
EL PODER DEL CONTE PER CANVIAR MIRADES

CREACIÓ D'UN ÀLBUM IL·LUSTRAT I UNA GUIA
DIDÀCTICA SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC

Aina Gifra Martinell



Curs: 2n Batx A
Tutora: Mariona Callís Figueres
Institut Josep Brugulat, Banyoles

SÍNTESI

El canvi climàtic és actualment un dels reptes ambientals, socials i educatius més importants a escala global. En la lluita per frenar aquest fenomen l'educació ambiental esdevé imprescindible per canviar els hàbits de la societat i reduir l'impacte que l'activitat humana està generant al planeta. Aquest treball busca conscienciar sobre la urgència del canvi climàtic i la importància de fomentar una actitud crítica i participativa en els infants amb el seu entorn, perquè se sentin part d'aquesta lluita. La part pràctica d'aquest treball consisteix en elaborar un àlbum il·lustrat acompanyat d'una guia didàctica que serveixi com a recurs educatiu a educadors i docents.

SÍNTESIS

El cambio climático es actualmente uno de los retos ambientales, sociales y educativos más importantes a nivel global. En la lucha por frenar este fenómeno la educación ambiental es imprescindible para cambiar los hábitos de la sociedad y reducir el impacto que la actividad humana está generando en el planeta. Este trabajo busca concienciar sobre la urgencia del cambio climático y la importancia de fomentar una actitud crítica y participativa en los niños con su entorno, para que se sientan parte de esta lucha. La parte práctica de este trabajo consiste en elaborar un álbum ilustrado acompañado de una guía didáctica que sirva como recurso educativo a educadores y docentes.

ABSTRACT

Climate change is currently one of the most important environmental, social and educational challenges on a global scale. In the fight to stop this phenomenon, environmental education becomes essential to change society's habits and reduce the impact that human activity is generating on the planet. This work seeks to raise awareness of the urgency of climate change and the importance of promoting a critical and participatory attitude in children towards the environment, so that they feel part of this fight. The practical part of this work consists of producing an illustrated album accompanied by a teaching guide that can be used as an educational resource for educators and teachers.

AGRAÏMENTS

Abans de començar m'agradaria agrair les persones que han fet possible aquest treball.

Primer de tot, agrair a la meva família pel seu suport constant durant el temps de realització d'aquest projecte. A la meva mare, per revisar el text i donar-me consells per millorar-lo. Al meu pare, per ajudar-me en el procés d'edició de l'àlbum il·lustrat. I a la meva germana, per ser sempre al meu costat.

Gràcies a la Roser, la Irene, la Neus, la Doli i en Carles per compartir el seu coneixement de manera tan generosa i per donar-me la seva opinió respecte a aquest treball.

També vull agrair a l'Escola de Natura de Banyoles per creure en el projecte i per ajudar-me a veure com aquest s'ha fet realitat.

I en especial, m'agradaria fer un agraïment molt sincer a la meva tutora, Mariona Callís. Per encoratjar-me des del principi i per ajudar-me i orientar-me sempre que ho he necessitat. Per estar sempre disponible i pel seu caràcter positiu i motivador. Però sobretot, gràcies per ajudar-me a créixer personalment amb aquest treball.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	6
1.1. MOTIVACIÓ PERSONAL.....	6
1.2. HIPÒTESI.....	7
1.3. OBJECTIUS.....	7
1.4. METODOLOGIA.....	8
2. CANVI CLIMÀTIC.....	9
2.1. DEFINICIÓ.....	10
2.2. CAUSES DEL CANVI CLIMÀTIC: NATURALES I RESPONSABILITATS.....	12
2.2.1 L'EFFECTE HIVERNACLE NATURAL.....	12
2.2.2 INTENSIFICACIÓ ANTROPOGÈNICA DE L'EFFECTE HIVERNACLE.....	14
2.3. CONSEQÜÈNCIES DEL CANVI CLIMÀTIC.....	18
2.3.1. IMPACTES ECOLÒGICS.....	18
2.3.2. IMPACTES ECONÒMICS I SOCIALS:.....	22
2.4. ACCIONS GLOBALES I LOCALS PER COMBATRE EL CANVI CLIMÀTIC.....	24
2.4.1. EN L'ÀMBIT GOVERNAMENTAL.....	24
2.4.2. EN L'ÀMBIT DE LA CIUTADANIA.....	25
2.5. NEGACIONISME: DESMUNTANT FALSES CREENCES.....	27
3. L'EDUCACIÓ AMBIENTAL I EL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE.....	28
3.1 QUÈ ÉS L'EDUCACIÓ AMBIENTAL? Definició i fonaments.....	28
3.2 L'EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT i els ODS.....	30
3.3. INICIATIVES A CATALUNYA PER L'EDUCACIÓ SOSTENIBLE.....	31
4. METODOLOGIES ACTIVES D'ENSENYAMENT.....	32
4.1. LES METODOLOGIES ACTIVES EN L'APRENENTATGE.....	32
4.2. METODOLOGIES ACTIVES APLICABLES A L'AULA.....	33
4.3. L'ÀLBUM IL·LUSTRAT COM A EINA PEDAGÒGICA.....	36

5. EL PROJECTE: CREACIÓ D'UN ÀLBUM IL·LUSTRAT I D'UNA GUIA DIDÀCTICA.....	40
5.1. PROCÉS DE CREACIÓ DEL CONTE.....	40
5.1.1. RECERCA DOCUMENTAL.....	41
5.1.2. CONTACTE AMB EXPERTS. APORTACIONS DELS PROFESSIONALS ENTREVISTATS.....	42
5.1.3. ELECCIÓ DEL PÚBLIC I OBJECTIUS EDUCATIUS DEL CONTE.....	45
5.1.4. CREACIÓ DE LA TRAMA I ELS PERSONATGES.....	45
5.1.5. REDACCIÓ DEL TEXT.....	47
5.1.6. PRODUCCIÓ DE LES IL·LUSTRACIONS I ELECCIÓ D'ESTIL.....	48
5.2. ELABORACIÓ DE LA GUIA DIDÀCTICA.....	49
5.2.1 ORGANITZACIÓ PER BLOCS TEMÀTICS.....	50
5.2.2. TIPUS D'ACTIVITATS I REFLEXIONS ASSOCIADES.....	51
5.3. VALIDACIÓ I OPINIONS D'EXPERTS.....	52
5.4. APLICACIÓ DEL CONTE I LA GUIA DIDÀCTICA A L'ESCOLA NATURA.....	54
5.5. VISITA AL CENTRE ARCHELON DE PROTECCIÓ DE TORTUGUES A GRÈCIA.....	55
5.6. ÀLBUM IL·LUSTRAT I GUIA DIDÀCTICA.....	56
6. CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS FINALS.....	57
7. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA.....	61
8. ANNEXOS.....	66
ANNEX I: PRIMER GUIÓ ESCENES del CONTE INICIAL.....	66
ANNEX II: ENTREVISTES.....	73
ANNEX III: ACTIVITATS GUIA DIDÀCTICA.....	87
ANNEX IV: ESBORRANYS DE LES IL·LUSTRACIONS.....	89
ANNEX V: PLA DE TREBALL.....	92
ANNEX VI: RESPOSTES DEL FORMULARI DE VALORACIÓ DEL TREBALL.....	93

1. INTRODUCCIÓ

1.1. MOTIVACIÓ PERSONAL

Des de ben petita m'ha interessat molt tot allò relacionat amb el canvi climàtic i la preservació del medi ambient. Vaig descobrir el personatge de Greta Thunberg i em va impressionar veure com una persona tan jove podia liderar un moviment i aconseguir tenir un impacte tan gran arreu del món. Em semblava -i encara em sembla- molt injust que una problemàtica ecològica tan greu estigui afectant el planeta i que, tot i això, **molts governs i persones amb responsabilitat no prenguin mesures reals i valentes** per frenar-la. Encara avui, en molts casos, es continua actuant amb indiferència o amb accions insuficients. Per això, sempre he sentit la necessitat de **fer alguna cosa**, encara que sigui petita, per **contribuir al canvi que cal**. Vull ajudar a **sensibilitzar el meu entorn**, promoure **hàbits sostenibles** i compartir coneixement. Aquest Treball de Recerca és una manera de posar-hi el meu granet de sorra: a través de la creació d'un conte, vull oferir una eina educativa que permeti parlar del canvi climàtic amb els infants d'una manera entenedora i transformadora.

D'altra banda, des que tinc memòria que vull ser mestra. Fa uns anys volia ser mestra de nens petits en una escola, i, a mesura que m'he anat fent gran he canviat la meva opinió sobre l'edat dels alumnes, però mai m'he plantejat ser una altra cosa que no fos professora. A l'escola, vaig tenir molt bones mestres i m'encantava anar allà i aprendre noves coses. A l'institut, també m'he trobat amb bon professorat, que m'han fet veure que realment sí que m'agradaria dedicar-me a aquesta professió. Així doncs, des del primer moment vaig tenir clar que volia fer un treball que **combinés la consciència ambiental amb l'educació**. Crec que és fonamental que, des de petits, els infants puguin **entendre què està passant al planeta** i, sobretot, sentir-se **part de la solució**.

I per acabar, gaudeixo molt i molt llegint. I m'encanten els contes infantils, fins i tot ara de gran. Per a mi els llibres sempre han estat un refugi i un espai on créixer. Els llibres, o els contes, són molt importants en la vida d'un infant, perquè ens ensenyen a imaginar, a

aprendre, a tenir empatia, a sentir... Això explica el perquè de la part pràctica d'aquest treball. Vaig escollir elaborar un **àlbum il·lustrat** perquè em sembla una gran eina educativa i pedagògica, un recurs molt potent: combina **imatges i text**, permet arribar a l'emoció i a la reflexió, i pot adaptar-se fàcilment a diferents edats. A més, el fet de crear una història pròpia m'ha permès donar forma a totes les idees i inquietuds que tenia sobre el canvi climàtic, i fer-ho a través de personatges, aventures i metàfores que poden connectar amb el món infantil.

Aquest treball neix, doncs, del **desig de comunicar i educar**. Vol ser una eina real i útil per a escoles i famílies, per fer reflexionar, per explicar què és el canvi climàtic i com ens afecta, però sobretot per transmetre que **encara som a temps de fer-hi alguna cosa**. A través de la **creació d'un conte original i d'una guia didàctica**, aquest Treball de Recerca pretén mostrar com l'educació pot ser **una força transformadora** davant d'una crisi ambiental que ens interpel·la a totes i tots. Espero que aquest petit projecte pugui servir com a punt de partida per a moltes converses i activitats, i que ajudi a promoure una actitud crítica i activa davant els reptes ambientals de l'actualitat.

1.2. HIPÒTESI

Si es crea un àlbum il·lustrat que tracti sobre el canvi climàtic de manera senzilla i planera, i aquest s'acompanya d'una guia didàctica amb preguntes reflexives i activitats actives, llavors pot convertir-se en una eina pedagògica capaç de promoure i sensibilitzar la problemàtica ambiental i estimular la participació dels infants en la cura del planeta.

1.3. OBJECTIUS

Objectiu TRANSVERSAL:

- Desenvolupar una mirada crítica i creativa com a futura educadora davant dels reptes ambientals actuals.

Objectius del MARC TEÒRIC:

- Definir què és el canvi climàtic.

- Identificar i analitzar causes i conseqüències del canvi climàtic en l'àmbit ecològic i social.
- Conèixer i promoure l'educació ambiental com a eina de transformació.
- Conèixer diferents metodologies actives d'aprenentatge i explorar el potencial de l'àlbum il·lustrat per a l'educació en valors i la consciència ecològica.

Objectius del MARC PRÀCTIC:

- Dissenyar i elaborar un conte infantil original sobre el canvi climàtic, desenvolupant-ne el contingut narratiu i visual.
- Analitzar i comparar recursos educatius similars (àlbums il·lustrats i contes de temàtica ambiental).
- Crear una guia didàctica amb activitats aplicables a l'aula a partir del conte elaborat.
- Difondre el conte i la guia en l'àmbit educatiu, i testar-ne l'aplicació pràctica en un entorn real (si és possible).

1.4. METODOLOGIA

Aquest treball s'ha estructurat en dues parts: **un marc teòric i un marc pràctic**. En primer lloc, s'ha fet una **recerca documental** sobre el canvi climàtic, l'educació ambiental, els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i diverses metodologies actives d'aprenentatge. També s'ha analitzat una selecció d'àlbums il·lustrats amb contingut ambiental, per identificar recursos i estratègies pedagògiques útils.

A continuació, s'ha desenvolupat la part pràctica del treball: la **creació d'un àlbum il·lustrat original**, amb la seva **guia didàctica associada**. Aquest procés ha inclòs la ideació del relat, el desenvolupament dels personatges, la redacció del text, el disseny visual del llibre i la planificació d'activitats didàctiques. A més, s'ha comptat amb la col·laboració de persones expertes del món de la il·lustració, la literatura infantil i l'educació ambiental a través d'entrevistes. Finalment, **s'ha presentat el projecte** a infants i a experts per recollir opinions i validar-ne la utilitat educativa.

MARC TEÒRIC

En aquest apartat s'exposa la investigació que s'ha seguit per desenvolupar aquest treball de recerca. Aquesta, es divideix en tres blocs. En el primer, es parla sobre què és el **canvi climàtic**, les seves causes i conseqüències i què s'està fent a governamentalment i socialment per combatre'l. En el segon bloc, la investigació se centra en la importància de l'**educació ambiental**. I en el darrer bloc d'aquest marc teòric, s'expliquen les **metodologies actives d'ensenyament** i com aquestes es poden aplicar a l'aula. I s'analitza el potencial educatiu dels àlbums il·lustrats. Poden semblar uns àmbits de recerca molt allunyats els uns dels altres, però en la part pràctica del treball tots s'interrelacionen a l'hora de crear un àlbum il·lustrat acompanyat d'una guia didàctica amb activitats actives per explicar el canvi climàtic.

2. CANVI CLIMÀTIC

El canvi climàtic és actualment un dels reptes ambientals, socials i educatius més importants a escala global. Entendre què és, quines en són les causes i conseqüències, i com afecta la vida al planeta és fonamental per poder actuar amb responsabilitat i compromís des de totes les àrees, també des de l'educació.

A continuació s'ofereix un **marc conceptual bàsic** sobre el canvi climàtic, com a fonament necessari per al desenvolupament del projecte pràctic d'aquest treball. El coneixement d'aquest fenomen permetrà valorar quins aspectes són clau per ser comunicats i treballats amb infants i resoldre certa confusió o barreja de conceptes que hi ha quan es parla de canvi climàtic. Es presenta una explicació del concepte de canvi climàtic, les seves causes i conseqüències, els discursos que el neguen i les iniciatives que ja s'estan duent a terme per combatre'l. Aquesta recerca ha permès ordenar els continguts del conte i la guia didàctica que es presenten en la part pràctica.

2.1. DEFINICIÓ

Per entendre bé què és el canvi climàtic convé fixar-se en les dues paraules que formen aquest concepte: “canvi” i “clima”. Segons el DIEC 2¹, un dels significats de **canviar** és “Esdevenir diferent, sofrir una transformació.” I la definició de **clima**, és un “conjunt de condicions atmosfèriques i ambientals pròpies d’una regió, especialment en tant que afecten la vida animal i vegetal.” Per entendre millor aquest últim concepte, és important diferenciar “temps meteorològic” i “clima”. El primer fa referència a les condicions meteorològiques d’un moment concret, que poden canviar ràpidament. En canvi, quan parlem de clima ens referim a les condicions que són habituals en un espai i lloc determinat, que canvien més lentament.

És cert que hi ha hagut altres canvis climàtics importants al llarg de la història de la Terra, a causa de causes naturals. En la *Figura 1* es poden observar els canvis de temperatura que hi ha hagut al llarg de la història. Per exemple, en l’últim període glacial, que va finalitzar fa uns deu mil anys, el clima terrestre era més fred del que era habitual fins llavors. No obstant això, l’actual canvi climàtic és molt diferent dels anteriors, sobretot per dos motius:

- **La causa.** La principal causa d’aquesta alteració és **l’alta emissió de gasos d’efecte hivernacle (GEH)** per efecte **antropogènic**. Això ha estat provocat per diferents activitats o accions humanes, com són la indústria, el transport, el consumisme excessiu, l’augment de la població...
- **La velocitat.** Aquest procés és molt **ràpid** i això dificulta a la naturalesa i a la societat d’adaptar-se a aquests canvis de manera gradual.

Una de les definicions més utilitzades per entendre què és el canvi climàtic és la que ofereix les Nacions Unides: “El canvi climàtic es refereix als canvis a llarg termini de les temperatures i els patrons climàtics. Aquests canvis poden ser naturals, a causa de variacions en l’activitat solar o erupcions volcàniques grans. Però des del segle XIX, les

¹ Diccionari de la llengua catalana, Institut d’Estudis Catalans

activitats humanes han estat el principal motor del canvi climàtic, degut principalment a la crema de combustibles fòssils com el carbó, el petroli i el gas”².

