va inaugurar el curs 2007/2008, és una escola nova que va néixer per la manca d’oferta educativa al poble tant d’Educació Infantil i Primària com d’Educació Secundària Obligatoria, ja que amb pocs anys va augmentar-ne la població. Els primers quatre anys, mentre se’ls construïa l’escola nova, van estar amb mòduls al pati de l’Institut Cirviànum de Torelló. El centre va començar amb nivells educatius molt baixos i a poc a poc han anat afegint cursos a l’escola, enguany els primers alumnes escolaritzats a p3, cursen 4t d’ESO al mateix centre. Està situada als afores de la població. Actualment té 2 línies per curs, excepte a un curs que són tres i a un altre que són un. És un centre gran i per tant a més de tenir una aula per cada curs també disposen d’espais d’especialitats com: aula de música, de tecnologia, de plàstica, d’idiomes, de ciències, gimnàs i espais per a desdoblaments i petits grups.

En ambdós centres, els participants han estat alumnes de Cicle Superior, en el primer un grup d’alumnes de cinquè i sisè barrejats, en una sola sessió, a més a més cal remarcar que aquesta escola és amb la qual s’ha dut a terme el projecte de Fisikids, així doncs han fet un treball de 8 sessions prèvies a l’activitat. A la segona escola s’han fet quatre sessions 2 a cinquè i 2 a sisè.

### 3.2 Fases del procés de l’elaboració de la proposta

S’han dividit les fases del procés en tres grans grups: **disseny, creació i aplicació** de la proposta.

#### 3.2.1-Disseny (Setembre - Octubre, 2019)

Abans de començar es va fer un primer esbós de la idea general de l’activitat que consisteix a preparar un espai, preferiblement una aula on un grup de 25 alumnes com a màxim treballin en equip per aconseguir obrir els cadenats d’una caixa on hi ha les claus per sortir de l’aula. L’activitat estarà dinamitzada per un vídeo que ens anirà guiant i acompanyant en el joc. Els participants estaran organitzats en grups de 3 a 5 alumnes que hauran de treballar en equip per aconseguir la clau que obra

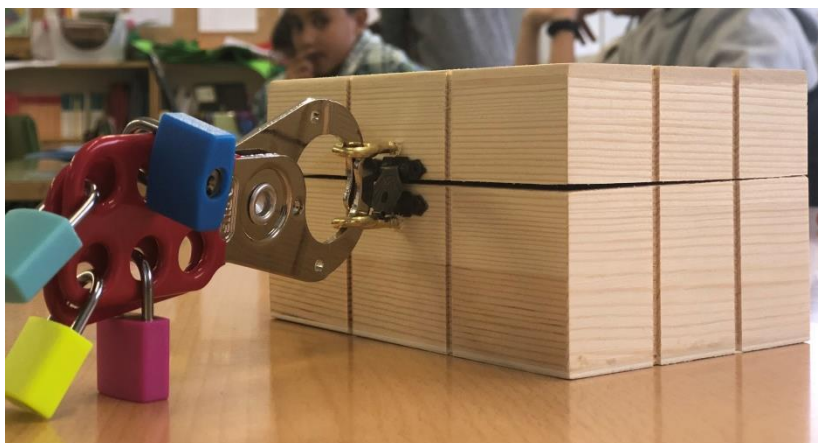


Figura 3: Caixa utilitzada per fer el BrakOutEdu

la caixa. La caixa estarà tancada amb una tanca de múltiples cadenats. Cada grup corresponent a un color diferent, es situarà en una taula i disposarà del següent material:



Figura 5: Disposició del material damunt la taula



Figura 4: Alguns del materials utilitzats per fer el BreakOutEdu

- **Sobres amb els diferents reptes:** Cada sobre contindrà un repte que els alumnes hauran d’anar resolent dins un període de temps establert que els anirà indicant un vídeo dinamitzador de l’activitat.
- **Ordinador:** A l’ordinador hi haurà oberta una pàgina web fruit d’una aplicació creada expressament pel BreakOut Edu que tindrà com a objectiu principal validar les respostes dels diferents reptes. A més també els permetrà avançar en el joc i si la seva resposta és correcta els proporcionarà un seguit de números que al final del joc formaran un codi.
- **Paper i bolígraf:** Perquè hi anotin el que considerin necessari.
- **Cryptex:** El codi que hagin aconseguit a través de l’aplicació els servirà per obrir el cryptex en el qual hi trobaran la clau per obrir el cademat de la caixa. Si aconsegueixen treure tots els cademats, podran obrir l’aula i sortir-ne.

També cal tenir en compte la importància de l’elecció del tema, ha de ser un tema que permeti fer reptes diferents i dinàmics sense deixar de banda la importància que sigui una temàtica propera als nens i nenes als quals va adreçat i relacionada amb el currículum. A més es busca una activitat globalitzada que tingui la possibilitat de treballar diferents àmbits del currículum i estigui relacionada amb el projecte *Fisikids, infants exploradors del món que els envolta*. Finalment es va escollir la meteorologia i el canvi climàtic.



### 3.2.2: Creació (Octubre - Novembre, 2019)

Aquest és el procés més llarg, primerament cal pensar un fil conductor (ANNEX 2) de tot el joc, en aquest cas simula un procés de selecció que busca un equip de meteoròlegs per entrar a formar part d’un projecte que busca vida al planeta Mart degut a la greu crisi climàtica que pateix el planeta Terra, d’aquí neix el nom del BreakOut Edu “EMERGÈNCIA CLIMÀTICA”.

Simultàniament s’han portat a terme el desenvolupament de tres elements molt importants:

- **Reptes** (ANNEX 3): Cal escollir primerament la quantitat i contingut dels reptes, en aquest cas 6 reptes i 2 tests. Els dos primers anomenats *test*, seran sobre aparells meteorològics i serviran per agafar la dinàmica del joc i abandonar els nervis i l’adrenalina que pot provocar la motivació de fer alguna activitat tant diferent. Es busca que siguin reptes diferents, manipulables i que permetin connectar diferents àmbits educatius del currículum (coneixement del medi natural, matemàtic, etc.). Cal que siguin adequats a l’edat. Cada grup tindrà els mateixos reptes però alguns tindran les respostes diferents. Les respostes hauran de ser introduïdes a l’aplicació. En primer lloc s’elabora un document a l’ordinador amb els diferents reptes que posteriorment seran impresos, retallats, plastificats i repartits als sobres segons els colors dels grups corresponents.