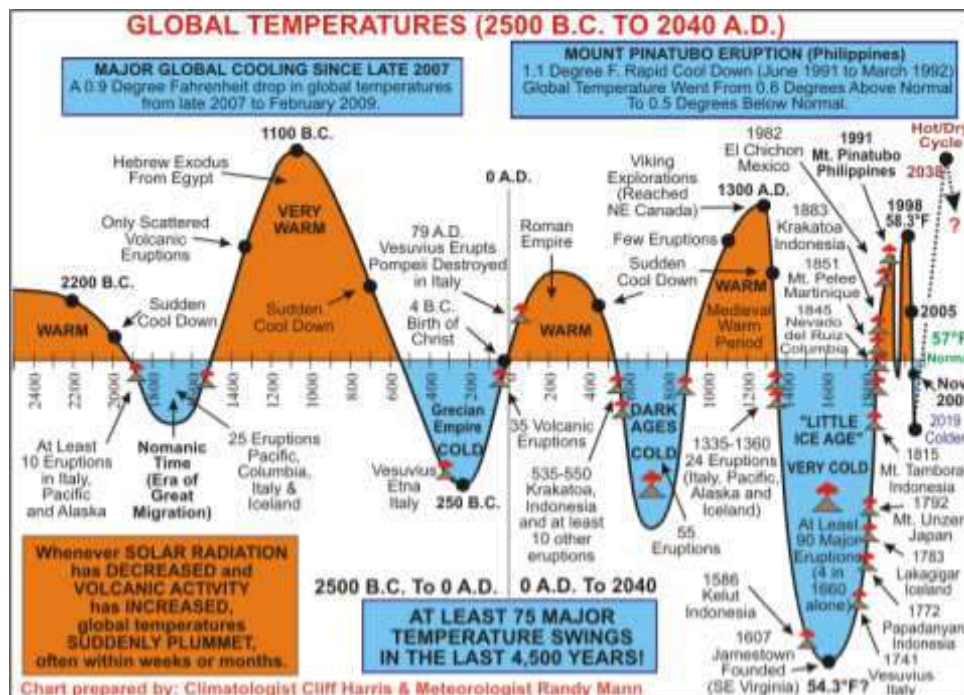


FIGURA 1. Esquema de l'evolució de la temperatura al llarg de la història. FONT: <https://elhuerto20.wordpress.com/2011/10/24/hay-cambio-climatico-en-mi-huerto/>

Per la seva banda, l'ONG Mans Unides defineix el canvi climàtic com “l’alteració del clima i les temperatures a la Terra que afecta els ecosistemes i origina canvis que directament o indirecta són produïts per l’activitat humana.” [...] “Si bé, el canvi climàtic no és sinònim de l’escalfament global, ja que respon a diverses causes i dona com a resultat múltiples conseqüències, comunament ho trobem associat a aquest fenomen d’augment de la temperatura mitjana en l’atmosfera i en els oceans.”³

Finalment, l’entitat ecologista Greenpeace el descriu com: “El canvi climàtic és la modificació de la temperatura i de la resta de variables del clima, que s’està produint amb una velocitat i intensitat sense precedents a la història de la humanitat, a conseqüència de l’activitat humana”⁴.

² Nacions Unides. (s. d.). ¿Qué es el cambio climático?

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

³ Manos Unidas. (2024). Definición del cambio climático.

<https://www.manosunidas.org/observatorio/cambio-climatico/definicion-cambio-climatico>

⁴ Greenpeace Espanya. (2025). Cambio climático.

<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

2.2. CAUSES DEL CANVI CLIMÀTIC: NATURALESA I RESPONSABILITATS

La principal causa del canvi climàtic és l'elevada producció de certs gasos, anomenats "d'efecte hivernacle (GEH)". L'alta concentració d'aquests gasos a l'atmosfera terrestre provoca una intensificació de l'efecte hivernacle natural del planeta.

En la *Figura 2* es pot observar l'augment d'emissions de GEH a Catalunya des del 1990 al 2023. L'any 2015 aquestes emissions van baixar, no per una política de reducció, sinó gràcies a la crisi econòmica i al descens de la producció. L'origen de la producció d'aquests gasos d'efecte hivernacle pot ser natural (erupcions volcàniques, cicles solars...) o provocats per l'activitat humana, com s'explica a continuació.



FIGURA 2. Evolució de les emissions de GEH a Catalunya entre els anys 1990-2023. FONT: https://canvclimatic.gencat.cat/ca/canvi/inventaris/emissions_de_geh_a_catalunya/

2.2.1 L'EFECTE HIVERNACLE NATURAL

Un hivernacle és una construcció en la qual el vidre permet que els rajos solars entrin a l'interior, però dificulta que en puguin sortir, fent que la temperatura a dins de l'espai augmenti. A l'atmosfera terrestre hi ha uns gasos que s'anomenen **gasos d'efecte hivernacle (GEH)** que actuen com a "vidre", i causen una retenció de la calor de la llum solar a l'atmosfera i la Terra, com es pot observar a la imatge de l'esquerra de la *Figura 3*. Aquest és un procés natural, positiu i necessari per a la vida al planeta, ja que si no, la temperatura del planeta seria extremadament freda.

Per tant, és molt important distingir l'efecte hivernacle natural de l'efecte hivernacle augmentat pels humans, del qual es parla més endavant.

Els gasos principals d'efecte hivernacle (GEH) de la Terra són els que s'exposen a la *Figura 3*, i que es descriuen a continuació a la taula de la *Figura 4*. Cadascun d'ells té un Potencial d'Escalfament Global (GWP) diferent. Aquest valor és important perquè ens diu quant contribueix un gas d'efecte hivernacle a escalfar el planeta en comparació amb el diòxid de carboni (CO_2), que s'utilitza com a referència.



FIGURA 3. Diferència entre efecte hivernacle natural i artificial.
 FONT: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Diferencia-entre-el-efecto-invernadero-por-causas-naturales-y-el-aumentado-por_fig1_335750473

Figura 4. Taula resum dels gasos d'efecte hivernacle.

GAS	OBSERVACIONS	ORIGEN NATURAL	ORIGEN ANTROPOGÈNIC
Diòxid de carboni (CO_2)	És el principal responsable de l'efecte hivernacle.	Erupcions volcàniques, incendis i la respiració dels éssers vius.	Extracció i crema de combustibles fòssils, així com alguns incendis forestals provocats.
Metà (CH_4)	És el segon gas que més contribueix a l'escalfament global. Tot i que una molècula d'aquest gas atrapa més calor que una de CO_2 , contribueix menys al canvi climàtic, ja que té una vida més curta: el metà dura 7-12 anys a l'atmosfera, mentre que el CO_2 pot durar centenars d'anys.	Erupcions volcàniques i dels éssers vius.	Agricultura i ramaderia, i de l'ús de combustibles fòssils.
Òxid nitrós (N_2O)	És un gas incolor, volàtil, amb una olor dolça i lleugerament tòxic. Actualment, se li atribueix el 5% de l'efecte hivernacle antropogènic.	Present a l'atmosfera de forma natural.	Agricultura intensiva, crema de biomassa i combustibles fòssils, ús de fertilitzants i desforestació.
Gasos fluorats: Hidrofluorocarburs	Molts gasos fluorats tenen el GWP molt elevat, comparat amb els altres gasos d'efecte	-	Provocats per activitats humanes: Es produeixen com a

(HFC), perfluorocarburs (PFC) i hexafluorur de sofre (SF_6)	hivernacle. Per això, tot i que arribin a l'atmosfera en petites quantitats, poden alterar molt la temperatura global.		substitució de gasos que destrueixen la capa d'ozó.
--	--	--	---

2.2.2 INTENSIFICACIÓ ANTROPOGÈNICA DE L'EFFECTE HIVERNACLE

L'actual canvi climàtic és atribuït, directament o indirectament, a l'**activitat humana**. Des de la revolució industrial (s. XIX) el model de societat, sobretot els països desenvolupats, ha suposat un augment imparable de la població i això suposa una quantitat de gasos d'efecte hivernacle molt gran a l'atmosfera. D'aquesta manera s'ha intensificat l'efecte hivernacle (com queda reflectit al costat dret de la *Figura 3*) fent que la temperatura global de la Terra i l'atmosfera augmenti a gran velocitat. A la següent *Figura 5* es pot observar com augment de la temperatura es correlaciona amb l'emissió de CO_2 a l'atmosfera.

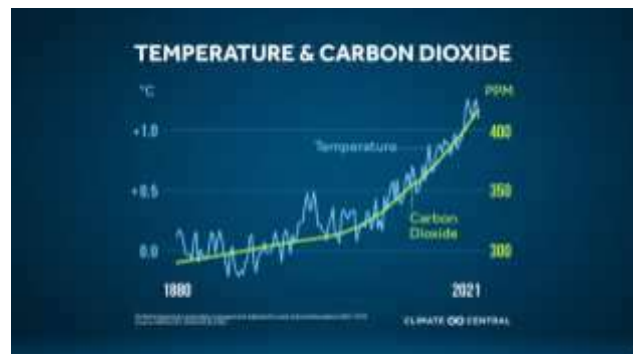


FIGURA 5. Pic anual de CO_2 i de temperatura. FONT: <https://www.climatecentral.org/ultimate-matters-deck-co2-heat-trapping-emissions?lang-es>

A la gràfica de la *Figura 6* es pot observar la contribució d'algunes de les activitats humanes que generen GEH més importants. Les activitats humanes que generen més GEH són: La producció d'energia, el transport, la desforestació, la indústria, la producció de calor, el tractament de residus, la construcció...

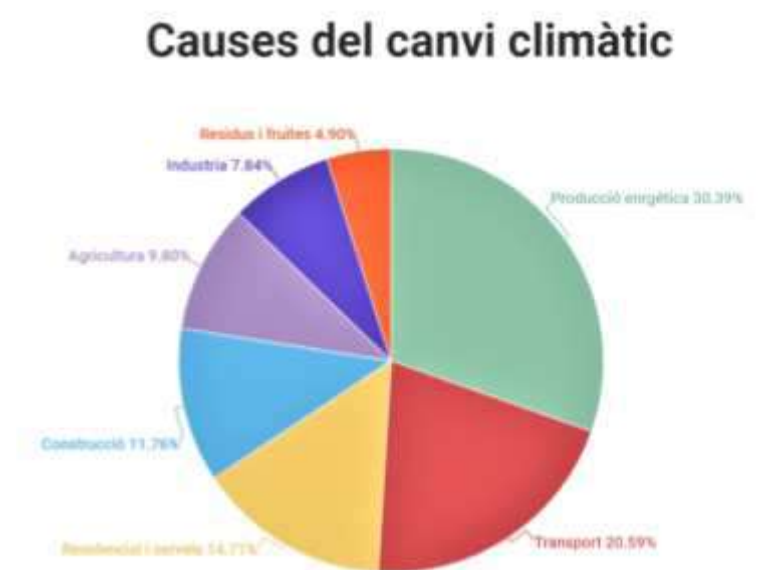


FIGURA 6. Gràfic sobre les causes antropogèniques del canvi climàtic. FONT: <https://planeta-net2.webnode.es/causes-del-canvi-climatic/>

Es diferencien dos tipus d'accions ocasionades per l'activitat humana que incrementen els gasos d'efecte hivernacle. Unes són les que tenen un **efecte directe** en ell i les altres **indirecte**. A continuació s'expliquen algunes d'aquestes accions:

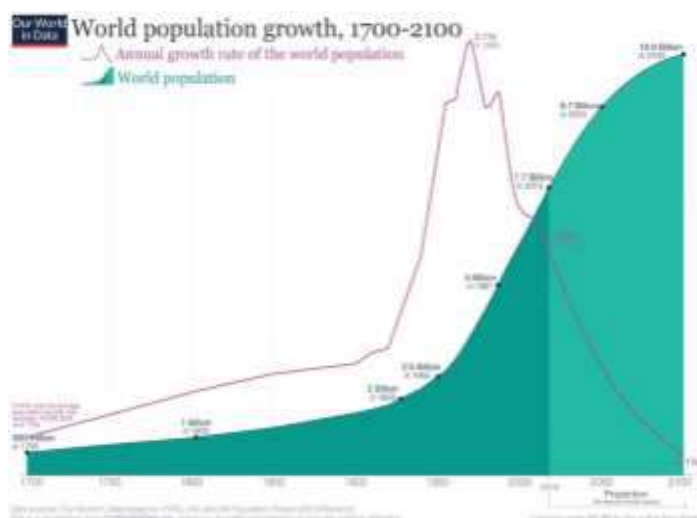
ACCIONS D'EFECTE DIRECTE

Consum excessiu i alt nivell de vida

La societat actual és una **societat consumista** basada en la producció en quantitats industrials per abaratir costos. Es potencia una compra desmesurada de menjar, roba, plàstic, aparells elèctrics, envasos d'un sol ús... I produir tot això suposa un cost energètic enorme i una alta emissió de gasos d'efecte hivernacle. A nivell social i governamental, es promou el desenvolupament o creixement econòmic permanent, aconseguint una vida plena de comoditats, requerint recursos il·limitats i generant uns residus en qualsevol acció (contaminants sòlids, líquids o gasosos, els últims dels quals són els que afecten directament al canvi climàtic). Un dels problemes, doncs, és que la Terra no pot generar tots els recursos que calen al ritme que els consumim, ni assumir tots els residus al ritme que els generem per a mantenir un alt nivell de vida per tothom, ja que és un planeta que produeix **recursos limitats**, i que pot **gestionar uns residus també limitats**.

Augment de la població

El nombre d'habitants del planeta **ha augmentat de manera exponencial**, com es pot veure a la *Figura 7*. Això està esdevenint un problema perquè com més creix la població, més necessitat hi ha de recursos, sobretot tenint en compte la velocitat i la quantitat de consum que molts països volen mantenir.



Ús de transport

Tot i els canvis que s'estan introduint en vehicles elèctrics (amb les seves problemàtiques ecològiques pròpies), la major part del transport encara fa servir **combustibles fòssils** per funcionar. Els combustibles fòssils generen molts GEH, suposant doncs un augment de l'efecte hivernacle i, per tant, un problema pel canvi climàtic. En global, els vehicles que generen més GEH a través de la crema de combustibles fòssils (gasolines i gasoils) són els vehicles terrestres, per la seva gran quantitat i utilització, però el transport marítim i aeri, de fet, resulten ser molt més perjudicials per a la intensificació de l'efecte hivernacle, ja que necessiten generar més energia per enlairar-se o transportar-se en les grans distàncies. L'augment de l'ús del transport es deu, principalment, a l'increment del consum excessiu arreu del món (transport de mercaderies) i de la mobilització pel turisme que efectua la societat actualment. Per tant, el problema és **la globalització**.

ACCIONS D'EFFECTE INDIRECTE

Destrucció d'ecosistemes terrestres i deforestació

Els ecosistemes terrestres i els boscos estan desapareixent, ja que, com s'ha dit abans, l'augment de la població significa un augment dels recursos i matèries primeres necessàries. La fusta i els terrenys per a cultivar i per a zones de construcció són uns recursos bàsics en el nostre dia a dia i, com que la demanda és molt alta, s'estan desforestant els grans boscos. A la *Figura 8* s'observa com **la superfície forestal mundial**

ha anat disminuint gradualment en les darreres dècades. Això suposa un increment de la problemàtica del canvi climàtic, perquè els arbres realitzen una funció molt important en els ecosistemes terrestres: a més de produir la matèria orgànica que sosté a tota la xarxa tròfica

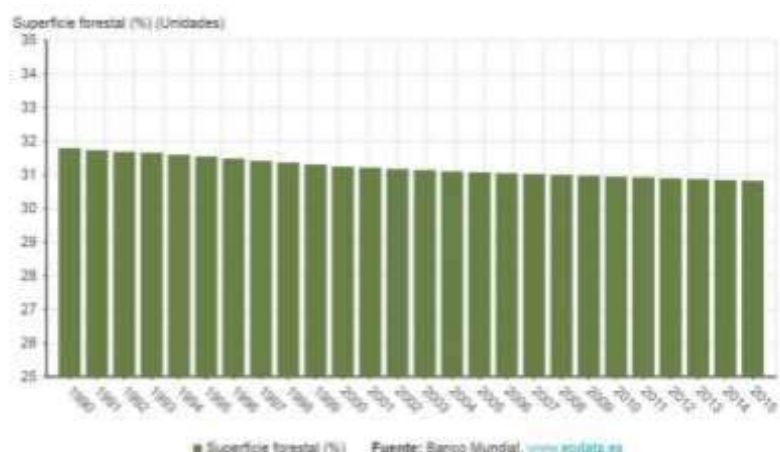


FIGURA 8. La superfície forestal entre el 1990-2015. FONT: https://www.ecovaint.com/naturaliza/situacion-bosques-en-mundo-en-graficos_7288_102.html#3

d'éssers vius, absorbeixen el diòxid de carboni de l'aire i retornen oxigen. I poden ser, gràcies a això, uns grans aliats per contrarestar l'efecte hivernacle gràcies a la disminució de concentració de CO_2 que provoquen.

Destrucció d'ecosistemes marins

Els oceans, de la mateixa manera que els boscos, absorbeixen grans quantitats (el 50%) del diòxid de carboni generat. Actualment, però, amb l'elevada concentració de CO_2 existent a l'atmosfera, els oceans estan veient disminuïda la seva capacitat d'absorció d'aquest gas, per ja trobar-se en alta concentració. El CO_2 absorbit reacciona amb les molècules d'aigua formant àcid

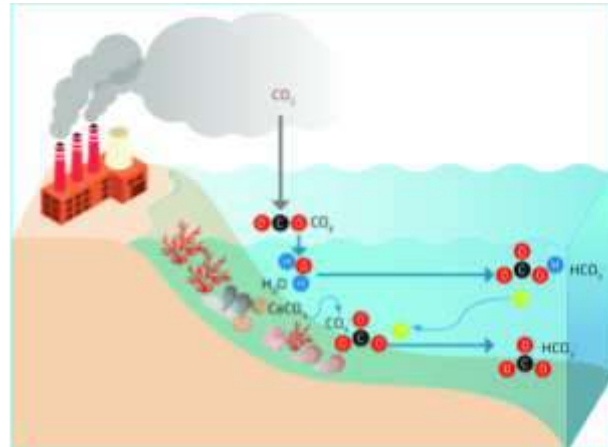


FIGURA 9. Imatge que representa el procés d'acidificació de l'aigua i com aquest afecta químicament. FONT:

<https://www.researchgate.net/profile/Luisa-Saavedra/publication/353046187/figure/fig3/AS:1042988964777986@1625679355277/FIGURA-11-Esquema-del-proceso-de-acidificacion-del-oceano.png>

carbònic, que al seu torn es dissocia alliberant ions d'hidrogen, responsables de determinar l'acidesa de l'aigua. A mesura que augmenta l'absorció de CO_2 , augmenta l'acidesa de l'aigua, tal com es veu a la Figura 9. Actualment, doncs, s'està observant una **acidificació dels oceans** amb greus implicacions per a la seva fauna, ja que aquest procés impedeix la correcta calcificació de les estructures, que queden deformades i en molts casos les espècies moren.

A mode de conclusió, cal remarcar que la principal causa del canvi climàtic és **l'alta emissió dels gasos d'efecte hivernacle provocats pel model de societat actual**. Lluitar contra el canvi climàtic no és fàcil, ja que hi ha moltíssimes accions que generen GEH, i que s'interrelacionen entre elles. Fer un canvi i aportar una millora substancial en aquest tema implica renunciar a l'actual estil de vida, i això genera molta controvèrsia, ja que, en general, no s'està disposat. És important que la ciutadania sigui conscient d'aquestes accions generadores de GEH, perquè modificant una mica l'actual model de vida, es pot canviar

substancialment la **petjada de CO₂**⁵ que emetem. La comunitat científica afirma que un augment de la temperatura global d'1,5°C significa uns efectes climàtics catastròfics, i actualment ens trobem molt a prop d'aquest llindar. Per això, frenar el canvi climàtic és **urgent i necessari**. No fer-ho és assumir que les conseqüències seran imparables.

2.3. CONSEQÜÈNCIES DEL CANVI CLIMÀTIC

El canvi climàtic provoca canvis diversos en els sistemes naturals (dificultat d'adaptació als canvis d'algunes espècies i extincions, migracions d'espècies silvestres, desequilibris ecològics...). Però no només porta associades unes problemàtiques ecològiques, sinó també afectacions a la societat humana (agricultura, alimentació, turisme, economia, salut...). A grans trets, les principals conseqüències del canvi climàtic són les que s'exposen a continuació, separades per aquelles que es relacionen amb impactes en el medi i les que afecten al model econòmic i social.

2.3.1. IMPACTES ECOLÒGICS

AUGMENT DE LA TEMPERATURA GLOBAL

La conseqüència primera de l'augment de GEH pel que fa a l'ecologia global és un **escalfament de la temperatura mitjana del planeta**, a causa de la intensificació de l'efecte hivernacle. Aquest fet s'explica en la *Figura 10*, on es pot observar que la temperatura global ha augmentat desmesuradament durant el darrer segle. La comunitat científica assegura que l'augment d'1,8°C respecte a la mitjana de temperatura terrestre observada fins ara, implicaria el desgel de les glaceres de les muntanyes i els casquets polars, causant al seu torn

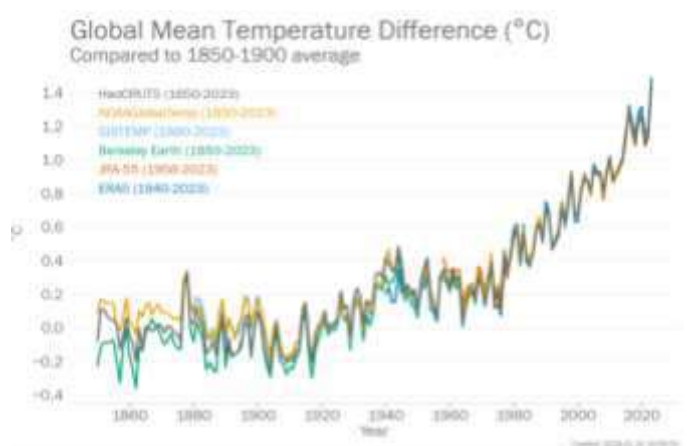


FIGURA 10. Diferència de la temperatura global. FONT: <https://www.intelnews/media-centre/la-organizacion-meteorologica-mundial-confirma-que-en-2023-la-temperatura-mundial-batio-todos-los>

⁵ La petjada de carboni és l'indicador quantitatiu de les emissions de GEH vinculat amb el cicle de vida d'un producte, servei, organització...

noves conseqüències catastròfiques per alguns països i zones.

L'augment de la temperatura pot provocar un **Increment de fenòmens climàtics i meteorològics extrems**. Com que

la temperatura de la Terra està augmentant, incrementen els diferents fenòmens meteorològics extrems, com els huracans, les tempestes, la sequera, inundacions... . A la *Figura 11* podem observar una lleugera tendència a l'alça en la freqüència de temporals de la costa catalana dels últims anys.

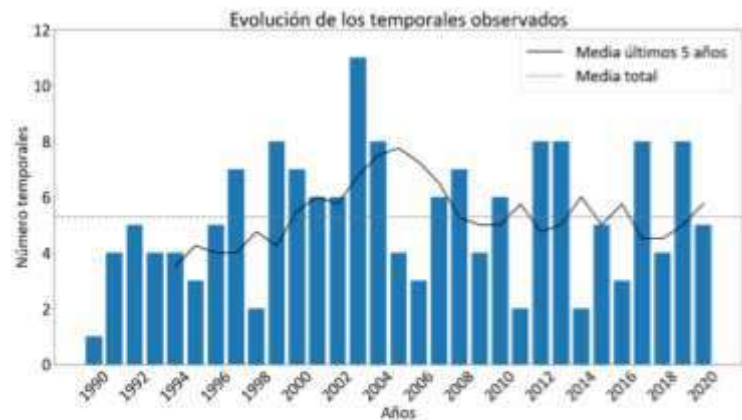


FIGURA 11. Gràfica del nombre de temporals registrats a la costa catalana del 1990-2020. FONT: https://canviclimatic.gencat.cat/web/content/D3_AMBITS/adaptacio/ESCACC_2021_2030/D1_Annex-1-ESCACC30.pdf

En continents: pot causar incendis descontrolats i canvis en les condicions hidrològiques de les diferents zones del planeta, portant a sequeres extremes i fins i tot desertització, i a tempestes, temporals i inundacions.

A oceans: l'augment de temperatura fa que s'acumuli energia que es pot traduir amb un augment de **temporals, tifons i huracans**, tal com s'observa a la *Figura 11*. A més, com que està augmentant la temperatura global, es dona el **desgel** dels pols i això està provocant una **pujada del nivell del mar**⁶. La *Figura 12* ens mostra com aquest ha pujat en els darrers trenta anys. Això té conseqüències greus en zones de costa i a cotes baixes, ja que estan quedant totalment inundades. A més, aquest fet ocasiona l'accentuació de l'efecte hivernacle:

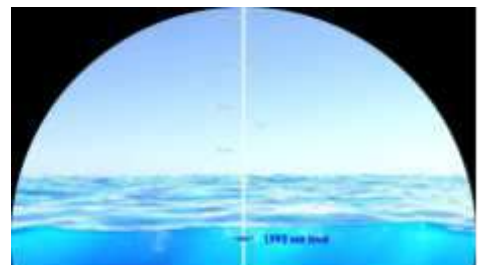


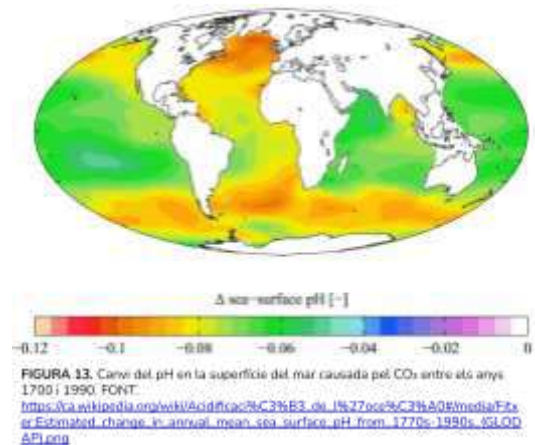
FIGURA 12. Imatge de la NASA que mostra la pujada del nivell del mar els últims 30 anys. FONT: https://www.ara.cat/medi-i-criisi-climatica/aixi-pujat-nivell-mar-ultims-30-anys_1_4736286.html

⁶ Existeixen diferents simuladors *online* que permeten visualitzar l'afectació que tindrà la pujada del nivell del mar en el mapa. Un exemple d'aquests és el de Flood Map.

el gel, blanc, rebota més la llum, en canvi, el mar, més fosc, absorbeix més escalfor, incrementant més així la temperatura global.

ACIDIFICACIÓ DELS OCEANS

Com s'ha comentat anteriorment, el mar està absorbint grans quantitats de CO_2 i s'està acidificant. A la *Figura 13* es mostra l'increment d'acidesa de la superfície dels oceans entre els anys 1700 i 1990. Aquest fet, al seu torn, implica dues noves conseqüències:



- **Disminució de la capacitat d'atenuació d'emissions de CO_2 :** L'augment de CO_2 i acidesa als oceans resulta ser alhora una conseqüència del canvi climàtic i actua també de causa indirecta. Com que la concentració de CO_2 dels oceans està augmentant, l'efecte “embornal”⁷ propi dels oceans es veu reduït, ja que no poden absorbir tant de CO_2 de l'atmosfera. Els embornals més grans són els oceans i els boscos, com s'ha explicat anteriorment.
- **Extinció d'espècies:** Les espècies amb closques o estructures de carbonat de càlcic (com els coralls, mol·luscs...) estan en perill, per culpa de l'acidificació dels oceans i l'escalfament global. Això és degut al fet que amb l'augment de l'àcid carbònic dissolt a l'aigua, es dificulta la formació del carbonat de calci de les seves estructures (a causa del desplaçament químic de la reacció). Per culpa d'aquest procés, els coralls i altres espècies afectades pateixen un “**blanqueig**”, que significa que aquesta acidificació de les aigües els està destruint (observar *Figura 14 i 15*).

⁷ Un embornal de carboni és qualsevol dipòsit natural o artificial que absorbeix més diòxid de carboni del que allibera. Per tant, disminueix el CO_2 de l'aire.



FIGURA 14. Efectes de l'acidificació de l'oceà en coralls, petxines i altres espècies amb closques. FONT:
<https://mindthegraph.com/blog/ocean-acidification-consequences/>



FIGURA 15. Colònia de Tubastraea micranthus parcialment afectada per blanqueig. FONT:
https://ca.wikipedia.org/wiki/Blanqueig_del_corall

PÈRDUA DE BIODIVERSITAT GLOBAL

A conseqüència de l'augment de la temperatura i de l'acidificació dels oceans per efecte del canvi climàtic, s'accentua la gran **pèrdua de biodiversitat**, ja reduïda a causa de altres accions humanes (sobrepesca i sobrecaça, contaminació, canvis d'ús del terreny, alteracions en els hàbitats...). Davant d'aquests canvis en els hàbitats, es genera una nova conseqüència, com són les **migracions forçades**, en el cas d'espècies que poden migrar. D'altra banda, certes espècies lligades al sòl i amb menys capacitat de mobilitat, si no poden adaptar-se ni migrar, moriran. Així doncs, el canvi climàtic contribueix també a una extinció d'espècies a escala global. A la *Figura 16* s'indiquen les dades a Catalunya i s'observa com les espècies que viuen en aigües continentals són les més afectades. Si s'extingeixen i disminueixen les plantes, els boscos i el fitoplàncton, disminueix la seva capacitat d'absorció de CO₂, i llavors ens trobem, de nou, que incrementa l'efecte hivernacle causant un efecte de bucle.

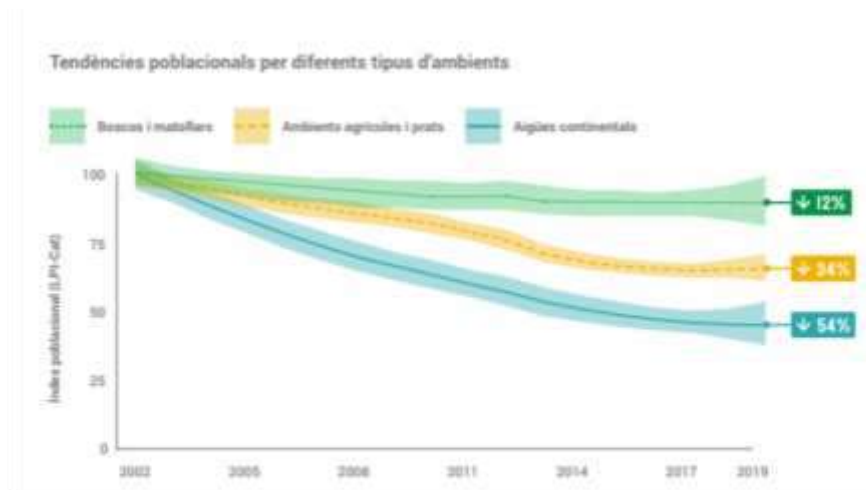


FIGURA 16: Tendència poblacional mitjana per diferents tipus d'ambients de Catalunya. Cada línia correspon a un conjunt d'espècies autòctones segons l'ambient on viuen: boscos i matollars (81 espècies), ambients agrícoles i prats (149 espècies) i aigües continentals (45 espècies). Es mostra el valor poblacional mitjà anual i l'interval de confiança del 90%. FONT, <https://www.elcritic.cat/dades/vuit-dades-sobre-la-destruccio-de-la-biodiversitat-a-catalunya-i-una-dada-per-a-esperanca-16387>

2.3.2. IMPACTES ECONÒMICS I SOCIALS:

DIFICULTAT EN L'OBTENCIÓ DE RECURSOS

L'augment de fenòmens meteorològics extrems, els canvis en la disponibilitat d'aigua, l'extinció d'espècies terrestres i marines i les altes temperatures dificulten l'obtenció d'aliments i altres recursos en certes zones del món. Generalment, aquest efecte es veu (i es veurà) més acusat, on les condicions ja eren força extremes. Aquest fet ocasiona, al seu entorn pèrdues econòmiques, encariment de productes, augment de la pobresa, major dificultat de viure en certes parts del planeta...

AUGMENT DE LES PROBLEMÀTIQUES DE SALUT

El canvi climàtic està convertint-se en una amenaça important per a la nostra salut. Això és degut a diversos aspectes:

- L'alta emissió de gasos d'efecte hivernacle, provoca problemes respiratoris
- L'augment de pobresa, associat al canvi climàtic, significa dificultats en l'accés a la sanitat i en l'obtenció de medicaments.
- L'expansió de malalties en zones noves, a causa dels canvis del clima i l'entorn.

Per tant, és una certesa el fet que estan apareixent o agreujant-se **problemes de salut** que no existien o que eren menys freqüents. A la *Figura 17* es veu aquesta relació entre aspectes del canvi climàtic i l'impacte que tenen en l'àmbit de salut.



FIGURA 17. Gràfic de l'impacte del canvi climàtic en la salut humana. FONT: <https://www.aacir.org/caleditorials/canvi-climatic-i-salut-cardiovascular/impacto-cambio-climatico-salud-humana/>

PÈRDUES HUMANES (MORTS) I MIGRACIONS CLIMÀTIQUES MASSIVES

Per culpa dels canvis en els ecosistemes, la disponibilitat d'aigua, l'erosió del sòl i els fenòmens meteorològics extrems, hi ha zones que es tornen difícilment habitables. Això implica que poblacions senceres d'espècies d'animals, però també humanes, hagin de migrar de manera forçada a una altra regió. A la *Figura 18* s'observa en quines zones del planeta es concentren aquestes migracions ambientals.



FIGURA 18. Quadre de les migracions ambientals i les principals àrees afectades. FONT: <https://plataformazeo.com/numero-refugiats-aumenta-cause-escalfament-global/>

2.4. ACCIONS GLOBALES I LOCALS PER COMBATRE EL CANVI CLIMÀTIC

En els darrers anys són moltes les accions i iniciatives que s'estan prenent per frenar el canvi climàtic, algunes governamentalment i d'altres pel que fa a la ciutadania. Aquestes accions són de caràcter molt divers i se solen orientar en **dues direccions: la mitigació i l'adaptació**.

- La **mitigació** implica modificar l'activitat humana per tal de reduir el canvi climàtic a través de la prevenció de generació de GEH, principalment.
- Per altra banda, les accions **d'adaptació** tenen com a objectiu prevenir els danys que causa el canvi climàtic i adoptar mesures apropiades per evitar-los i protegir-nos.

2.4.1. EN L'ÀMBIT GOVERNAMENTAL

El canvi climàtic és un fenomen global que afecta al conjunt del planeta. El fet que el ritme d'aquest sigui tan elevat ha provocat que tota la societat s'hagi d'unir a **nivell internacional** per poder frenar-lo i mitigar les seves conseqüències.

L'any 1988, es va crear el Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (GIECC). L'objectiu d'aquest grup era avaluar la magnitud i la cronologia dels canvis climàtics. Estudiar els seus possibles efectes ambientals i socioeconòmics i pensar estratègies per combatre'ls. Paral·lelament, a la segona meitat del segle XX, els científics i els governs de tot el món van començar a parlar del **canvi climàtic com un repte global**. L'any 1992, a la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro, països de tot el món van adoptar el primer gran acord que pretenia frenar el canvi climàtic. Aquest acord es coneix com a "Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic", però va ser un document que no definia encara quins eren els objectius concrets a assolir. Durant les següents èpoques, els països que en formaven part (anomenats "Les Parts" de la Convenció) s'han anat unint en negociacions llargues i complexes per concretar els objectius. Aquestes trobades es coneixen com a "**Conferències de les Parts**" (COPs) i s'han anat anomenant de

manera seguida com COP1 (va tenir lloc el 1995 a Berlín) fins a arribar a la darrera COP29 (que s'ha celebrat el 2024 a Azerbaidjan).