Figura 6: Procés d’elaboració dels reptes (retallant )

- **Aplicació tecnològica:** El programa va ser escollit gràcies a l’assessorament dels creadors del *GeoEscape Classroom*, entre d’altres, Pere Cornellà, mestre, pedagog i professor associat de la Universitat de Girona. Finalment s’utilitza l’aplicació Twine, a partir d’una base proporcionada per Cornellà, s’hi fan un gran nombre de modificacions i adaptacions per aconseguir el producte únic i final.
- **Material:** El suport econòmic de la Fundació Espavila a tot el projecte, ha permès comprar material expressament per a l’activitat. Primerament es va elaborar una llista i es va fer una cerca d’on es podien trobar els diferents elements (la majoria es compraven a través d’internet i calia tenir en compte la data d’entrega). Després de demanar-ne un per fer la prova es va encarregar tot el material (ANNEX 4).



Figura 7: Material pel BreakOutEdu

Un cop acabat el procés simultani, es crea el vídeo que servirà per dinamitzar i regular el temps de joc. El vídeo contindrà explicacions dels diferents reptes, compte enrere del temps quan fan els reptes i els proporcionarà uns codis per accedir als diferents reptes, de manera que sense aquest no podran accedir a posar la resposta del repte. S’elabora un guió i en Josep Maria Arimany Piella, en fa la gravació. El tema del temps per resoldre cada repte és delicat, es fa una valoració aproximada i s’haurà de veure si funciona. Per acabar es va el muntatge amb el programa I-Movie (ANNEX 5).

Finalment es fa una caixa gran amb tot el material creat ja acabat i a punt per poder-lo transportar fàcilment i de manera organitzada a l’aula.

### 3.2.2. Aplicació (Desembre, 2019)

La posada en pràctica de l’activitat comença amb la lectura prèvia que introdueix el fil conductor a l’entrada de l’espai on es desenvoluparà el joc. Els participants entren a l’aula i s’asseuen on els toca. Els alumnes seran agrupats en funció dels criteris del docent de l’aula que coneix més als nens i nenes.

Abans de començar se’ls donen tres consells molt importants:

- Llegir molt i estar atents.
- No tocar res fins que ho digui el vídeo.
- Treballar en equip per un objectiu cooperatiu, si un equip no aconsegueix la clau no es podrà obrir la caixa.

Comença amb la reproducció del vídeo que els acompanya durant tota l’activitat. L’ideal seria que els docents no diguessin res però tenint en compte que són nens i nenes d’entre 10 i 12 anys és possible que necessitin ajuda o consell, encara que sigui només de la dinàmica del joc.

Al final tots els equips aconsegueixen obrir el cademat i a dins la caixa hi troben la clau per sortir. Hi ha la possibilitat de posar a dins la caixa algun detall pels alumnes (adhesiu, xapa, punt de llibre...)

Si els grups no aconsegueixen tots els números per obrir el *Cryptex*, hi ha tres variants possibles, una és que a dins hi hagi tots els codis de tots els equips, de manera que quan un grup l’aconsegueix obrir obtenen els codis de tots.

L’altra opció, si no disposem d’un límit molt tancat de temps de la sessió, un cop ha acabat l’últim repte és demanar als diferents equips que recordin 3 dels codis que han anat apareixent en el joc i el docent un cop comprovat la validesa i la correcció d’aquests, els proporcionarà un número que els hi falti. I finalment la tercera opció és que cada grup tindrà a més del material damunt la taula mencionat a l’apartat 3.2.1 un full amb mots encreuats de temàtica de meteorologia. Al final del joc, si tenen 5 paraules correctes també obtindran un número.

Si cap dels grups obtenen el codi i per tant no poden accedir al paper amb tots els codis, caldrà utilitzar el segon o tercer recurs proposat anteriorment.

### **3.3.Avaluació**

Tornant als objectius de l’inici s’utilitzaran principalment dos instruments per comprovar-los. A partir de dos formularis adreçats als alumnes i als docents i l’observació directa de la sessió.

El formulari, està dividit en funció dels aspectes a valorar:

#### **VALORACIÓ GENERAL:**

- Us ha agradat l’activitat?
- Heu trobat el tema interessant?

#### **VALORACIÓ DEL TEMPS:**

- Us ha passat ràpid l’estona que ha durat l’activitat?
- Heu tingut temps suficient per resoldre tots els reptes?

#### **VALORACIÓ DELS REPTES:**

- Heu trobat fàcils els reptes?
- Quin repte heu trobat massa fàcil o difícil? Expliqueu perquè.

#### **VALORACIÓ DE LA DINÀMICA:**

- Heu entès la trama de la història?
- El vídeo us ha servit per entendre millor el fil conductor?
- Us ha anat bé fer servir l’aplicació a l’ordinador?

D’aquesta manera s’han valorat els diferents elements del BreakOut Edu. La majoria de preguntes es demana que la valorin del 0 (Gens) al 10 (Molt).

En acabar les sessions de cada joc, es demanarà a cada grup quin són els reptes que han respost correctament i quins no, per tal de veure si tenen o no aquell contingut assolit.

A més a més es documentarà amb fotografies que ajudin a representar el funcionament de les diferents sessions del joc.

## 4. Resultats

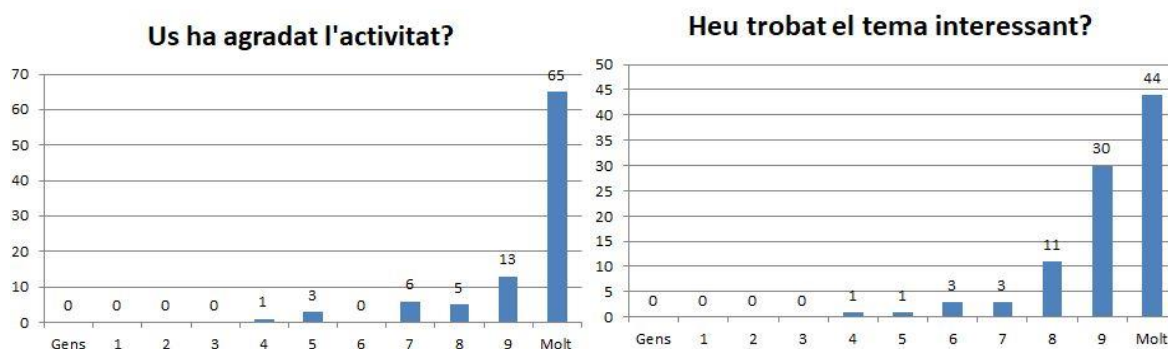
En total han participat 112 alumnes fins al dia d’avui a l’activitat. 56 de cinquè i 56 de sisè. Cal destacar que són uns resultats preliminars, ja que està previst que realitzin aquesta activitat més alumnes de la comarca d’Osona al llarg dels pròxims mesos.

Els resultats presentats a continuació estan basats en dues enquestes de GoogleForms. Una adreçada als alumnes participants del BreakOutEdu i l’altre als docents que han observat l’activitat, en concret de 7. Han respost l’enquesta un total de 93 alumnes (83%) i 6 docents (85,7%). Primer s’exposaran els resultats del formulari respost pels alumnes i posteriorment breument els dels docents.

Per una banda dels alumnes que han respost l’enquesta n’hi ha 14 de l’escola Lloriana i 79 de l’Institut-Escola Marta Mata, 56 dels quals cursen cinquè i 37 sisè.

Primer s’exposaran els resultats generals obtinguts amb les 93 respostes al formulari i seguidament una comparació dels tres grups (5è i 6è Escola Lloriana, 5è Institut-Escola Marta Mata i 6è Institut-Escola Marta Mata)

Començant per la VALORACIÓ GENERAL, sobre si ha agradat el tema i l’han trobat interessant, han sortit uns resultats molt positius on el 98,9% de les respostes obtingudes han valorat entre 5 i 10 a les dues preguntes plantejades. A més a més cal destacar que el 83,8% i 79,5% de participants han valorat amb un 9 o un 10 les dues preguntes respectivament.



Gràfic 2: Us ha agradat l'activitat?

Gràfic 1: Heu trobat el tema interessant?

Continuant per la VALORACIÓ DEL TEMPS, on es plantejava si els havia passat de pressa l’estona de l’activitat i si han tingut suficient temps per respondre els reptes, en el cas de la primera pregunta, trobem 10 participants els quals han valorat la rapidesa del temps amb una puntuació inferior a 5, de totes maneres, cal destacar les 45 persones que l’han valorat amb un 10, el 48,3%.

Pel què fa a la pregunta del temps en relació a la resolució dels reptes, la majoria de valoracions s’han decantat per valorar-lo amb una puntuació d’entre 8 i 10, concretament el 80% de les respostes enregistrades.

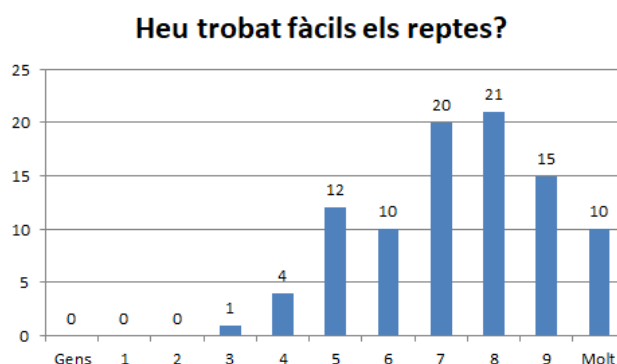


Gràfic 3: Us ha passat ràpid l'estona que ha durat el BreakOut?



Gràfic 4: Heu tingut temps de resoldre els reptes amb els minuts que deixava el vídeo?

Seguint amb la VALORACIÓ DELS REPTES, tenint en compte si els han trobat fàcils i en cas de trobar-ne algun de fàcil o difícil explicar-los, en general els participants han valorat el nivell de dificultat amb una puntuació entre 7 i 8 els més destacables, amb 20 i 21 vots.



Gràfic 5: Heu trobat fàcils els reptes?

Com es pot veure a les figures següents, fent una extracció general dels reptes i tests que els han semblat més fàcils en destaca el repte 01 i el repte 06, per contra, els que han trobat més difícils han estat els dos primers tests i el repte 05.

FÀCILS	ESCOLA LLORIANA (5è i 6è)	IE MARTA MATA (5è)	IE MARTA MATA (6è)	TOTAL	DIFÍCILS	ESCOLA LLORIANA (5è i 6è)	IE MARTA MATA (5è)	IE MARTA MATA (6è)	TOTAL
TEST 1	2	3	1	6	TEST 1	0	12	8	20
TEST 2	0	2	0	2	TEST 2	0	6	7	13
REPTE 01	0	8	3	11	REPTE 01	2	1	0	3
REPTE 02	0	5	3	8	REPTE 02	0	1	0	1
REPTE 03	0	5	3	8	REPTE 03	1	2	0	3
REPTE 04	0	3	4	7	REPTE 04	4	3	1	8
REPTE 05	0	4	2	6	REPTE 05	4	8	5	17
REPTE 06	1	7	2	10	REPTE 06	0	1	3	4

Figura 9: Quina repetes t’han semblat més fàcils?

Figura 8. Quins reptes t’han semblat més difícils?

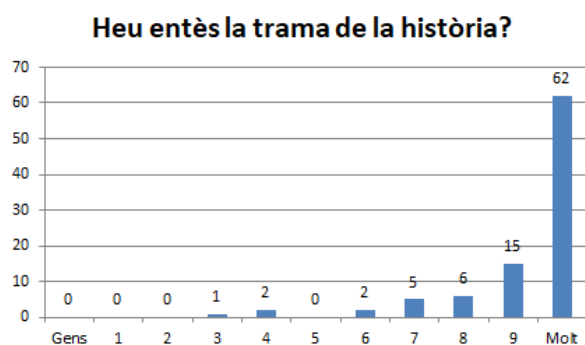
Les respostes que justifiquen la seva tria han estat molt variades, la majoria reflexionaven sobre el fet que no han llegit prou bé o voler anar massa ràpid, d’altres que no entenien el que se’ls demanava i alguns que plasmaven els conflictes a causa del treball en equip. Molts alumnes de l’Institut-Escola Marta Mata van justificar la dificultat dels tests dient que no havien treballat abans els aparells meteorològics o no se’n recordaven. Algunes de les seves opinions envers el treball cooperatiu van ser textualment:

-”Per a mi no eren tant difícils si m’escoltaven pero els meus companys no m’escoltaven”

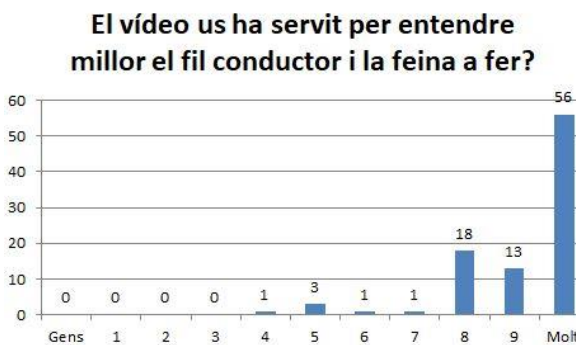
- “El repte 5 per mi ha ser el més difícil perquè cadascu del grup anava per la seva i no ens vam parar a pensar.”