Una de les COP més significatives va ser la COP21 que es va dur a terme a París l'any 2015. En aquesta conferència es va arribar a un gran acord que es va anomenar “**Acord de París**”, on un dels principals objectius que es va assumir va ser el de mantenir l'augment de la temperatura global per sota dels 2°C.

Actualment, les entitats ecologistes i els científics s'estan mostrant crítics amb aquestes reunions, ja que en l'última, la COP29 del 2024, s'esperava que els polítics i els països integrants acordarien una inversió econòmica molt més gran que la que realment va ser. Cada cop més, la ciutadania està més disgustada amb aquest acord, perquè es demana molt a la ciutadania i sembla que des dels governs no es duen a terme gaires accions reals, possiblement degut als grans poders de les multinacionals lligades a petroli i combustibles fòssils.

2.4.2. EN L'ÀMBIT DE LA CIUTADANIA

Afortunadament, la ciutadania de tot el món s'està conscienciant que és important lluitar contra el canvi climàtic. Són moltes les accions, individuals i col·lectives, que s'estan duent a terme per lluitar contra el canvi climàtic, ja que la població veu que no són suficients les mesures que s'estan prenent governamentalment. També la ciutadania cada vegada està més formada en temes mediambientals i vol aportar-hi el seu gra de sorra.

Algunes de les accions més rellevants que s'estan generalitzant són les que es mostren a continuació. A la *Figura 19* es pot veure l'impacte que tenen:

- **Ús del transport sostenible:** Pot ser canviar els cotxes de gasoil per elèctrics (malgrat que també tenen les seves problemàtiques ecològiques associades), però sobretot fer servir el transport públic, i anar a peu o amb bicicleta.
- **Reduir la despesa energètica i fer una transició cap a energies renovables i no contaminants:** Apagar les llums o els aparells electrodomèstics quan no es fan

servir, utilitzar-los en mode “eco” o comprar electrodomèstics revisant la seva etiqueta energètica, fer ús d’energies verdes com les renovables (plaques solars, eòlica...).

- **No utilitzar productes d’un sol ús:** Cada cop més, la gent s’està acostumant a utilitzar productes que es poden reutilitzar per evitar l’excés de residus que aquests provoquen (contaminació per sòlids i líquids) i també evitant l’emissió de GEH en la seva producció.
- **Moviments socials de participació ciutadana:** Una de les maneres de lluitar contra el canvi climàtic i frenar-lo és, també, divulgant aquest problema i participant activament en moviments i associacions ecologistes. Un exemple d’aquest és el moviment estudiantil “**Fridays For Future**” que s’han estat mobilitzant cada divendres per fer petites accions per frenar el canvi climàtic. I un altre moviment és el de “**Extinction Rebellion**” que va començant sent un moviment britànic per protestar sobre com el govern estava tractant el tema del canvi climàtic. Actualment, és un moviment internacional que pretén fer que els governs actuïn en l’emergència climàtica i ecològica. En la següent figura es posa de manifest quines són les accions individuals amb més impacte.

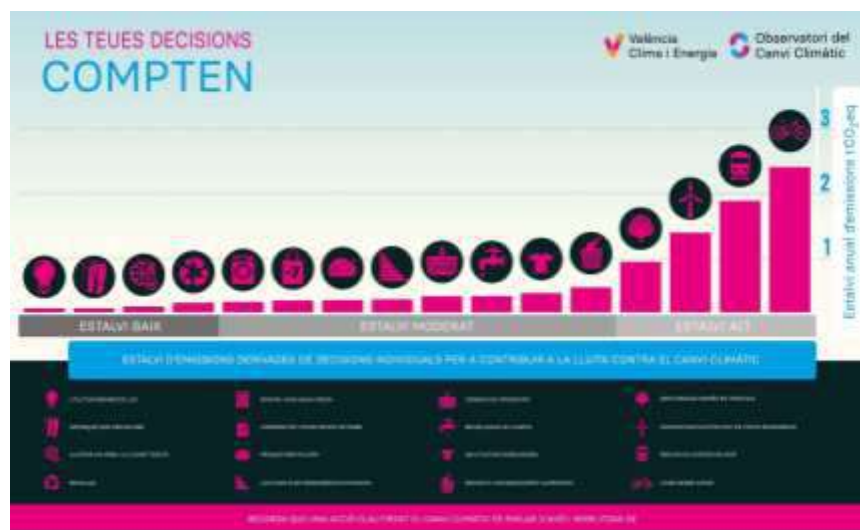


FIGURA 19. Gràfic de l'estalvi d'emissions derivades de decisions individuals per a contribuir a la lluita contra el canvi climàtic. FONT: https://www.valenciaextra.com/valencia/observatori-del-canvi-climatic-la-contribucio-de-valencia-al-desenvolupament-sostenible_265522_102_amp.html

2.5. NEGACIONISME: DESMUNTANT FALSES CREENCES

Tot i que en l'actualitat el canvi climàtic sigui un concepte molt present en les nostres vides i tothom, o gairebé, en sigui conscient que existeix, encara hi ha moltes persones que neguen que els humans podem contribuir en aquest procés. En els darrers anys han aparegut diferents **moviments negacionistes** que contradiuen l'opinió de la comunitat científica i neguen el canvi climàtic o el desvinculen de l'activitat humana.

Un dels principals motius pels quals aquests moviments agafen força és perquè lluitar contra el canvi climàtic implica repensar el sistema de producció actual, a més de reduir la producció i consum de quantitats industrials amb què es basa el sistema capitalista. Les persones que formen part d'aquests moviments negacionistes fan servir arguments erronis sobre què realment és el canvi climàtic. Alguns arguments molt corrents són:

- **“El canvi climàtic és un procés natural del planeta”:** Sí que és veritat que durant els anys el nostre planeta ha patit diferents canvis meteorològics, però això no vol dir que el canvi climàtic que patim actualment sigui un procés natural. De fet, està demostrat que el canvi climàtic actual està relacionat amb l'efecte hivernacle que ha provocat l'activitat humana dels últims anys.
- **“No podem frenar el canvi climàtic”:** Malgrat que el consum individual i els hàbits de les persones siguin poc representatius en comparació amb la indústria global, no podem pensar que no hi ha res a fer, ja que si tothom prengués mesures petites per reduir l'emissió de combustibles fòssils, podríem reduir considerablement l'impacte global.

Per fer front a aquests arguments és molt important la divulgació científica. Però no des d'un llenguatge especialitzat sinó d'una manera que arribi a tota la població. També és imprescindible no caure en el catastrofisme, ja que això porta a la inacció. El que realment, però, és més important és posar molt èmfasi en l'educació ambiental de tota la ciutadania, però sobretot dels infants i joves que són aquells que han de construir un món diferent.

3. L'EDUCACIÓ AMBIENTAL I EL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

En aquest apartat del marc teòric s'ha fet una recerca per entendre que l'educació ambiental i sostenible no és un moviment recent i aïllat sinó que té anys de trajectòria i que està esdevenint important per frenar el canvi climàtic. És innegable que l'educació és i serà un aliat imprescindible per frenar el canvi climàtic.

3.1 QUÈ ÉS L'EDUCACIÓ AMBIENTAL? Definició i fonaments.

L'educació ambiental és aquella que busca promoure **una relació més justa, equitativa i sostenible de les persones amb el seu entorn**. Es va començar a parlar de l'educació ambiental l'any 1948 en una reunió de la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura). En aquesta trobada es va proposar canviar el concepte “d'educació per a la conservació” pel d'educació ambiental, amb la idea d'ajuntar en una mateixa disciplina el coneixement tant de les ciències naturals com de les ciències socials.

L'any 1987 es va celebrar el Congrés Internacional d'Educació i Formació sobre Medi Ambient a Moscou. I es va acordar que “*L'educació ambiental és un procés permanent en el qual els individus i les comunitats prenen consciència del seu medi i aprenen els coneixements, els valors, les destreses, l'experiència i, també, la determinació que els capaciten per actuar, individualment i col·lectivament, en la resolució dels problemes ambientals presents i futurs.*”⁸

Els principis en els quals es basa aquest tipus d'educació són:

⁸ Generalitat de Catalunya. Departament de Transició Ecològica i Qualitat Ambiental. (2025, 6 de febrer). 26 de gener, *Dia Mundial de l'Educació Ambiental*. Recuperat el 10 de setembre de 2025, de https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/persones-i-natura/campanyes-i-sensibilitzacio-ambiental/calendari-ambiental/26g-dia-educacio-ambiental/

- **La interdisciplinarietat**, que consisteix a relacionar el medi ambient amb la societat des d'un punt de vista ecològic, polític, econòmic, social i cultural.
- La **participació activa**. No només és important preocupar-nos, sinó també **actuar**. El que busca l'educació ambiental és donar coneixements perquè després es puguin dur a terme **petites accions** que ajudin a la sostenibilitat.
- **L'aprenentatge continuat**. L'educació ambiental està pensada per a totes les edats i condicions. Ha de poder arribar a tota la ciutadania i no només des de l'educació formal, sinó en qualsevol àmbit d'aprenentatge.

Aquests principis es van establir l'any 1975 a Belgrad en la celebració del Seminari Internacional d'Educació Ambiental de les Nacions Unides. El resultat final d'aquesta trobada va ser la **Carta de Belgrad**⁹, un document molt important en aquesta disciplina, ja que replanteja la idea del desenvolupament. Només podem contemplar el desenvolupament si aquest protegeix l'entorn que ens envolta. Els principals objectius que inclou aquesta carta són:

- **Prendre consciència** del medi ambient i dels seus problemes.
- **Aprendre** coneixements bàsics del medi ambient, dels seus problemes i de la relació dels individus amb aquest entorn.
- **Desenvolupar actituds crítiques** a les persones que les impulsi a participar activament amb la protecció i millora del medi ambient.
- Ajudar a les persones i a la societat a adquirir les **aptituds** necessàries per resoldre els problemes ambientals.
- Millorar la **capacitat d'avaluació** de les persones.
- Augmentar la **participació activa** de les persones i grups socials envers el medi ambient.

⁹ Associació Mane'kenk. (1975). *La Carta de Belgrado: Seminari internacional d'educació ambiental (Belgrad, 13-22 d'octubre de 1975)*.

<https://www.manekenk.org.ar/wp-content/uploads/2016/01/belgrado01.pdf>

3.2 L'EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT i els ODS

Durant les darreres dècades, el concepte d'educació ambiental ha anat evolucionant cap a un concepte més general **d'educació per a la sostenibilitat**. Segons l'informe “El Nostre Futur Comú” (1987, Nacions Unides) el desenvolupament sostenible és “*aquell que satisfà les necessitats del present sense posar en perill la capacitat de les generacions futures de satisfer les seves pròpies necessitats*”. A part d'això també implica fixar-nos més en la relació dels àmbits socials i culturals amb els ambientals.

Un dels documents més importants en temes d'educació sostenible va aparèixer el 2015 quan els països que formen les Nacions Unides van aprovar l'Agenda 2030 que defineix 17 objectius per combatre la pobresa, protegir el planeta i assegurar la prosperitat de la societat. Aquests objectius són coneguts com a **Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)**. Els ODS són universals, transformadors i inclusius i persegueixen l'objectiu de garantir una vida sostenible, pacífica i equitativa arreu del món, ara i en el futur. L'educació, a part de ser un dels objectius, és una via per assolir la resta d'ODS.

Des d'aquest moment l'interès per aquest disciplina ha anat en augment en l'àmbit polític, educatiu, formal i informal i s'ha inclòs aquesta disciplina en agendes polítiques i diferents programacions educatives. Actualment, es demana (i a vegades s'exigeix) un compromís amb aquest tema molt més gran del que hi havia anteriorment, tot i que també es tractava.



FIGURA 20. Objectius de Desenvolupament Sostenible. FONT: <https://www.climatepartner.com/es/conocimientos/glosario/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods>

Els sis Objectius de Desenvolupament Sostenible que són més rellevants per aquest treball són: ODS 4, educació de qualitat; ODS 7, energia neta i assequible; ODS 12, producció i consum responsables; ODS 13, acció pel clima; ODS 14, vida submarina i ODS 15, vida terrestre.

3.3. INICIATIVES A CATALUNYA PER L'EDUCACIÓ SOSTENIBLE

Els orígens de l'educació ambiental a Catalunya es troben en el moviment excursionista, l'escoltisme, els moviments de renovació pedagògica, les entitats de recerca científica i el món del lleure, que van ser els primers a divulgar la idea d'aprendre del nostre entorn.

L'any 1998 neix el **Programa Escoles Verdes**, impulsat per la Generalitat de Catalunya, fruit de la voluntat d'algunes escoles d'enfocar els seus projectes educatius cap al desenvolupament sostenible. Poc després s'hi sumen els programes d'**Agenda 21** que es van impulsar des de diferents ajuntaments.

L'any 2009 neix la **Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya (XESC)** que està formada per la xarxa d'Escoles Verdes i les xarxes locals que promouen programes d'educació per a la sostenibilitat. L'objectiu d'aquesta xarxa és promoure l'educació per a la sostenibilitat en tots els centres educatius des d'una mirada participativa, transformadora i responsable.

En els darrers anys, és inqüestionable que l'educació sostenible ha guanyat presència en molts dels àmbits de la nostra vida i això és una bona notícia. Iniciant per entitats d'educació en el lleure, i seguint per escoles i centres educatius, és positiu que cada cop més s'incorporin aquests continguts en els currículums per educar a infants i joves. Tot i això, és fonamental que aquest tipus d'educació no quedi només a les escoles, sinó que ha d'arribar al conjunt de la població. Per això és important que entitats, escoles de natura, centres d'interpretació natural, entitats científiques... continuïn divulgant aquests coneixements i animant a la població a participar d'una manera activa en aquest canvi.

4. METODOLOGIES ACTIVES D'ENSENYAMENT

Aquest apartat del treball explica els principals tipus de metodologies actives i la importància d'utilitzar-los a l'aula, així com l'ús de l'àlbum il·lustrat com a eina educativa. Aquesta recerca ha estat clau per a la realització de la part pràctica d'aquest treball, ja que pel disseny de la guia didàctica que acompanya el conte s'han utilitzat diferents tipologies de metodologies actives amb l'objectiu de posar l'alumne al centre, consolidar els conceptes clau del canvi climàtic i fer sentir als infants part de la solució.

4.1. LES METODOLOGIES ACTIVES EN L'APRENTATGE

Les metodologies actives d'ensenyament són les que aposten per la **màxima participació i involucració dels alumnes**, per tal que sigui el mateix alumne el que aprengui a aprendre, a gestionar-se en el procés. Són metodologies que promouen una educació **inclusiva i personalitzada**, que atén les diferents característiques i necessitats de l'alumnat. També fomenten el treball cooperatiu i l'aprenentatge significatiu. I en definitiva, conceben **l'aprenentatge com un procés constructiu** (no receptiu).

Vivim en un moment en què la societat és molt diversa i això es veu reflectit a les aules escolars. Per aquest motiu, els educadors es troben amb el gran repte de trobar metodologies que permetin arribar a aquesta gran diversitat d'alumnat. Les maneres d'ensenyar que s'havien utilitzat antigament ja no funcionen de la mateixa manera, perquè són massa uniformes per la gran diversitat actual.

L'ús d'aquestes metodologies és cada vegada més estès, ja que aquestes afavoreixen l'apropiació dels coneixements i la seva aplicació pràctica, posen l'alumnat al centre del seu aprenentatge i l'animen a qüestionar-se problemes del seu entorn per resoldre'ls.

4.2. METODOLOGIES ACTIVES APLICABLES A L'AULA

A continuació es mostra una tria de les principals metodologies actives que s'utilitzen més actualment a les aules. Moltes d'elles tenen aspectes en comú i poden assemblar-se molt en alguns punts, però cada una d'elles posa èmfasi en un aspecte de manera més destacada. No obstant, en totes les metodologies l'alumne sempre està al centre del procés d'aprenentatge. En la realitat, els educadors no utilitzen només una metodologia, sinó que sovint és una mica de cada.

Aprenentatge basat en problemes: Aquesta és una estratègia d'ensenyament que parteix de la idea d'estudiar situacions del món real i convertir-les en propostes d'aprenentatge que permetin entendre conceptes i resoldre problemes. A partir d'una situació inicial, el nen o nena ha de comprendre'l, analitzar-lo i resoldre'l. D'aquesta manera l'alumne aprendrà els coneixements a mesura que resol el repte. Així es treballa la capacitat d'anàlisi, l'argumentació i la resolució de problemes. Un dels principals referents d'aquesta metodologia és Howard Barrows, que va ser un gran metge i educador mèdic estatunidenc.

Aprenentatge basat en projectes: Consisteix a organitzar els aprenentatges que es volen obtenir al voltant d'un repte o centre d'interès negociat amb l'alumnat. Partint dels coneixements previs dels nens i nenes, el treball consisteix a fer-se preguntes, investigar, relacionar conceptes i es culmina amb l'obtenció d'un resultat final. Treballar per projectes implica que els continguts estan organitzats de manera global, per això implica trencar amb l'estructura clàssica d'assignatures. El docent en aquesta metodologia acompanya, proposa, pregunta... i introdueix els coneixements quan és necessari, però cedeix el protagonisme a l'alumnat. William Heard Kilpatrick és el pedagog que va divulgar aquest tipus d'aprenentatge.