- “La de Sopa de Lletres a sigut molt fàcil i les altres an sigut difícil però em equnsagui” (hem aconseguit)

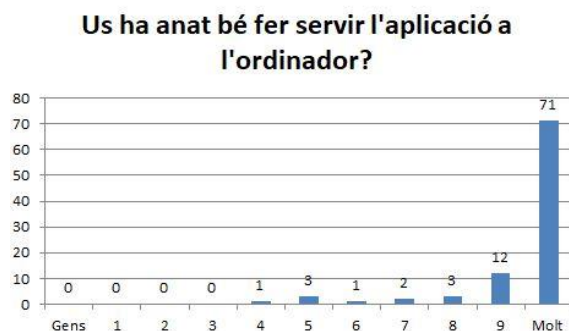
A continuació la VALORACIÓ DE LA DINÀMICA on es posa en qüestió la trama de la història, la comprensió i utilitat del vídeo i de l’aplicació a l’ordinador.



Gràfic 6: Heu entès la trama de la història?



Gràfic 7: El vídeo us ha servit per entendre millor el fil conductor i la feina a fer?



Gràfic 8: us ha anat bé fer servir l'aplicació a l'ordinador?

En els tres casos, sobresurt la valoració de “Molt” que li han donat els participants en els tres casos superant el 60%.

Finalment a la pregunta oberta i opcional d’escriure un comentari, tots els participants han fet una valoració molt positiva i satisfactòria envers la proposta. Se’n destaca alguna de les aportacions fetes, cal remarcar que ells van anomenar el joc “Escape Room”, ja que són més coneguts que el BreakOutEdu:

*-“L' escape room ha set un dels millors que he fet en la meva vida i la aina i els seus companys han fet un bon escaperrom i ho heu explicat molt be eu fet un gran esforç i us felicito a tots”.*

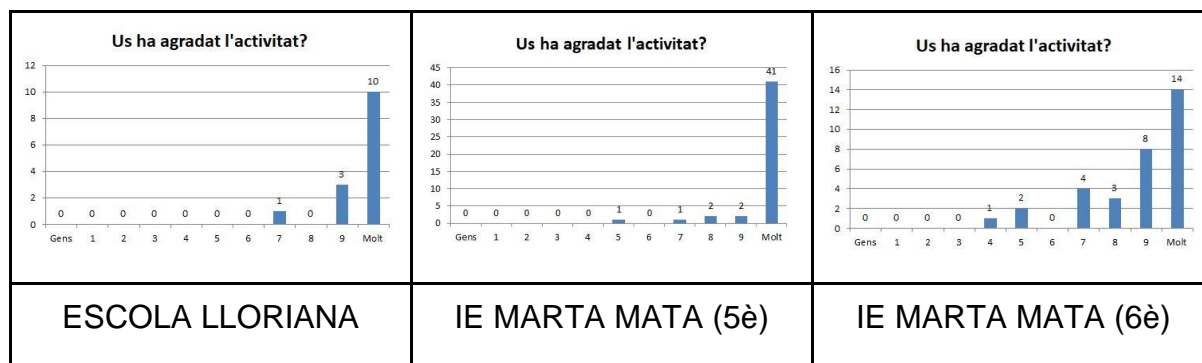
*- “M'ho he passat molt be, i tambe m'ha agradat molt treballar amb grup”*

*- “La veritat no tinc res per dir lu unic que puc dir es que va ser molt divertit però jo m'esperava llaminadures en la caixa.”*

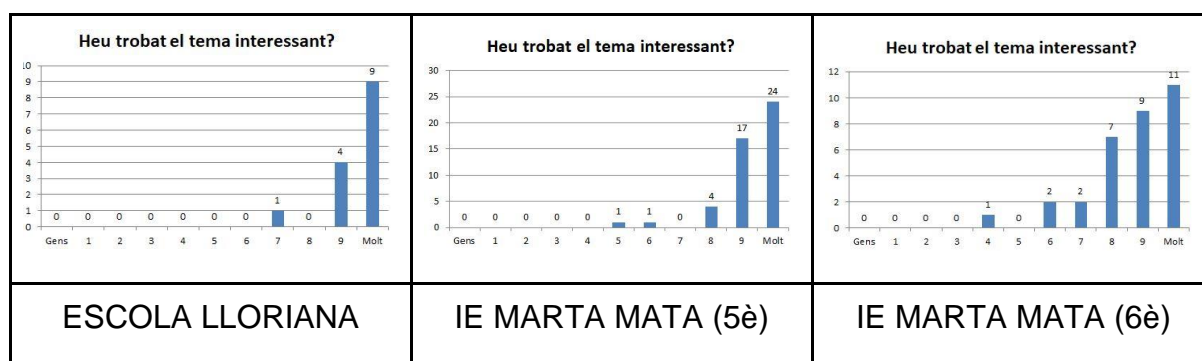
A continuació una mostra dels resultats comparant les valoracions amb els tres grups d’alumnes on s’ha dut a terme l’activitat (una a l’Escola Lloriana, dues a 5è de l’IE Marta Mata i dues a 6è de l’IE Marta Mata).

En relació a la VALORACIÓ GENERAL, els tres grups coincideixen amb una valoració molt superior al 5. Cal destacar que al grup de 6è és on es mostra més repartida la valoració que han donat els participants.