Aprenentatge basat en jocs: Aquesta és una proposta que vincula la utilització del joc amb l'educació. Es tracta de fer servir jocs i activitats lúdiques per tal d'ensenyar i aprendre.

S'ha de plantejar el joc de manera que hi participin els alumnes i que fomenti el seu aprenentatge de manera activa. No es tracta de portar jocs i jugar, sinó de dissenyar experiències d'aprenentatge en què el joc ajudi l'alumnat a formular-se preguntes i trobar respostes.

Gamificació: La gamificació consisteix a utilitzar dinàmiques de joc, en contextos que no ho són. Es tracta de crear experiències d'aprenentatge al món real, que s'acompanyen de l'ús d'elements propis del joc, sense que calgui jugar. La principal diferència entre joc i gamificació és que en el joc es crea un context propi (amb accions diferents de les del món real) i en la gamificació es fan accions normals amb una capa de joc. L'objectiu d'aquesta metodologia és motivar, divertir, potenciar la cohesió de grup i l'autonomia... El primer a utilitzar aquest terme va ser Nick Pelling. En la següent imatge queden clares les diferències entre les dues metodologies vinculades al joc:

JOC	APRENTATGE BASAT EN JOCS	GAMIFICACIÓ
La finalitat és divertir-se	Joc amb uns objectius d'aprenentatge definits	Conjunt de tasques amb una recompensa establerta
Guanyar o perdre forma part del joc	Motivar per a l'aprenentatge	Motivar per a l'aprenentatge
L'objectiu principal és jugar	El propi joc pot ser la recompensa	El joc és el motor
Hi ha una normativa i un sistema de control independent	Hi ha una normativa i un sistema de control basat en una avaluació	Hi ha una normativa i un sistema de control complex

FIGURA 21. Taula comparativa entre el joc, l'ABJ i la gamificació. FONT, <https://serveiseducatius.xtec.cat/castelldefels/categoria/dinamitzacio/jocs/>

Mètode d'experts: Aquesta metodologia diposita en l'alumnat una certa responsabilitat, la d'ensenyar als seus companys. Es treballa amb grups reduïts, seguidament els membres d'aquest grup es reparteixen les tasques i segons la tasca assignada s'agrupen amb altres companys per treballar el mateix aspecte amb profunditat (grup d'experts). Un cop s'han informat, tornen al seu primer grup i cadascú aporta el que ha après treballant amb el grup d'experts. El grup realitza un producte final que és el resultat del treball fet per cada

membre. No només s'avalua el resultat final, sinó també el procés i especialment la dinàmica de treball i el paper de cadascú.

Aprentatge cooperatiu: Aquesta metodologia consisteix a fer grups mixtos i heterogenis dins la classe. D'aquesta manera l'alumnat realitza les tasques comunitàriament i aprofundeix el seu propi aprenentatge. Aquesta manera de treballar genera cohesió al grup i respecte, ja que cadascú sap que el seu esforç personal ajuda a la resta de companys. Dos pedagogs referents en aquesta metodologia són els germans David i Roger Johnson. En la taula de la *Figura 22* es defineix bé quins són els principals d'aquesta metodologia:

	INDIVIDUALISTA	COMPETITIVA	COOPERATIVA
Objectius de treball	Tant és el que aconsegueixen els altres. L'èxit individual és el que importa.	Cal que els altres no els aconsegueixin perquè els aconsegueixi només un alumne.	Cal que els assoleixi tot el grup.
Èxit acadèmic	En funció del seu treball individual. Independent del que facin els altres.	Un sol membre rep del grup rep el màxim reconeixement, els altres menys o gens.	Directament proporcional a la qualitat del treball per part de tot el grup.
Naturalitat de la interacció	No hi ha interacció amb els altres membres del grup.	Poca confiança en els altres per por al fracàs. Poc recolzament entre l'alumnat.	Afavoreix l'establiment de relacions empàtiques, positives, de respecte, obligació, ajuda amb l'alumnat i el professorat.

FIGURA 22. Taula comparativa dels possibles plantejaments de les estratègies didàctiques. FONT.

https://xtec.gencat.cat/content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0058/810bc5ef-52c3-4172-9642-0fe7768622e5/el_treball_cooperatiu.pdf

Aprentatge servei: Aquesta metodologia combina processos d'aprenentatge i servei a la comunitat en un sol projecte on l'alumnat aprèn, tot treballant, les necessitats reals de l'entorn amb la finalitat de millorar-lo. L'objectiu per a aquests projectes és detectar necessitats reals de l'entorn amb la intenció de millorar-lo, afavorint alhora la implicació ciutadana i la relació dels alumnes amb el seu entorn.

Classe inversa: Aquesta metodologia consisteix a girar l'estructura més habitual de les classes. L'alumnat estudia a casa, abans de la classe, la part més bàsica dels nous coneixements. Llavors a la classe s'aprofita que hi ha el professor per fer exercicis o classes

pràctiques aplicant els continguts treballats prèviament i de forma autònoma. Els principals autors d'aquesta metodologia són Jonathan Bergmann i Aaron Sams, dos professors.

Les activitats que es troben a la Guia didàctica d'aquest treball s'han inspirat en aquestes metodologies, amb la intenció que els continguts que es volen divulgar s'assoleixin amb èxit entre els nens i nenes, i sentin el problema del canvi climàtic com un tema proper en el qual poden intervenir.

4.3. L'ÀLBUM IL·LUSTRAT COM A EINA PEDAGÒGICA

Per tal que les metodologies explicades anteriorment prenguin un sentit a la classe, és important que els infants se sentin implicats emocionalment a l'aula. Per això, independentment de la metodologia que es faci servir, s'ha de treballar per aconseguir un entorn positiu i segur al seu voltant. D'aquesta manera, es pot treballar temes complexos amb ells. Aquesta **implicació emocional** els permetrà desenvolupar valors com l'empatia, el companyerisme... I d'aquesta manera el mestre podrà aprofundir en aquest tipus de temes.

Per aconseguir això, el conte il·lustrat ha esdevingut una gran eina pedagògica en els darrers anys. Més enllà d'explicar una història, aquest tipus de lectures permeten tractar temes delicats com la mort, la guerra, les emocions... gràcies a la seva facilitat per connectar amb els personatges o la història que s'està explicant.

La combinació d'il·lustracions amb text permet que es puguin fer moltes lectures diferents. En un àlbum il·lustrat, les imatges no només fan de suport, sinó que aporten molt de significat a la trama i, de vegades, amplifiquen el missatge explicat al text. Aquesta combinació permet que l'alumne desenvolupi les seves **emocions**, el seu **pensament crític**, la **reflexió personal**, i altres aspectes clau en l'educació. El conte il·lustrat és una gran eina didàctica per treballar temes complexos pels següents motius:

- És accessible per a tothom
- Permet **múltiples lectures**
- Ajuda a la comprensió de conceptes abstractes

- Facilita la **comprensió emocional** (a través dels personatges, podem posar noms a les pròpies emocions)
- Després de la lectura del conte, és més fàcil començar un diàleg sobre temes complexos que haurien sigut difícils de treure abans
- També s'educa en l'escolta opinions i lectures d'altres companys.

Per tots aquests motius, es considera que el conte il·lustrat està estretament lligat amb les metodologies actives explicades en l'apartat anterior. També es valora que és una gran eina didàctica perquè és molt fàcil de llegir i tothom l'entén, independentment del nivell de lectura de l'infant. Per això és un recurs molt fàcil de compartir en grup, ja que tots els nens i nenes poden aportar alguna reflexió.

El conte il·lustrat actual no només està enfocat a infants petits. Tot i que sigui senzill de llegir també és molt interessant per treballar amb nois i noies de secundària, ja que també se'n pot treure molt profit. En definitiva, el llibre il·lustrat és una gran eina educativa i, si s'utilitza correctament, es converteix en un gran instrument que pot servir per abordar temes complexos, **fomentar valors i desenvolupar nous coneixements**.

Per saber el que és essencial per un bon conte il·lustrat, primer hem de saber el que el defineix. Un àlbum il·lustrat és aquell que conté text i imatges, on aquestes tenen tant o més protagonisme que el text. Les seves il·lustracions no només acompanyen el text, sinó que aporten informació i significat. Tal com diu Irene Tortós a l'Annex II, *“Un àlbum il·lustrat és aquell que no es pot explicar a la ràdio. Perquè són tan necessàries les imatges com el pes de la paraula.”*

Per tant, podem dir que un bon àlbum il·lustrat necessita:

- Tenir dos codis diferents: el **lingüístic** i el **visual**
- Les imatges són imprescindibles per poder entendre la història correctament
- El text i la il·lustració tenen un gran vincle. Entre tots dos expliquen la història
- És molt important el seu format, la mida, el color...

Són molts els àlbums il·lustrats que tracten sobre temes ambientals des de diferents punts de vista. A continuació hi ha un recull de diferents exemples que són interessants.

- **El Bosc dels Germans de Yukiko Noritake:** Aquest àlbum il·lustrat tracta de dos germans que hereten un bosc. Cadascun d'ells entén la natura com una cosa diferent. El primer gaudeix d'ella i del que la natura l'ofereix. I el segon, pretén transformar-la. Ens permet reflexionar sobre la relació que tenim els humans amb la natura i com hem d'actuar amb ella.



FIGURA 23. El Bosc dels Germans de Yukiko Noritake. FONT: <https://cocoobooks.com/catalogue/el-bosc-dels-germans/>

- **Contes per salvar el planeta** de Maria Cristina Ramos: Aquest és un recull de contes que parlen sobre problemes mediambientals. Per cada conte, hi ha unes pàgines informatives per reflexionar i amb gestos petits que poden fer un gran canvi.



FIGURA 24. Contes per salvar el planeta de Maria Cristina Ramos. FONT: <https://www.gnup62.cat/llibre-contes-per-salvar-el-planeta/311569>

- **Blau de Laia Roca i Mònica Ortega:** Aquest conte parla sobre tres temes. El primer és la brutícia que hi ha al mar, el segon són les morts que succeeixen al mar Mediterrani i el tercer, és no deixar perdre la memòria sobre aquestes morts. Està acompanyat amb una guia didàctica escrita per *Open Arms* responnent a les preguntes que poden tenir els lectors i lectores llegint el llibre. Està escrita en català i en anglès en un mateix volum.



FIGURA 25. Blau de Lalo Roca i Mónica Ortega. FONT: <https://www.amazon.es/blau-blau-barrita-4C-3%83-Esqui-gua-Especialista/dp/B416828776>

MARC PRÀCTIC

Per a la realització d'aquest treball de recerca, la part pràctica ha estat l'eix fonamental del treball. De fet, el marc teòric s'ha construït pensant a realitzar un producte final ben fonamentat i justificat. Com el títol del treball ja menciona, la idea inicial era crear un àlbum il·lustrat que esdevingués una eina educativa per explicar el canvi climàtic a infants. Poc després d'iniciar el treball, i després de fer les primeres cerques documentals, vaig ser conscient que, si volia posar èmfasi en la part educativa, seria molt interessant complementar el conte amb algun tipus de guia o pautes pel docent per treballar a l'aula els continguts escollits.

La realització d'aquesta part pràctica ha estat complexa i llarga, perquè el treball no ha consistit únicament a crear el conte, sinó en dotar-lo amb continguts científics i convertir-los en activitats per treballar amb infants, resumir conceptes clau... I, a part, tota la part més literària i artística que suposa crear un àlbum il·lustrat. Per tant, la part pràctica del treball ha estat, segons el meu punt de vista, molt extensa i completa, ja que en ella he pogut treballar moltes competències diferents.

No volia acabar la part pràctica sense tenir un retorn de com el producte final podia funcionar amb infants. Així que com a part pràctica també hi ha un darrer apartat de diàleg amb experts i retorn d'una experiència d'aplicació real que es va poder dur a terme a l'Escola de Natura de Banyoles.

Tot el procés d'aquesta part pràctica queda reflectit en el pla de treball, on he anat marcant les tasques programades i assolides mes a mes. Aquest document es pot consultar a l'Annex VII.

5. EL PROJECTE: CREACIÓ D'UN ÀLBUM IL·LUSTRAT I D'UNA GUIA DIDÀCTICA

Aquest projecte pràctic s'ha centrat a desenvolupar un àlbum il·lustrat com a eina pedagògica per treballar el canvi climàtic a l'aula. Està adreçat principalment a infants de 6 a 9 anys. L'objectiu no era només fer un conte, sinó dissenyar un **recurs educatiu complet**, que es pogués treballar a l'aula amb activitats i reflexions adaptades. Així doncs, s'ha realitzat la creació d'un conte propi, tant pel que fa el guió com la il·lustració, i s'ha dissenyat també una guia didàctica que permet aplicar-lo en entorns educatius oferint activitats complementàries de treball, a través principalment de metodologies actives.

En aquest apartat es descriu detalladament tot el procés de creació seguit i les decisions que s'han pres, així com els aprenentatges obtinguts. També es valora la **viabilitat del conte com a eina educativa real**, a través de l'aplicació o el testatge parcial amb infants i docents.

5.1. PROCÉS DE CREACIÓ DEL CONTE

El projecte ha passat per diverses fases i ha combinat la recerca teòrica, la creació artística i l'anàlisi pedagògica. Des de la **documentació sobre el canvi climàtic i l'àlbum il·lustrat com a gènere pedagògic**, fins a la redacció de la trama, l'elaboració d'il·lustracions, la creació de la guia didàctica i la **validació del producte amb experts** (il·lustradora, educadora ambiental, docent, llibretera). El procés ha estat intens i també ple de reptes: resumir la informació complexa en un llenguatge clar, triar un estil visual adequat i dissenyar activitats motivadores per a infants amb diferents ritmes d'aprenentatge.

Al llarg de la realització d'aquest treball m'han sorgit diferents dificultats que no havia contemplat. Una d'elles ha estat el temps, ja que el procés de creació del conte ha estat més llarg del previst. Primerament, tenia pensat fer l'àlbum il·lustrat al maig i així poder

presentar-lo a una aula durant el mes de juny, però llavors vaig veure que era massa just. Vaig acabar el conte i la guia didàctica al mes d'agost, i això ha fet impossible poder-lo presentar a una aula de primària, com tenia previst inicialment. No obstant això, vaig enviar els productes finals als experts que havia entrevistat, per tal que em fessin una valoració i una d'elles, la Neus Vila (educadora ambiental de l'Escola Natura) em va proposar utilitzar els materials al casal d'estiu que ofereix l'entitat, ja que dedicaven una setmana a les tortugues, els personatges protagonistes del conte. L'activitat es va realitzar sense la meua presència, però les monitores van projectar i llegir el conte fent-me arribar la seva valoració posteriorment.

5.1.1. RECERCA DOCUMENTAL

Per a la realització del marc pràctic d'aquest treball, ha estat necessari dur a terme diferents cerques documentals. Cada una d'aquestes ha aportat una informació i una visió complementària per a la creació de l'àlbum il·lustrat i la guia didàctica.

Per una banda, hi ha tota la recerca relacionada amb el canvi climàtic i les metodologies actives d'ensenyament. Aquesta queda resumida en el marc teòric d'aquest treball i en la bibliografia. Està basada en pàgines web, articles i algunes lectures. Ha estat molt útil per poder donar sentit al conte i estructurar els continguts d'una manera atractiva a la Guia didàctica.

Per altra banda, hi ha la recerca més creativa que ha consistit a mirar molts tipus d'àlbums il·lustrats, per agafar idees tant de text, com de tipus d'il·lustracions i formats. Per aquesta part, he visitat la llibreria Altell i la biblioteca, simplement per familiaritzar-me amb estils i decidir quin era més fàcil per a mi. Alguns dels contes que em van servir d'inspiració són *Frederick*, i *Neda-que-neda*, ambdós de Leo Lionni, i *El retall*, de Stéphane Servant i Cécile Bonbon.

També m'agradaria mencionar un recurs que m'ha estat molt útil per aquest treball, i que vaig conèixer just quan estava iniciant-lo. Aquest és el llibre ***Ecocontes augmentats. Clima, aigua i dones***, de **Roser Cussó** publicat per la Universitat de Girona. És un conte que pretén sensibilitzar sobre la desigualtat de gènere que existeix en l'estudi i la conservació dels ecosistemes d'aigües continentals. Aquest conte va acompanyat d'una guia didàctica amb recursos educatius, i em va ser molt inspirador veure-ho per agafar idees i veure com enfocar el meu treball. De fet, he tingut l'oportunitat d'entrevistar a la Roser Cussó (veure Annex II) i m'ha estat molt útil el seu punt de vista i aportacions al llarg del treball.

5.1.2. CONTACTE AMB EXPERTS. APORTACIONS DELS PROFESSIONALS ENTREVISTATS

Per a la realització d'aquest treball, m'he posat en contacte amb diversos professionals del món dels contes il·lustrats i l'educació ambiental. Conèixer en primera persona la seva opinió ha resultat una font interessant i important d'informació per a la realització d'aquest treball. Les entrevistes senceres es poden trobar a l'Annex II. A continuació, es mostra un resum del que ha aportat cada una d'aquestes converses:

ROSER CUSSÓ, il·lustradora

Roser Cussó exposa els seus orígens com a il·lustradora i com compagina la seva tasca artística amb la docència. És interessant com explica el procés de creació d'un conte: de la idea inicial escrita, a les primeres proves amb les il·lustracions, a un guió amb esborranys d'il·lustració i text al muntatge final. També argumenta que cal ser flexible amb la idea original i deixar fluir cap a on va el conte. Cussó



FIGURA X. Roser Cussó. FONT:
<https://typa.es/en/buenos/roser-cusso/>

insisteix que l'essencial en un bon àlbum il·lustrat és que darrere hi hagi “una bona idea”, llavors les il·lustracions i el text la poden fer destacar més o menys. Amb paraules seves: “la clau és trobar la història que encaixi amb el llenguatge visual adient”. Pel que fa al potencial educatiu dels contes, Cussó afirma que és “partidària dels llibres que no volen

educar o moralitzar, que simplement amb el fet de llegir-se activen alguna cosa a les ments lectores”.

IRENE TORTÓS, llibretera

Irene Tortós explica la importància actual de l'àlbum il·lustrat. És un tipus de publicació on la imatge té molta força i, en haver-hi poc text, permet que a través de l'observació els infants entenguin moltes coses. Segons la llibretera, “un àlbum il·lustrat és aquell que no es pot explicar a la ràdio. Perquè són tan necessàries les imatges com el pes de la paraula.” Respecte a la presència dels àlbums il·lustrats a l'escola, Tortós explica que en educació infantil és una



FIGURA 26. Irene Tortós. FONT: <https://liberisliber.com/participants/irene-tortos/>

eina cada cop més valorada, mentre que a secundària és pràcticament nul·la la seva presència, quan podria tenir molt potencial. A la llibreria l'Altell tenen un club de lectura adreçat a mestres i educadors per descobrir el potencial d'alguns llibres.

NEUS VILA, educadora ambiental

Neus Vila explica que el coneixement i treball del canvi climàtic és més present a les aules de primària que a les de secundària. Exposa que els infants són coneixedors d'aquest tema, però que convé tractar-lo des d'un punt de vista que els faci veure que hi ha opcions de millora, perquè si no poden caure en la por i el catastrofisme. Pel que fa als joves, hi ha certa confusió de conceptes, molts,



FIGURA 27. Neus Vila. FONT: <https://banyoles.tv.cat/index.php?programes/47-la-tribu/8706-la-tribu-neus-vila-explica-la-importancia-de-l-educacio-ambiental-en-infants-i-joves.html>

divulgats erròniament a través d'internet. Ella insisteix en el fet que “Cal informar de la crisi ambiental sense rebaixar el problema, però sempre donant sortides, opcions de millora... deixar sempre opcions per a l'esperança.” En aquest sentit, centres d'educació ambiental no formal, com l'Escola de Natura de Banyoles, poden ser un bon aliat per escoles i instituts, ja que hi ha personal especialitzat i, en ser fora de l'àmbit escolar, pot ser més motivador pels infants i joves. Vila destaca també que des de l'educació ambiental es pot ajudar molt a

canviar actituds i conscienciar, però calen lleis i accions més globals i decidides si realment es vol aturar el canvi climàtic.

DOLORS GUIX, mestra i pedagoga

Guix exposa en aquesta entrevista la importància de les metodologies actives a l'aula com a eina per aconseguir una màxima participació i involucració dels petits. També explica que al llarg de la seva trajectòria com a mestra ha viscut moltes lleis i decrets d'ensenyament, moltes modes i corrents d'educació diferents. I que cal pensar l'educació més enllà d'aquests canvis.



FIGURA 28. Dolors Guix. FONT: <https://www.radiobanyoles.cat/la-mestra-dolores-guix-sera-la-pregonera-de-la-festa-major-de-sant-martina-d-enquany>

Ella és una gran defensora del treball cooperatiu que ha aplicat a l'aula des de diferents vessants. Respecte a l'educació ambiental diu que ella l'ha utilitzat molt al llarg dels seus anys de mestre i es mostra convençuda que “l'educació és l'eina transformadora de la societat. Mitjançant l'educació podem aconseguir ciutadans crítics, creatius, curiosos i lliures.”

CARLES SALA, escriptor

L'escriptor Carles Sala, en aquesta conversa, explica els seus orígens com a escriptor i els seus referents. En el procés de començar un nou llibre o conte, li agrada més partir d'una situació, d'un personatge, un somni... que no d'un tema que vulgui treballar. Ho fa a la inversa: “No acostumo a escriure buscant un tema, m'agrada més pensar en arguments.” Sala creu que és essencial definir uns bons personatges i escollir el llenguatge adient. També dona molta importància a utilitzar el sentit de l'humor per connectar millor amb els infants, i mantenir un



FIGURA 29. Carles Sala. FONT: https://ca.wikipedia.org/wiki/Carles_Sala_i_Vila

ritme, no allargar massa els temps. Sorprenen quan diu que molt sovint hi ha poca relació entre escriptors i il·lustradors en el procés de creació de contes infantils, “moltes vegades l'escriptor escriu, l'editorial parla de quin il·lustrador ho farà i ho envia i gairebé no tenim contacte”. Pel que fa a si el conte infantil pot ser una eina educativa, Sala diu que “I tant que sí! Doncs perquè hi cap tot. Es pot considerar educativa des de la part de

treballar la llengua, com dius les coses, tan sols això ja té una part educativa, com es tracten els personatges, si es respecten o no, com es relacionen, els començaments i els finals... Tot pot ser educatiu.”

5.1.3. ELECCIÓ DEL PÚBLIC I OBJECTIUS EDUCATIUS DEL CONTE

Des que vaig començar a pensar com enfocaria la part pràctica del meu treball, la intenció principal ha estat que el conte tingués una intenció educativa i que servís dins l'aula com a eina de treball. Per complir amb aquest propòsit vaig haver de definir els **objectius pedagògics** del conte, que són:

- Generar consciència sobre el canvi climàtic.
- Entendre quina és la principal causa del canvi climàtic: els gasos d'efecte hivernacle.
- Conèixer els impactes del canvi climàtic en el planeta i en la societat.
- Fomentar actituds de respecte cap al medi ambient.

L'edat a la qual va dirigida el conte no estava decidida inicialment, però al llarg del procés creatiu i d'investigació, aquesta ha quedat centrada en nens i nenes de 6 a 9 anys, és a dir, Cicle Inicial i Cicle Mitjà d'Educació Primària. No obstant això, aquesta és una edat aproximada, ja que com a recurs educatiu es pot adaptar a altres edats si es considera oportú perquè, com s'ha explicat anteriorment, els àlbums il·lustrats no tenen edat, ja que es poden treballar a molts nivells d'aprofundiment diferents.

5.1.4. CREACIÓ DE LA TRAMA I ELS PERSONATGES

Després d'haver escollit el tema principal del canvi climàtic, i definits els objectius del conte, vaig decidir qui serien els protagonistes del conte il·lustrat. M'agradava que els protagonistes fossin animals, ja que com que el meu propòsit era aconseguir transmetre continguts molt densos i complexos, era una via fàcil per arribar al públic proposat, perquè solen generar molta empatia als infants. En aquesta decisió també em va ajudar l'entrevista que vaig realitzar a l'escriptor Carles Sala, on em va aconsellar sobre aquest tema. També

és cert que, com que el tema de la il·lustració era un gran repte per mi, aquesta decisió em simplificava el treball, en el sentit que m'era més senzill d'il·lustrar animals que persones.

Les protagonistes del conte són **dues tortugues marines verdes** (*Chelonia mydas*) que habiten a unes illes prop de Honolulu, a Hawaii. Vaig llegir sobre aquesta espècie en el conte *Canvi climàtic* (Yayo Herrero, María González i Berta Páramo, editorial Llitera, 2022), i vaig conèixer també un problema real que va afectar les seves zones de posta. Per culpa de l'huracà Walaka, l'any 2018 algunes illes de l'arxipèlag de Honolulu, lloc habitual de posta de les tortugues verdes, van quedar inundades. Aquest és el punt de sortida del conte.

A més, aquest interès va accentuar-se també en observar que, en aquests últims anys, s'han registrat diversos casos de tortugues marines que han arribat a les platges de Catalunya per pondre els ous, un fenomen inusual, ja que no és el seu hàbitat natural. La presència de tortugues marines a Catalunya i els seus canvis en els patrons de reproducció reflecteixen els efectes reals i visibles del canvi climàtic sobre la fauna marina: l'augment de la temperatura global afecta als oceans, modificant la distribució d'aliment, de les platges adequades per a la nidificació, així com els corrents marins.

Així doncs, em va semblar interessant prendre dues tortugues com a protagonistes, per visibilitzar els efectes reals del canvi climàtic sobre aquesta i altres espècies que comparteixen el seu hàbitat. Amb aquestes informacions ja tenia definida una idea general dels personatges i de la trama.

La història s'inicia amb les dues tortugues, la Nalu i la Kaia, que coincideixen cada any per pondre els ous. Però es troben amb un problema: l'illa a la qual van cada temporada està completament inundada. El conte continua amb la trobada amb una foca, anomenada Plof, que li dona un toc d'humor a la trama. Juntes, empendran una aventura per tal de buscar una altra platja on les tortugues puguin pondre els ous. En aquest viatge es trobaran amb diferents dificultats i problemes que afecten als oceans a causa del canvi climàtic.

La trama avança a través d'escenes curtes i visuals, amb un to narratiu proper i un llenguatge senzill. He volgut evitar un to moralista i apostar per un relat que **generi**

preguntes i diàleg posterior a l'aula, convidant l'alumnat a reflexionar sobre les causes i conseqüències del canvi climàtic sense imposar conclusions. La combinació d'imatge i text de l'àlbum il·lustrat permet que la narrativa sigui accessible i atractiva per a diferents nivells de comprensió.

5.1.5. REDACCIÓ DEL TEXT

Un cop ja tenia la idea general de la trama, calia redactar la història. Vaig haver de decidir quin tipus de conte volia crear. Tenia molta informació per transmetre. Inicialment, vaig fer un primer esbós del text, dividint tot allò de què creia que s'havia de parlar en el conte en diferents escenes o pàgines.

Però un cop vaig presentar el text inicial sobre les primeres il·lustracions, vaig comprovar que era excessivament llarg i que calia retallar-lo per ajustar-lo a l'espai i al nombre de pàgines de l'àlbum. Resultava complicat explicar una història atractiva amb poc text sense perdre el ritme ni la coherència narrativa. Però volia que el conte fos senzill i fàcil de llegir, pensant que va adreçat a infants. Per això, un dels reptes amb el que em vaig trobar va ser aconseguir que el conte fos més concís i que el **llenguatge utilitzat fos planer i lleuger**. Aquesta part del procés em va resultar especialment difícil, ja que volia mantenir intacta l'essència de la història i preservar els elements que li donen profunditat i la fan atractiva. Finalment, la decisió va ser guardar la informació més científica i tècnica per a treballar-la i aprofundir-hi a través de la guia didàctica.

Em va semblar que una bona manera de connectar amb el públic infantil era utilitzant el **diàleg** i el **sentit de l'humor**, un cop més fent cas del que l'escriptor Carles Sala em va recomanar. Per aquest motiu, un dels personatges, la foca, té un caràcter molt culte i el converteix, en moments, en un personatge divertit. En canvi, les dues tortugues són més ingènues i sensibles i utilitzen un llenguatge més similar amb el que podrien fer servir els infants en una situació així. L'ús del **diàleg** ajuda en el treball posterior a l'aula, ja que es pot teatralitzar el conte i afavoreix la lectura en veu alta. Un exemple on es pot veure la personalitat dels personatges i l'evolució que ha anat patint el text és el següent:

FIGURA 30. Exemple de l'evolució del text del conte. FONT. Elaboració pròpia.

TEXT INICIAL, escena coralls	TEXT FINAL, escena coralls
- Què li ha passat? Què li han fet? - van dir les tortugues preocupades, mai havien vist res similar! - Mireu... fa anys aquestes aigües eren plenes de nutrients i eren bones! Ara, des de fa un temps s'està acidificant. - - Acidifi què? Quina paraula més estranya... Pots parlar normal, no t'entenem mai! - va interrompre'l la Kaia. - Acidificant. Això vol dir que l'aigua cada cop està absorbint més diòxid de carboni, que es un tipus de gas bastant perillós, i que el mar, cada cop és més i més àcid! Us deu pensar que això no comporta cap problema... doncs mentida. Els coralls com ell, i algunes altres espècies amb closques s'estan quedant sense el material que necessitem per fabricar-les i la seva vida corre perill...	- Què passa? Plof, què és això de color blanc? - No ho reconeixeu, no? Doncs és un corall!. L'aigua està absorbint un gas perillós que hi ha a l'aire. El mar, cada cop és més àcid! Llavors, els coralls, i altres animals marins tenen problemes amb les seves closques. La seva vida corre perill... - Quin desànim! Marxem! Vull trobar un lloc com casa!

5.1.6. PRODUCCIÓ DE LES IL·LUSTRACIONS I ELECCIÓ D'ESTIL

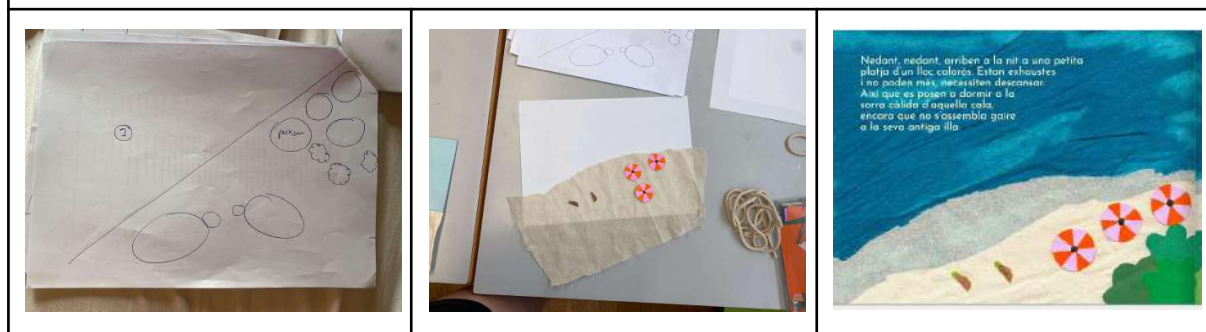
Finalitzat el primer esbós del text, tocava decidir quin tipus d'il·lustració volia utilitzar. Tenia molt present que les imatges són una part molt important per transmetre la història i generar connexió amb els lectors. En les entrevistes realitzades, la Irene Tortós (llibretera) posa molt d'èmfasi en el poder de les imatges en els àlbums il·lustrats, afirmant que sovint són més importants que el text. També, era conscient que aquesta etapa seria un nou repte per a mi, ja que mai havia tingut una facilitat especial per la il·lustració i, per tant, havia de buscar solucions creatives per aconseguir que els dibuixos complementessin i reforcessin el relat, perquè tenia clar que les volia crear jo mateixa.

Per aquest motiu vaig optar per la tècnica del **collage**, que consisteix a crear imatges a través de retalls d'objectes diversos superposats (es poden veure els esborranys a l'Annex IV). Aquest estil em proporcionava una major flexibilitat i llibertat a l'hora de crear, la qual cosa em generava més comoditat i seguretat durant el procés de creació. La tècnica del *collage* és molt utilitzada en literatura infantil i em resultava atractiva, ja que alguns dels contes infantils que més m'han agradat han estat creats amb aquesta tècnica, demostrant

que és una eina eficaç per combinar narrativa i elements visuals de manera atractiva i expressiva.

A continuació es mostra el procés de creació d'una pàgina del conte, des de la idea, fins al producte final:

FIGURA 31. Procés de creació d'una pàgina del conte. FONT. Elaboració pròpia.



5.2. ELABORACIÓ DE LA GUIA DIDÀCTICA

Un dels objectius centrals del projecte ha estat convertir el conte en un **recurs pedagògic aplicable i significatiu a l'aula**. Per això, dins la part pràctica del treball, vaig decidir elaborar una guia didàctica pensada per treballar conceptes relacionats amb el **canvi climàtic** a través del conte *Nedant, nedant...* Aquesta guia conté definicions dels conceptes claus, preguntes que fomenten el diàleg i la reflexió, activitats didàctiques i recursos addicionals per ampliar els coneixements.

Inicialment, no comptava que la guia didàctica tindria un paper tan rellevant en el desenvolupament del treball pràctic. No obstant això, a mesura que vaig anar avançant en el projecte, em vaig adonar que era imprescindible per assegurar que el conte complís amb aquesta finalitat educativa que havia plantejat. El procés de creació d'aquesta guia didàctica ha estat més llarg del previst, perquè he volgut cercar i dissenyar activitats diverses i atractives que respectessin les metodologies actives d'ensenyament exposades al marc teòric i que, alhora, facilitessin la comprensió dels continguts sobre el canvi climàtic als infants. Tot i les dificultats, aquesta etapa ha estat una de les més gratificants del treball, ja que m'ha permès gaudir, aprendre molt i reflexionar sobre com transmetre coneixements de

manera significativa. Un cop finalitzat el treball considero que ha estat un gran encert anar més enllà del conte i acompanyar-lo amb la guia, perquè així l'ús a l'aula és molt més efectiu.

5.2.1 ORGANITZACIÓ PER BLOCS TEMÀTICS

La guia didàctica està estructurada per **blocs temàtics** vinculats als continguts del relat. Cada bloc parteix d'un concepte clau relacionat amb el canvi climàtic i està pensat per a infants de Cicle Inicial i Mitjà d'Educació Primària, tot i que algunes activitats són adaptables a Cicle Superior o ESO.

La guia està estructurada en cinc àmbits temàtics:

1. Fenòmens meteorològics extrems
2. Desgel, pujada del nivell del mar i augment de la temperatura
3. Acidificació dels oceans
4. Efecte hivernacle
5. Moviments ecologistes i activisme

Cada apartat conté una estructura comuna formada per les següents seccions:

- **Explicació teòrica inicial** → Breu explicació del concepte, tant a nivell més tècnic com amb llenguatge adaptat als infants.
- **Pàgines del conte** → Indicació de les pàgines on es treballa aquell tema.
- **Reflexions a l'aula** → Preguntes obertes per fomentar el pensament crític i iniciar el treball a l'aula.
- **Activitats didàctiques** → Propostes pràctiques i creatives, dinàmiques, jocs o experiments, relacionades amb el tema a treballar, per tal de descobrir i consolidar el coneixement.
- **Material addicional** → Recursos didàctics o audiovisuals complementaris.