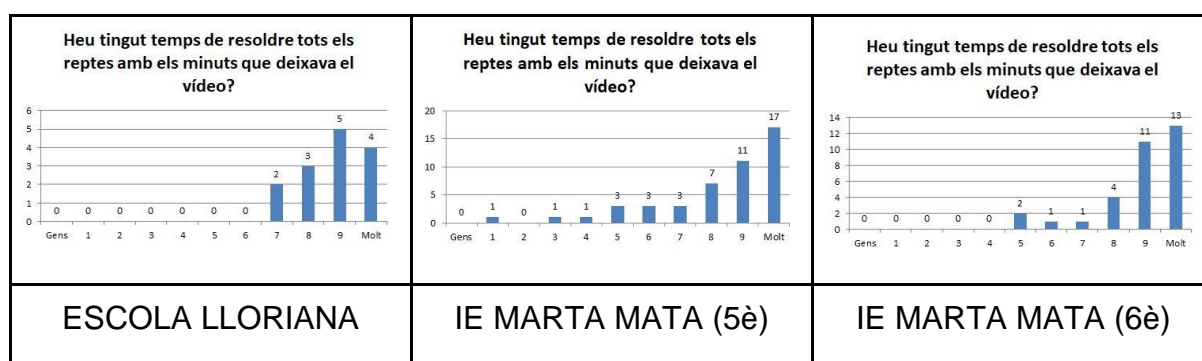


Gràfic 9: Comparació "Us ha agradat l'activitat?"



Gràfic 10: Comparació "Heu trobat el tema interessant?"

Seguint amb la VALORACIÓ DEL TEMPS, tant del que disposaven per resoldre els reptes com el conjunt de l’activitat, per una banda el grup de cinquè de l’IE Marta Mata, és el que ha valorat tenir menys temps suficient per resoldre els reptes, per altra banda proporcionalment és grup de l’escola Lloriana el que ha puntuat més alt la qüestió sobre si els ha passat més de pressa l’estona, on 10 alumnes de 14 han puntuat la pregunta amb un 9 o un 10.

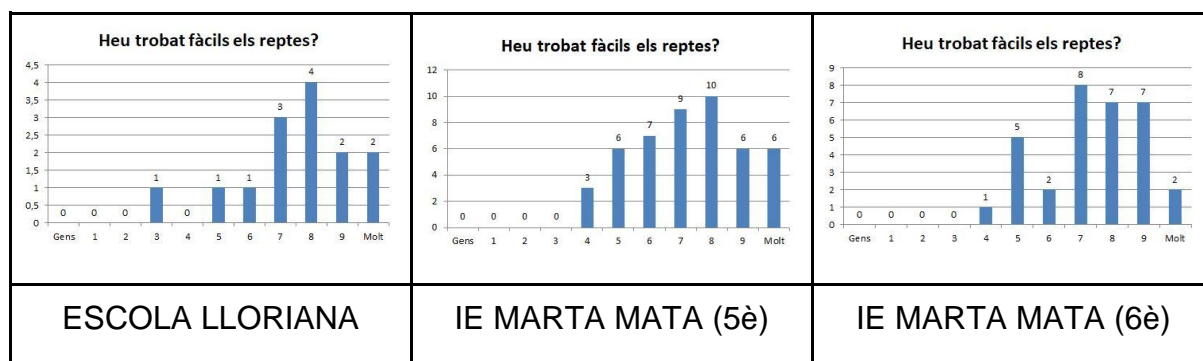


Gràfic 11: Comparació "Heu tingut temps de resoldre tots els reptes?"



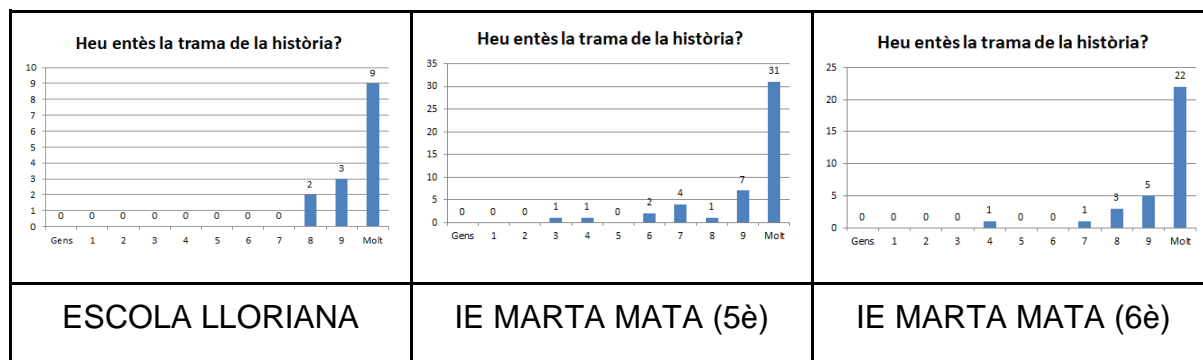
Gràfic 12: Comparació "Us ha passat ràpid l'estona que ha durat el BreakOut?"

La VALORACIÓ DELS REPTES es pot observar unes línies amunt quan s’ha parlat de la valoració en general. Cal destacar que per una banda els alumnes de cinquè de l’IE Marta Mata han trobat els reptes més difícils que la resta dels grups. Per altra banda, el mateix grup són els que han etiquetat com a més fàcils els reptes.

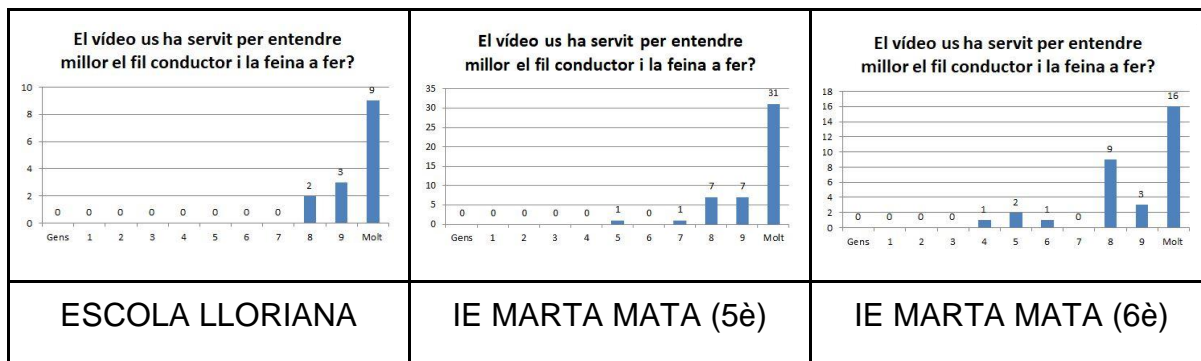


Gràfic 13: Comparació "Heu trobat fàcils els reptes?"

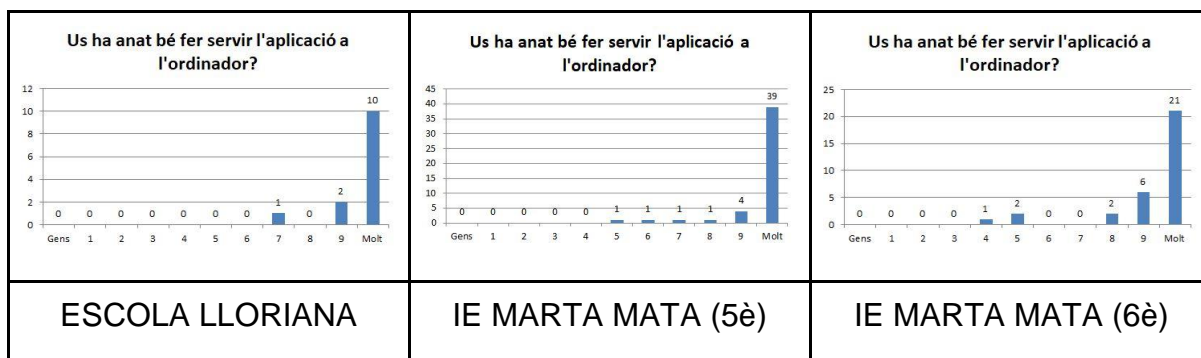
Finalment la VALORACIÓ DE LA DINÀMICA, res a destacar, com s’ha pogut observar amb el gràfic general, tots els participants han valorat aquests aspectes molt positivament, de fet només un participant de sisè ha valorat la tercera pregunta amb un 4.



Gràfic 14: Comparació "Heu entès la trama de la història?"

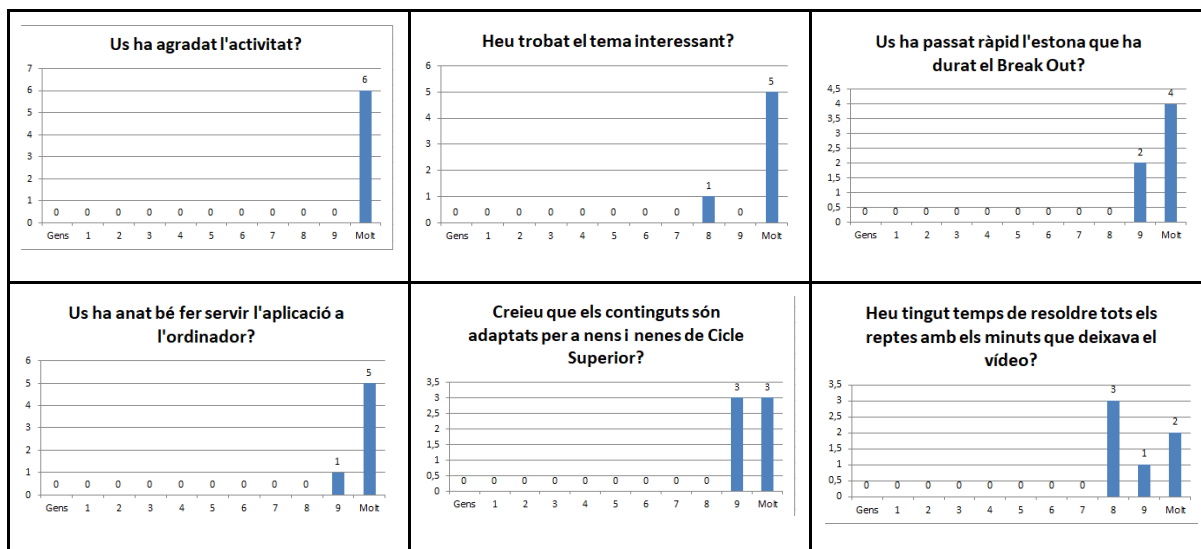


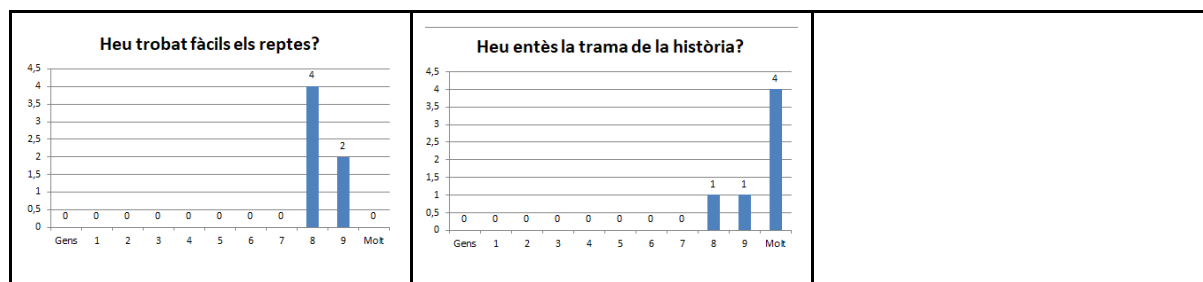
Gràfic 15: Comparació "El vídeo us ha servit per entendre millor el fil conductor i la feina a fer?"



Gràfic 16: Comparació "Us ha anat bé fer servir l'aplicació a l'ordinador?"

Per acabar els resultats, destacar les respostes molt positives dels docents a les preguntes exposades anteriorment. A continuació els diferents gràfics a les diferents preguntes:





Gràfic 17: Resultats obtinguts amb el formulari dels docents

En aquest formulari s’hi ha afegit la pregunta de si han trobat els continguts treballats adequats a l’edat dels infants, com es pot veure, el 100% de les respostes enregistrades l’han puntuat amb un 9 o un 10

Seguidament els reptes i tests resolts de cada grup, durant les 5 sessions analitzades en aquest article.