L'objectiu és que el conte serveixi com a eina per a fomentar el coneixement del canvi climàtic en els infants des d'una mirada positiva i esperançadora.

5.2.2. TIPUS D'ACTIVITATS I REFLEXIONS ASSOCIADES

Les activitats proposades en aquesta guia didàctica són diverses i variades, per tal que es puguin adaptar a diferents perfils d'alumnat, escoles i dinàmiques. Algunes d'elles són preguntes per generar **debat**, altres són més per desenvolupar la **creativitat**, algunes són més relacionades amb l'**experimentació científica** i altres amb la **participació ciutadana**. Però totes elles s'inclouen dins les metodologies actives, ja que segueixen el treball cooperatiu, l'aprenentatge de servei, l'aprenentatge basat en problemes... (veure apartat 4 del treball sobre metodologies actives).

Per exemple, en el bloc de l'efecte hivernacle, es proposa un experiment pràctic en el qual els infants poden observar de manera visual com la calor queda atrapada en un espai tancat. A partir de dos gots, un bol, termòmetres i una font de calor, se simula l'efecte de l'acumulació de certs gasos a l'atmosfera. Aquest tipus d'activitats permeten **vivenciar els conceptes**, facilitant l'assimilació d'idees complexes.

L'últim apartat és de moviments ecologistes i activisme, que inclou activitats com crear pancartes, fer petites accions sostenibles a l'entorn escolar i conèixer figures com Greta Thunberg o el moviment *Fridays For Future*. D'aquesta manera, es vincula l'aprenentatge científic amb la participació ciutadana i el desenvolupament de valors d'educació ambiental. Un exemple d'activitat en què es treballa amb l'aprenentatge de servei, ja que els infants interioritzen els seus coneixements implicant-se en la ciutadania, i on també es fomenta el treball cooperatiu és el següent:

1. AVUI FEM D'ACTIVISTES! (Per fer en més d'una sessió)

Objectiu: Fomentar la participació en la política local i l'esperit crític

Material: Paper i llapis

Procediment: Els infants es preparen una entrevista grupal per fer a un representant polític del seu municipi (alcalde, regidor de medi ambient, president del consell comarcal...) sobre quines accions s'estan duent a terme per combatre el canvi climàtic i els visiten per dur a terme aquesta trobada. En una següent sessió, es divideixen en grups cooperatius (de 3-4 persones) i s'analitza la informació rebuda. Es fan propostes de millora i es posen en comú amb els seus companys. Per finalitzar l'activitat es redacta una carta amb 10 propostes de millora que es podrien dur a terme a nivell local.

La guia ha estat pensada perquè sigui un material flexible i útil per a qualsevol docent. No cal que s'utilitzi de principi a final, es poden fer activitats aïllades o bé aplicar-les totes. A més, hi ha una versió en PDF accessible i descarregable, juntament amb el conte (veure el punt 5.6, on hi ha un codi QR per a accedir-hi).

5.3. VALIDACIÓ I OPINIONS D'EXPERTS

Com a tancament del treball, vaig decidir enviar aquests dos recursos als experts entrevistats a l'inici d'aquest treball per tal de recollir la seva opinió externa sobre el conte i la guia didàctica. Per obtenir de manera ordenada totes les valoracions vaig optar per fer-ho a través d'un formulari digital. El buidatge de les valoracions fetes es troba a l'Annex VIII.

De forma resumida, es va preguntar sobre la utilitat del conte i la guia didàctica per sensibilitzar els infants. I es va demanar que s'identifiquessin els punts forts i febles d'aquest recurs educatiu. La valoració final global va ser de 9/10. En el següent quadre tipus DAFO es resumeixen les opinions rebudes.

Debilitats (intern)	Amenaces (extern)
Conte: - Algunes frases massa llargues o complexes per a infants petits. - Excés de contingut divulgatiu en algunes pàgines, que pot trencar el ritme narratiu.	Conte: - Risc que el llenguatge massa complex o el to massa divulgatiu segons les pàgines, faci perdre interès als infants.
Guia didàctica: - Més atenció a la inclusió (alumnes amb necessitats específiques). - Reforçar la coherència visual entre conte i guia (ús de les mateixes il·lustracions/elements gràfics).	Conte + guia: - Competència amb altres materials educatius més comercials i visuals. - Possibilitat que els infants ja coneguin informació bàsica sobre canvi climàtic i trobin repetitius alguns continguts.
Fortaleses (intern)	Oportunitats (extern)
Conte: - Senzill, clar i actual, amb personatges propers que generen empatia. - Il·lustracions vives i atractives, que mantenen l'atenció. - Bona integració dels continguts teòrics dins la trama.	Conte + guia: - Pot esdevenir un recurs educatiu molt útil en escoles i entitats ambientals. - Possibilitat de difusió i ús en programes d'educació ambiental (Escoles Verdes, XESC...). - Pot contribuir a crear debat i reflexió tant a l'aula com a casa. - Escenari perfecte per incorporar noves edicions o versions del conte (següents temes ambientals). - Pot ser un bon projecte de futur acadèmic/professional de l'autora com a futura mestra.
Guia didàctica: - Completa, útil i ben estructurada, amb activitats variades i recursos visuals. - Producte innovador i motivador per a l'aula i les famílies.	

Les valoracions d'aquests experts han estat molt útils, ja que al ser professionals d'àmbits molt diferents, cadascú d'ells m'ha aportat una visió diferent del treball i possibles millores que jo inicialment no havia contemplat. Primerament, es va realitzar una simplificació del text del conte, per tal d'obtenir la versió final. També es va millorar una mica la coherència visual de la guia didàctica respecte al conte, introduint una portada escaient, i algun dels personatges acompanyant algun dels capítols de la guia. Finalment, si hagués tingut més temps o si hagués acabat el marc pràctic abans, hauria pogut incorporar algunes altres millores proposades al producte final, per tal que quedés més complet. La proposta que més m'hagués agradat incorporar al treball és la de pensar o dissenyar activitats adreçades a l'alumnat amb necessitats educatives especials, ja que és molt important que qualsevol recurs educatiu tingui una mirada inclusiva.

5.4. APLICACIÓ DEL CONTE I LA GUIA DIDÀCTICA A L'ESCOLA NATURA

Després d'enviar els productes finals als experts entrevistats, la Neus Vila (educadora de l'Escola de Natura) es va mostrar interessada a aplicar el projecte final al casal d'estiu que estaven realitzant l'última setmana d'agost. Va coincidir que dedicaven aquella setmana a les tortugues i els va semblar molt oportú explicar el conte. Malauradament, no vaig poder assistir a l'activitat, però després de parlar-ho, la van portar a terme les monitores del casal. L'activitat va consistir a explicar el conte a tots els infants del casal, on hi havia nens i nenes de (3 a 13 anys) (veure *Figura 32*) i posteriorment van versionar alguna de les activitats proposades a la guia didàctica per tal que es pogués dur a terme a l'aire lliure.

La valoració que van fer després de l'activitat és molt positiva. El conte va captar l'atenció dels infants des del primer moment, i a nivell educatiu les monitores van valorar positivament les activitats de la guia didàctica. A tall de proposta de millora, van comentar que alguna frase del conte era excessivament llarga o complexa i els nens i nenes més petits es podien perdre si l'intenten llegir sols. Com ja s'ha comentat, en l'última versió del conte es van aplicar aquestes esmenes.



FIGURA 32. Activitat realitzada per l'Escola de Natura. FONT: Escola de Natura.

5.5. VISITA AL CENTRE ARCHELON DE PROTECCIÓ DE TORTUGUES A GRÈCIA

Aquest estiu he tingut l'oportunitat de visitar a Grècia el centre *Archelon*, una institució que té com a objectiu la protecció de les tortugues marines i els seus hàbitats a Grècia. El centre desenvolupa la seva tasca a través d'investigacions científiques, campanyes de conscienciació pública i programes de restauració d'hàbitats, contribuint de manera activa a la conservació d'aquestes espècies amenaçades.

És una organització que funciona únicament amb voluntaris i sense diners públics (o molt pocs), i que és present a diferents parts de Grècia. El centre que vaig tenir l'oportunitat de visitar és l'hospital on curen totes les tortugues que es rescaten al mar i estan ferides per diferents motius. Al llarg de la visita, em van explicar que la major part de les tortugues que arriben a aquest centre venen ferides per l'activitat humana:

ingesta de plàstics i productes contaminants, ferides provocades per hams de pescadors, lesions provocades per les hèlices dels vaixells... Des d'aquesta organització treballen molt intensament el seu vessant educatiu i divulgatiu amb visites escolars i tallers adreçats a infants. Tal com van dir creuen fermament que és molt important canviar la mirada dels infants respecte al seu entorn, ja que ells són els futurs ciutadans del món i qui ha de fer un possible canvi.



FIGURA 33. Hams, plàstics i residus trobats dins les tortugues marines rescatades. FONT. Elaboració pròpia.

Conèixer aquest projecte va resultar especialment interessant, perquè està estretament relacionat amb la temàtica del conte i amb el projecte d'investigació que he desenvolupat per a la realització d'aquest treball. Aquesta connexió m'ha permès establir vincles clars entre la teoria i la pràctica, així com entre la narrativa del conte i les accions reals de conservació de les tortugues marines.



FIGURA 34. Espai on les tortugues es recuperen. FONT. Elaboració pròpia.

5.6. ÀLBUM IL·LUSTRAT I GUIA DIDÀCTICA

En aquest apartat es pot trobar la versió digital en PDF del conte i la guia didàctica elaborats al llarg d'aquest treball. El conte ha estat imprès en paper a través de la plataforma Hofmann, ja que aquesta empresa té *online* un programa d'edició que m'ha permès aprendre a editar el producte final jo sola.

Malgrat que he imprès alguns exemplars en paper, el conte també està disponible *online*. La guia didàctica està maquetada en PDF i disponible al mateix codi QR.



6. CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS FINALS

Aquest treball de recerca ha consistit a elaborar un àlbum il·lustrat i una guia didàctica per conscienciar i educar als infants respecte al canvi climàtic. Per fer-ho, ha calgut una investigació prèvia sobre els conceptes bàsics del canvi climàtic, sobre l'estat de l'educació ambiental, les metodologies d'ensenyament i el poder dels contes com a eina educativa.

COMPLIMENT DE LA HIPÒTESI I ELS OBJECTIUS

Un cop finalitzat el treball es pot considerar que la hipòtesi inicial es veu parcialment confirmada: ***“Si es crea un àlbum il·lustrat que tracti sobre el canvi climàtic de manera senzilla i planera, i aquest s’acompanya d’una guia didàctica amb preguntes reflexives i activitats actives, llavors pot convertir-se en una eina pedagògica capaç de promoure i sensibilitzar la problemàtica ambiental i estimular la participació dels infants en la cura del planeta.”*** Aquesta afirmació es basa en la valoració positiva del recurs per part dels experts consultats, així com en l'observació de l'actitud participativa i receptiva dels participants del casal de l'Escola de Natura durant l'activitat. Els experts coincideixen en el fet que aquest tipus de recurs pot ser una eina educativa útil per fomentar la consciència ambiental i la implicació dels infants. Tanmateix, cal destacar que no es va crear cap mètode d'avaluació per demostrar el coneixement adquirit a través d'aquest recurs educatiu i l'impacte que va crear en els infants. Per tant, tot i que les opinions han estat positives no es pot acceptar totalment la hipòtesi plantejada inicialment. Una perspectiva futura seria incloure en aquest treball alguna eina d'avaluació posterior a l'aplicació a l'aula.

La valoració recollida de tots ells coincideix en què un recurs educatiu, com el que s'ha creat, pot ser una eina educativa capaç de sensibilitzar i estimular la participació activa dels infants en la problemàtica ambiental. L'impacte que va tenir aquest projecte en els infants de l'Escola de Natura va ser positiu i participatiu. No obstant això, no es va crear cap forma de recollir l'opinió dels infants de forma objectiva, per tant, no es pot avaluar del tot la seva valoració.

Responent als objectius del **marc teòric**, ha permès comprendre en profunditat el fenomen del canvi climàtic, les seves causes i conseqüències. Aquest procés ha permès comprovar la **urgència** i la **complexitat** d'aquest fenomen, així com la confusió que hi ha en certs conceptes. El canvi climàtic no suposa només un repte en l'àmbit ecològic, sinó que també té un impacte social molt gran, ja que accentua desigualtats i ens interpel·la a tots. Es pot concloure que els dos objectius proposats s'han complert, perquè el conjunt dels dos recursos creats (el conte i la guia didàctica) ha aconseguit transmetre de manera planera i senzilla aquests coneixements, segons les valoracions rebudes des de l'Escola de Natura i els altres experts entrevistats.

Pel que fa als objectius relacionats amb l'educació, s'ha fet una recerca sobre què és i els orígens de **l'educació ambiental** i s'ha verificat que aquesta és una eina transformadora, clau per la lluita contra el canvi climàtic. S'ha estudiat què és la **pedagogia activa d'ensenyament** i la seva importància a l'aula. S'ha comprès en què es fonamenta, quins són els seus punts forts i s'ha corroborat que pot ser una gran aliada per canviar la mirada dels infants i joves. També s'ha constatat, fent una recerca exhaustiva, que els àlbums il·lustrats poden ser eines educatives amb molt potencial. S'ha tingut l'oportunitat de conèixer professionals i experts que els utilitzen amb intenció educativa i s'ha arribat a la conclusió que pot ser un recurs molt valuós per treballar **l'educació en valors** i la **consciència ecològica** a través de metodologies actives.

En relació amb els objectius del marc pràctic, s'ha aconseguit **crear un conte amb contingut narratiu i visual propi**, que transmet continguts ambientals de manera senzilla. La **part pràctica** ha suposat un repte creatiu i pedagògic molt enriquidor. La creació del conte i de la guia ha posat en joc competències diverses (recerca, redacció, disseny, creativitat) i ha demostrat que la literatura infantil pot ser un instrument potent per transmetre valors i coneixements de manera significativa i emocional. S'ha comprovat que crear un àlbum il·lustrat amb vocació educativa és complex, ja que sintetitzar en poques paraules el text i crear il·lustracions pròpies que transmetin emoció suposa una dificultat més gran que

l'esperada inicialment. Les aportacions d'experts i la validació amb infants i educadors han reforçat el valor del projecte i han aportat millores reals al producte final.

S'ha dissenyat una guia didàctica que acompanya el conte amb continguts pedagògics i activitats que segueixen les metodologies actives d'aprenentatge. Les propostes didàctiques estan pensades per fomentar la participació i la reflexió de l'alumnat, posant aquest al centre del procés educatiu. La guia és flexible i permet adaptar-se a diferents edats, nivells i contextos educatius. Aquesta guia didàctica és la part del treball que dona sentit i aplicació a tota la investigació científica, educativa i creativa realitzada prèviament. La **creació del conte i de la guia didàctica** ha estat un procés enriquidor que ha permès unir creativitat, rigor científic i pedagogia.

En relació amb el darrer objectiu ***“Difondre el conte i la guia en l'àmbit educatiu, i testar-ne l'aplicació pràctica en un entorn real”***, s'ha pogut aplicar el conte i la guia didàctica en un àmbit educatiu, tot i que aquesta experiència no ha estat del tot completa, ja que només s'ha pogut treballar amb el conte, però no amb la guia didàctica acabada i, com s'ha comentat, faltava tenir eines d'avaluació pertinents. Malgrat això, l'aplicació del conte en un entorn educatiu ha evidenciat que els infants **no només entenen millor el concepte de canvi climàtic quan es presenta de forma narrativa i visual, sinó que també es mostren més motivats a reflexionar i actuar**. Això confirma la importància de vincular l'aprenentatge amb les emocions i de fomentar la participació activa. La **validació amb experts i la prova amb infants** també ha aportat millores reals al producte final.

Finalment, es pot dir que s'ha complert l'objectiu transversal del treball de recerca que consisteix a desenvolupar una mirada crítica i creativa davant dels reptes ambientals actuals personalment.

DIFICULTATS TROBADES I LIMITACIONS

Durant tot el procés de recerca han sorgit obstacles i problemes. En primer lloc, el procés de creació de l'àlbum il·lustrat ha estat molt més complex del previst. Per una banda, va ser complicat fer les il·lustracions i aconseguir que cada una d'elles fos única i representativa

pel conte sense caure en la repetició. Per altra banda, com s'ha comentat, el text inicial va resultar que era molt més extens i dens del previst. Adaptar el text al format final sense perdre l'atractiu ha resultat ser una de les parts més complexes del treball. Tot això ha suposat que el procés de creació del conte s'ha allargat i no s'ha pogut complir el calendari previst inicialment.

Un altre obstacle ha estat que la investigació realitzada al marc teòric sobre el canvi climàtic ha estat densa i difícil de resumir i sintetitzar. Malgrat que l'objectiu no era fer una recerca científica tan extensa, ha estat necessari fer-la per poder convertir aquests coneixements en un recurs educatiu de qualitat.

PERSPECTIVES FUTURES: Millores i possibles línies futures

Tot i que s'han assolit la majoria dels objectius, aquest treball deixa la porta oberta a continuar utilitzant aquest recurs educatiu en **altres escenaris**. En aquesta línia seria interessant fer un testatge d'aquest projecte a diferents escoles i espais d'educació no formals, ampliant la mostra, per poder comparar i analitzar els resultats entre ells. També caldria explorar noves activitats a la guia didàctica que treballin l'acció col·lectiva i la implicació comunitària, més enllà de l'aula.