ESCOLA LLORIANA (5è i 6è)								
grup	T1	T2	R1	R2	R3	R4	R5	R6
	X	X	X	X	X			X
		X	X		X	X	X	X
	X		X	X	X	X		X
	X	X	X	X			X	X
	X		X	X	X	X		X
		X	X	X		X	X	X

Figura 10: Reptes resolts Escola Lloriana

INSTITUT-ESCOLA MARTA MATA (5èA)								
grup	T1	T2	R1	R2	R3	R4	R5	R6
	X	X	X	X	X	X		X

	X		X	X	X			X
		X	X	X	X	X	X	X
			X	X				X
		X	X	X	X	X	X	
			X	X		X	X	X

Figura 11 Reptes resolts IE Marta Mata (5èA)

INSTITUT-ESCOLA MARTA MATA (5èB)								
grup	T1	T2	R1	R2	R3	R4	R5	R6
	X	X	X		X	X		
	X		X	X	X			X
		X	X	X	X		X	X
			X	X				X
		X	X	X	X	X	X	
	X		X	X	X	X	X	X

Figura 12: Reptes resolts IE Marta Mata (5èB)

INSTITUT-ESCOLA MARTA MATA (6è A)								
grup	T1	T2	R1	R2	R3	R4	R5	R6
		X	X	X	X	X		X
	X		X	X	X	X	X	X
	X		X	X		X	X	X

		X		X	X			X
			X	X	X			
	X		X		X	X	X	X

Figura 13 Reptes resolts IE Marta Mata (6èA)

INSTITUT-ESCOLA MARTA MATA (6è B)								
grup	T1	T2	R1	R2	R3	R4	R5	R6
			X	X	X			X
			X	X	X	X		X
	X		X			X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X
			X	X	X		X	
	X		X	X	X	X	X	X

Figura 14 Reptes resolts IE Marta Mata (6èB)

Com es pot observar a les taules anteriors, només un sol grup de cada sessió (excepte el primer a l’Escola Lloriana) va aconseguir tots els codis per obrir el *cryptex*.

A continuació algunes imatges de les diferents sessions.



ESCOLA LLORIANA

Figura 15: Recull fotogràfic sessió Escola Lloriana





Figura 16: Recull fotogràfic sessió IE Marta Mata (5è)



Figura 17: Recull fotogràfic sessió IE Marta Mata (6è)



## 5. Discussió i conclusions

Els objectius d’aquest treball eren dos:

- **Consolidar un aprenentatge sobre meteorologia** tot acabant un projecte d’una manera dinàmica i divertida.
- **Crear un recurs educatiu que fomenti el treball cooperatiu i col·laboratiu i que sigui atractiu i funcional.**

Per valorar l’assoliment o no del primer objectiu, ens fixem amb els gràfics 1, 3, 13 i les figures 8, 9, 10, 11, 12, 13 i 14.

Fixant-nos amb les taules dels reptes i tests resolts ( figures 10, 11, 12, 13 i 14) correctament exposats a l’apartat de resultats, es pot comprovar que en general, la majoria de grups van saber fer la majoria de reptes. Així doncs, tot i no poder-ho confirmar amb precisió, era un treball en grup i és possible que algun membre no ho sabés fer però al treballar en equip contava com que sí, així doncs es podria afirmar que s’ha assolit el primer objectiu proposat, els alumnes han consolidat uns aprenentatges, en aquest cas sobre meteorologia. A més a més a través de la gamificació s’ha pogut dur a terme d’una manera lúdica. Tal com es pot veure als gràfics 1 i 3, en general l’activitat ha agradat molt i l’estona als participants els ha passat molt de pressa, el 66,6% de respostes enregistrades la valoraven amb un 9 o un "Molt". De totes maneres només un grup de cada sessió va aconseguir tots els números per poder obrir el cadenat, per una banda podríem pensar que el nivell de les diferents activitats proposades és difícil però per l’altre ja està fet expressament, ja que per ells també és interessant que alguna cosa els sembli més difícil o hi hagin de dedicar més estona a pensar, tal com es pot observar a les figures 8 i 9 i al gràfic 5 o 13.

Observant les preguntes de la valoració general sobre si ha agradat l’activitat (gràfic 1), han sortit molts bons resultats a tots els grups, així doncs s’entén que si ha agradat l’activitat també ajuda a assolir l’objectiu primer. Quan ens agrada una cosa, sovint ens motiva, hi ha molts articles com els de Moreno (2019), Borrego, Fernández, Blanes i Robles (2017) o Tirado, Santos i Tejero-Diez (2013) afirmen en el seu article que quan hi ha motivació els resultats incrementen. El mateix article relaciona la motivació amb altres factors com les idees o coneixements previs, ja

que el fet de veure que tu mateix te'n vas sortint, a poc a poc augmenta la motivació i les ganes per superar els altres reptes, encara que siguin més complicats. És per aquest motiu que tal com es veu al gràfic 13, a la pregunta sobre si han trobat els reptes fàcils, la majoria de participants l'han valorat amb un 7 o un 8, per tant alguns els han trobat més difícils que d'altres, fet que fa que els hagi agradat, ja que se n'han sortit però en alguns han hagut de pensar més.

De totes maneres, a la taula on es comparen els resultats dels diferents grups de la mateixa pregunta el grup de 6è és el que generalment l'ha puntuat més baix, coincideix amb el fet que és l'únic grup que no han treballat prèviament el tema de la meteorologia, possiblement com que no partissin dels mateixos sabers treballats anteriorment que els altres no estaven tan motivats i han trobat els diferents reptes més complicats i fins a la pregunta de si “ha agradat l’activitat” no l'han puntuat amb uns valors tant alts com els altres grups.

L'assoliment del segon objectiu el valorem a partir dels gràfics 2, 4, 5, 6, 7 i 8 i les figures 15, 16 i 17.

Com es pot observar a les imatges de les figures 15, 16 i 17, els alumnes van treballar en tot moment de manera cooperativa i en equip, fet que fa assolir la primera part del segon objectiu (fomentar el treball cooperatiu i col·laboratiu). Tot i que algun grup va reflexionar posteriorment tenir algun problema pel que fa a la coordinació entre els membres. Aspecte positiu a destacar, ja que és important que siguin conscients del seu propi procés d'aprenentatge i les dificultats i els reptes que suposa formar part d'un equip de treball.

Per valorar la segona part ens fixem en dos aspectes, la part atractiva i la part funcional. L'atractivitat la valorem amb el gràfic 1, 2, 9, 10. Generalment tots els participants han valorat aquesta pregunta amb una puntuació molt alta, així doncs podem concloure que l'activitat ha estat atractiva, ja que ha agradat. I no només l'activitat sinó la temàtica també l'han considerat interessant. De nou, el grup de sisè és el que l'ha valorat amb una puntuació més variada. Si ens fixem amb la pregunta "Heu trobat el tema interessant?" Per una banda el 92,8% d'un grup i el 87,2% l'han valorat amb un 9 o un "Molt" i per altra banda només un 62,5% l'han valorat amb la mateixa puntuació del grup de sisè. No és un mal resultat, però és remarcable que el percentatge és més baix respecte als altres dos grups.

Per continuar amb l'apartat de funcionalitat, es pot comprovar amb els gràfics que tracten sobre la dinàmica de l'activitat, concretament els 6, 7, 8, 14, 15 i 16. Generalment als 3 aspectes han sortit resultats molt positius sense gaires variacions als tres grups. Es podria afirmar que el material creat és funcional, els participants han entès la trama de la història que estava explicada a partir de tres llocs: el vídeo, l'aplicació de l'ordinador i els diferents reptes. També han trobat útil el vídeo i l'aplicació els ha funcionat correctament.

Així doncs el segon objectiu també queda complert.

Per concloure, el resultat general és un resultat molt satisfactori i s'ha pogut veure a partir del recull de diferents resultats tant dels alumnes com dels docents.

De totes maneres, hi ha algun punt a millorar per una pròxima posada en pràctica:

- Fer el vídeo més acurat: el vídeo va ser l'última part a elaborar i hi caldria una repassada per perfilar detalls com pujades de volum o canvis de cançó.
- Afegir al formulari alguna reflexió sobre el treball en grup i el propi aprenentatge.
- Modificar una mica el temps dels reptes, ja que a alguns grups els ha faltat i d'altres els ha sobrat. Hi ha algun repte com el 3 i el 6 que majoritàriament tots els grups van resoldre amb menys temps del proporcionat, així doncs es podria reduir.
- Caldria buscar algun sistema per tal que quedin gravades les respostes dels diferents reptes de cada grup, d'aquesta manera seria més fàcil avaluar l'activitat i veure quins continguts cal reforçar o no han quedat del tot assolits.
- És una activitat lenta de preparació, ja que hi ha molts elements i material a tenir en compte (sobres, ordinador, aplicació...), potser si es comparessin tauletes ja amb la carpeta amb l'aplicació, seria més fàcil.

Amb relació a l'estat de l'art on s'han exposat dos exemples de gamificació dins l'aula, cal destacar que juntament amb el BreakOut Edu exposat al llarg de l'article, tots tres conclouen que és una manera de gamificar l'educació de forma motivadora

i en els tres casos ha donat uns resultats molt satisfactoris tant de dinàmica com de preparació.

A més el rol del docent amb grups d’edat més reduïts com és un grup de primària, igual que Zárate (1018) afirma que: *“La meva funció al llarg de l’activitat és solucionar petits dubtes acadèmics i problemes tècnics”*. En el cas descrit al llarg del text, coincideix en el paper del mestre/a segurament en ser alumnes més petits necessiten més ajuda en quant a l’organització, ja que per ells és una cosa nova i sovint són més insegurs.

A tall de conclusió final, ha estat un treball molt enriquidor, que demostra de nou la relació entre la motivació amb els aprenentatges i la predisposició de l’alumnat i la importància d’haver fet una treball previ a l’activitat.

## 6. Referències documentals

Ayén, F. (2017). Què es la gamificación y el ABJ?. *Íber. Didáctica de las ciencias sociales e Historia*. 86 p7-15.

Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I. (2017). Room Escape at class: Escape Games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *Omnis Science: Journal of Technology and Science Education*, 7 (2), 162-163

Buckingham, D. (2007). *Beyond technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture*. 1a ed. Cambridge: Polity Press.

De la Mano, E. (2018). Gamificando mi aula: Escape Room y BreakoutEDU. Recuperat de: <http://revistaventanaabierta.es/gamificando-mi-aula-escape-room-y-breakoutedu/> [Data: 9 Gener 2020]

Generalitat de Catalunya, Departament d'ensenyament (201t). Currículum d'educació primària Recuperat de: <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/curriculum/curriculum-ed-primaria.pdf> [Data: 27 Desembre 2019]

López, D., Calonge, A., Rodríguez, T., Ros, G., i Lebrón, A., (2019). Using Gamification in a Teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A New Approach to Experimental Science Practices. *Electronic Journal of e-Learning*, 17 (2) p93-106 2019. Recuperat de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220168.pdf> [Data: 3 Gener 2020]

Moreno, E. (2019). El "BreakOut Edu" como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as.. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa.*, (67), 66–79.

Negre, C. (2017). 'BreakoutEdu', microgamificación y aprendizaje significativo. [online] Educaweb\*. Recuperat de:

<https://www.educaweb.com/noticia/2017/07/26/breakoutedu-microgamificacion-aprendizaje-significativo-15068/> [Data: 9 Gener 2020].

Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Ediciones SM

Rodríguez, F.; Santiago, R. (2015) Gamificación: Como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. (Innovación Educativa) Madrid: Digital-Text. Grupo Océano. 264 pp

Serra, N (s.d.). Metodologies actives i TIC per a la millora docent i de l'aprenentatge. La gamificació. *Universitat de Barcelona. Departament de Didàctica i Organització Educativa*. Recuperat de: [https://www.ub.edu/portal/documents/814711/1160320/Gamificacio\\_extens\\_f.pdf/98a9b797-957b-4392-a50e-9d000dc1cf5e](https://www.ub.edu/portal/documents/814711/1160320/Gamificacio_extens_f.pdf/98a9b797-957b-4392-a50e-9d000dc1cf5e) [Data: 27 Desembre 2019]

Sheldon, L. (2012). *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*. Boston: Course Technology, a part of Cengage Learning.

Simón, J. (2019). Submergits en un escape room: Disseny d'un ABP amb dosis de ludificació. *Articles: Didàctica de la Llengua i la Literatura*, (82), 37–43.

Tirado, Felipe, Santos, Guillermo, & Tejero-Díez, Daniel. (2013). La motivación como estrategia educativa: Un estudio en la enseñanza de la botánica. *Perfiles educativos*, 35(139), 79-92. Recuperat de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000100006&lng=es&tlng=es). [Data: 2 Gener 2020]

Wiemker, M., Elumir, E., & Clare, A. (2015). Escape room games. *Game Based Learning*, 55. Recuperat de: <https://thecodex.ca/wp-content/uploads/2016/08/00511Wiemker-et-al-Paper-Escape-Room-Games.pdf> [Data: 28 Desembre 2019].

Zárate, J. (2018). Escape room i TIC: ludificant les mates. *Guix*, 448, 67–68.

*“Los juegos nos desafían para un mejor uso de nuestras fortalezas y eliminan el miedo al fracaso, mejorando nuestras posibilidades de éxito. Los buenos juegos apoyan la cooperación social y la participación cívica a gran escala.”*

Jane McGonigal