A més, podria ser interessant presentar el projecte educatiu com a un recurs a la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya (XESC) i al Programa d'Escoles Verdes. Finalment, aquest conte podria formar part d'una col·lecció de diferents títols que tractessin tots sobre temes mediambientals. D'aquesta manera, cada conte disposaria de la seva guia didàctica i es podria transmetre uns continguts més amplis i transversals.

REFLEXIÓ PERSONAL

A mode de conclusió final, la **metodologia** de treball que s'ha seguit al llarg d'aquests mesos m'ha permès assolir els objectius proposats i sobretot aprendre i investigar sobre uns àmbits de coneixement que em motivaven, però no havia tingut l'oportunitat d'estudiar-los. Fer aquest treball ha estat molt enriquidor i, un cop finalitzat, em sento molt satisfeta amb el resultat final, ja que m'ha servit per reafirmar que realment la meua vocació és l'educació.

7. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

Acciona. (s. d.). *¿Qué es el Cambio Climático y cómo nos afecta?*.

<https://www.acciona.com/es/cambio-climatico>

Actualidad Docente. (s. d.). *Dale la vuelta a tu clase*, de Jonathan Bergmann y Aaron Sams. CECE.

https://actualidaddocente.cece.es/libro_blog_educacion/dale-la-vuelta-a-tu-clase-de-jonathan-bergmann-y-aaron-sams/

Àgora XTEC. (s. d.). *Els àlbums il·lustrats com a eina per entendre el món*.

<https://agora.xtec.cat/iereccomtal/general/els-albums-illustrats-com-a-eina-per-entendre-el-mon/>

Anaya. (s. d.). *Educación para el desarrollo sostenible en tu aula*.

<https://www.hablamosdeeducacion.es/actualidad/educacion-desarrollo-sostenible>

Bibarnabloc. (s. d.). *Dia Mundial de l'Educació Ambiental: 3 àlbums il·lustrats*.

<https://bibarnabloc.cat/dia-mundial-de-leducacio-ambiental-3-albums-illustrats/>

Cela, J. i Palou, J. (2008). *Va de mestres: Carta als mestres que comencen*. (6a ed.). Rosa Sensat.

Climate NASA. (s. d.). *Diòxid de carboni – signes vitals del planeta*. NASA.

<https://climate.nasa.gov/en-espanol/signos-vitales/dioxido-de-carbono>

Clima. (2022, 20 de desembre). *Deu falsos mites sobre el canvi climàtic*. Ecologistas en Acción.

<https://www.ecologistasenaccion.org/4518/10-falsos-mitos-sobre-el-cambio-climatico/>

Cussó, R (2024). *Ecofeminismes Augmentats: Clima, Aigua, Dones*. Servei de Publicacions de la Universitat de Girona.

<https://www.e-buc.com/fitxa.php?titol=ecocontes-augmentats&isbn=978-84-8458-670-8>

Departament d'Educació – Generalitat de Catalunya. (2023?). *Mesures i suports universals en el centre educatiu* [Informe].

<https://xtec.gencat.cat/web/content/curriculum/diversitat-i-inclusio/mesures-i-suports/universals/mesures-suports-universals-centre-educatiu-2023.pdf>

Diputació de Barcelona. (s. d.). *Educació de qualitat - ODS*. ODS | Diba.cat.
<https://www.diba.cat/ca/web/ods/educacio-de-qualitat>

Divisió de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. (s. d.). *Agenda 21*. Nacions Unides. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>

Eco-Huella. (2014, juny). IPCC. <https://www.eco-huella.com/2014/06/ipcc.html>

Educació Ambiental Monatur. (s. d.). *Educació ambiental per escoles i gent gran*.
<https://www.monatur.cat/educacio-ambiental/>

Eduscopi. (s. d.). *Les emissions de diòxid de carboni posen en escac mol·luscs, crustacis i coralls*.

<https://eduscopi.com/comunicaciocientifica/sense-categoritzar/les-emissions-de-dioxid-de-carboni-posen-en-escac-molluscs-crustacis-i-coralls/>

El Huerto 2.0. (2011, 24 d'octubre). *¿Hay cambio climático en mi huerto?*
<https://elhuerto20.wordpress.com/2011/10/24/hay-cambio-climatico-en-mi-huerto/>

Escola Fundesplai. (s. d.). *15 accions per fer front a l'emergència climàtica*.
<https://escoles.fundesplai.org/blog/educacio-ambiental/15-accions-per-fer-front-a-lemergencia-climatica/>

Euroinnova. (s. d.). *Aprendizaje cooperativo: autores*.

<https://www.euroinnova.com/blog/aprendizaje-cooperativo-autores>

Extinction Rebellion. (s. d.). *Sobre XR*.

<https://www.extinctionrebellion.es/sobrexr.html>

Flashcards World. (s. d.). *Flashcards World - Crea i estudia amb flashcards*.
<https://flashcards.world/flashcards/sets/618ec9b9-1cdd-4299-ae44-0435ed57bf6b/>

Generalitat de Catalunya. (s. d.). *Ecodisseny i petjada de carboni*. Medi Ambient.
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/estrategia_ecodisseny/ecodisseny/eines/eines_av/petjada_carboni/index.html

Generalitat Valenciana. (s. d.). *Experiments per a treballar a l'aula diversos aspectes del canvi climàtic. Fitxes de treball*.
<https://mediambient.gva.es/documents/20550103/170625582/Experiments+per+a+treballar+a+l%27aula+diversos+aspectes+del+canvi+clim%C3%A0tic.+Fitxes+de+treball.pdf>

González, M., Herrero, Y., Páramo, B. (2019). *Canvi climàtic*. Litera.

Greenpeace. (2018). *Cambio climático*.

<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/11/GP-cambio-climatico-LR.pdf>

Greenpeace Espanya. (s. f.). *Canvi climàtic*.

<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

Hiplyst. (s. d.). *Citizen actions against climate change*.

<https://www.hiplyst.com/en/citizen-actions-against-climate-change>

Limnos. (s. d.). *Els moviments socials per frenar el canvi climàtic: l'article de L'Ham del maig*.

<https://www.limnos.org/els-moviments-socials-per-frenar-el-canvi-climatic-larticle-de-lham-del-maig/>

Manekenk. (2016). *Informe de Belgrado*.

<https://www.manekenk.org.ar/wp-content/uploads/2016/01/belgrado01.pdf>

Nacions Unides. (s. d.). *ActNow: Transport*. <https://www.un.org/es/actnow/transport>

Nacions Unides. (s. d.). *Causas y efectos del cambio climático*. Nacions Unides.

<https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

Natibergada. (s. d.). *Els contes com a eina pedagògica*.

<https://natibergada.cat/contes-eina-pedagogica/>

Parlament Europeu. (2023, 16 de març). *Cambio climático: gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global*. Temes | Parlament Europeu.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230316STO77629/cambio-climatico-gases-de-efecto-invernadero-que-causan-el-calentamiento-global>

Plataforma ZEO. (s. d.). *Boscos, embornals de CO₂ davant del canvi climàtic*.

<https://plataformazeo.com/boscos-embornals-co2-canvi-climatic/>

Portalpaula. (2024, 21 d'octubre). *Educació per a la sostenibilitat*. Recercapau.

<https://recercapau.org/glossari/educacio-per-a-la-sostenibilitat>

PRTR España. (s. d.). *N₂O - Óxid nítrós*.

<https://prtr-es.es/n2o-oxido-nitroso,15592,11,2007.html>

Rainforest Alliance. (s. d.). *¿Cuál es la relación entre la deforestación y el cambio climático?*
<https://www.rainforest-alliance.org/es/perspectivas/cual-es-la-relacion-entre-la-deforestacion-y-el-cambio-climatico/>

Recomana.cat. (s. d.). *La nena dels pardals*.
<https://www.recomana.cat/obra/la-nena-dels-pardals/>

Servei Educatiu Vallès Oriental 3. (s. d.). *Com gamificar una activitat*. XTEC.
<https://serveiseducatiu.xtec.cat/vallesoriental3/formacio/gamificacio/com-gamificar-una-activitat/>

Sostenible. (s. d.). *Educació per la sostenibilitat i fracàs escolar*.
<https://www.sostenible.cat/educacio-per-la-sostenibilitat-i-fracas-escolar>

Sostenible o Sustentable. (s. d.). *Causas, conseqüències i gasos d'efecte hivernacle*.
<https://sostenibleosustentable.com/ca/canvi-climatic/causes-consequencies-gasos-efecte-hivernacle>

Sostenibilidad.com. (s. d.). *¿Cuáles son los principales mitos sobre el cambio climático?*.
<https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/derribando-mitos-cambio-climatico>

Tma. (2025, 24 de gener). *L'educació ambiental és clau per a la sostenibilitat*. TMA.
<https://tma.es/ca/educacio-ambiental-sostenibilitat-habits-sostenibles/>

Universitat de Barcelona. (s. d.). *Infografia ABP*.
https://www.ub.edu/portal/documents/814711/1219160/INFOGRAFIA_ABP_v3.pdf

Unir FP. (s. d.). *Aprenentatge basat en jocs*. Revista Educación.
<https://unirfp.unir.net/revista/educacion/aprendizaje-basado-juegos/>

Viquipèdia. (s. d.). *Aprenentatge basat en projectes*. En Viquipèdia.
https://ca.wikipedia.org/wiki/Aprenentatge_basat_en_projectes

Xarxa d'Escoles Verdes. (s. d.). *Medi ambient i sostenibilitat*. Generalitat de Catalunya.
https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/persones-i-natura/centres-educatius/xarxa-escoles-verdes/

Xarxanet. (s. d.). *7 contes per educar en el respecte pel medi ambient*.
<https://xarxanet.org/ambiental/noticies/7-contes-educar-en-el-respecte-pel-medi-ambient>

XTEC. (2013). *Dossier Magenta: lectura d'àlbum*. Departament d'Educació.
https://xtec.gencat.cat/web/content/projectes/lectura/impulslectura/materialsformacio/documents/11_DOSSIER_Magenta_lectura_album_131009_amb_cites_rev16_c.pdf

XTEC. (s. d.). *Projecte Hivernació*.
<http://www.xtec.cat/~mferna99/projecte/hiverna.htm>

XTEC - Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. (s. d.). *Metodologies*.
<https://xtec.gencat.cat/ca/projectes/emprenedoriaprimaria/metodologies/>

XTEC - Currículum Bàsica. (s. d.). *Àrea del medi natural, social i cultural*.
[https://sites.google.com/xtec.cat/curriculumbasica/educaci%C3%B3-dadulthood/annex-2-%C3%A0rees-deducaci%C3%B3-dadulthood/%C3%A0rea-del-medi-natural-social-i-cultural?pli=](https://sites.google.com/xtec.cat/curriculumbasica/educaci%C3%B3-dadulthood/annex-2-%C3%A0rees-deducaci%C3%B3-dadulthood/%C3%A0rea-del-medi-natural-social-i-cultural?pli=1)

1

8. ANNEXOS

ANNEX I: PRIMER GUIÓ ESCENES del CONTE INICIAL

ESCENA	PRESENTACIÓ (1)
TEXT	La Nalu i la Kaia son dues tortugues, amigues de tota la vida. Van néixer la mateixa nit de lluna plena en una illa llunyana, a més de 550 km de Honolulu. Aquesta era una illa deserta pels humans, però molt coneguda per les tortugues verdes de Hawaii, perquè era on anaven a pondre els ous cada any. Ja de grans, la Nalu i la Kaia esperaven aquest moment amb il·lusió, perquè era quan es retrovaben i s'explicaven totes les aventures que havien viscut en els darrers anys.
IL·LUSTRACIÓ	Dibuixar platja amb dues tortugues petites + ous que s'estan obrint. Fer cel de nit amb estrelles i lluna. Fer un quadre on es posi les illes.
GUIA DIDÀCTICA	-

ESCENA	INTRODUCCIÓ (2)
TEXT	Però aquest cop va ser diferent. La Nalu s'estava acostant a l'illa quan va veure que la Kaia venia espantada cap a la seva direcció. Feia mala cara i no parava de cridar que l'illa havia desaparegut. - Què? No pot ser. Segur que no t'has desorientat? - Segur, segur! No hi és! Crec que l'illa ha quedat sota l'aigua. Vine que t'ho ensenyo. Nedant, nedant... només feien que veure aigua, fins que van

	comprovar que la seva illa s'havia enfonsat sota el mar. Quin desastre!
IL·LUSTRACIÓ	Mar de fons (dif tons de blau) i tortugues parlant. Una espantada i l'altres sorpresa.
GUIA DIDÀCTICA	-

ESCENA	ILLA DESERTA (3)
TEXT	Llavors va aparèixer en Plof, una foca tota curiosa amb posat tranquil i pausat. En Plof els va explicar que fa uns temps que l'illa estava sota aigua. Això va passar fa uns mesos quan va venir l'huracà Walaka. - Què és un huracà? - va dir la Kaia, nerviosa. - No sabeu què és? Mare meva aquestes tortuguetes... - va dir en Plof, mentre feia que no amb el cap - Un huracà és una tempesta molt intensa, que acostuma a passar al mar, i que sol provocar vents molt i molt forts. - Quina pena, pobre illa! Nalu, haurem de buscar un altre lloc! Que farem?- va dir alarmada - No pateixis Kaia. Buscarem un altre lloc. On sigui però juntes! - va respondre ella - Us fa res si us acompanyo? Sempre he volgut viatjar. - va preguntar en Plof - No hi ha cap problema! Quants més millor.
IL·LUSTRACIÓ	Illa enfonsada + la foca i les tortugues parlant
GUIA DIDÀCTICA	Parlar de huracà + fenòmens meteorològics i petita explicació de la migració dels animals

ESCENA	DESGLAÇAMENT (4)
TEXT	Nedant, nedant van començar a notar que l'aigua es posava una mica feda. Així que van decidir canviar de rumb. Els seus pobres ous no sobreviurien a aquesta temperatura! Però just quan estaven marxant, es van trobar a un pingüí. - Tu qui ets? - va dir en Nalu - Hola! Quina il·lusió trobar-vos. Qui sou? Com us digueu? D'on veniu? Heu nedat molt? Que teniu gana? - va dir el pingüí esvalotat i parlant ràpid. Amb prou feines se'l entenia. - Som la Nalu, la Kaia i jo, en Plof. Venim des de Honolulu i estem buscant una platja on pondre els ous. Tu d'on vens? - Ohh! Que interessant! Doncs mireu, jo vinc del Pol Sud. Sabeu on és? He viscut sempre allà però amb pocs anys s'està desfent tot el gel. És una desgracia. Jo i tota la meva família hem hagut de marxar i ara no sabem on anar. - Ostres! Quin greu - va dir la Kaia - És veritat, això ho vaig llegir fa poc al diari. De fet, no heu notat que ha pujat el nivell del mar des de fa uns anys? Això és perquè com que casa teva s'està desfent, cada cop hi ha més aigua!
IL·LUSTRACIÓ	Mar de fons (aigua freda: tons grisos, foscos). Pingüí, foca, tortugues. Text a baix.
GUIA DIDÀCTICA	Explicar què és el desgel i la pujada del mar i l'augment de temperatura

ESCENA	PLÀSTICS (5)
--------	--------------

TEXT	Nedant, nedant la Nalu i la Kaia havien agafat molta gana. El que donarien ara per una bona medusa! I, dit i fet, van veure que darrera aquella coral hi havia un grup de meduses! Quina gana que tenien... Estaven a punt de menjar-se-les, però les va detenir en Plof, preocupat. - Pareu! Pareu! Això no és una medusa. Això és una bossa de plàstic! - Però que dius? Sí que és una medusa, mira com es mou - Va dir la Nalu, mirant-lo confusa - Que no ho veieu! Mireu la textura, és plastic. Les tortugues van apropar-s'hi, a veure si la medusa es movia i van veure que no, efectivament era una bossa de plàstic. Quin desànim! No els agradava gens aquell lloc, volien tornar a casa ja!
IL·LUSTRACIÓ	Dibuixar el fons marí amb colors alegres per les corals + peixos. Fer bosses de plàstic simulant meduses i altres plàstics per allà (llaunes, ampolles de plàstic...)
GUIA DIDÀCTICA	Parlar del plàstic i de la contaminació. Residus d'un sol ús. Reciclar.

ESCENA	FONS DEL MAR (6)
TEXT	Nedant, nedant la Nalu i la Kaia van parar a reposar perquè estaven esgotades i tristes. La foca els hi va preguntar si estaven bé i perquè feien aquella cara. La Kaia li va dir que estaven desanimades perquè no trobaven mai un lloc com el que tenien. Què estava passant amb el planeta? - Voleu saber que està passant amb el planeta? - va dir en Plof i les dues van fer que sí amb el cap - Bé, doncs, el

	problema ve de que els humans cada cop són més i s'estan tornant bojos comprant, viatjant i consumint. Això ha provocat un canvi climàtic molt gran i la Terra s'està posant malalta. Les dues tortugues se'l van quedar mirant, sorpreses. - Els humans no estan fent cas a les senyals que els hi envia el nostre planeta i aquest cada cop s'està posant pitjor, i això fa que es comporti d'una manera estranya. La temperatura està pujant, s'està desfent el gel. augmenten els huracans, les tempestes, inundacions... La Nalu i la Kaia enlloc de tristes, ara estan enfurismades! Com pot ser que els humans hagin fet això? Que estranys que son, com poden destruir el seu pobre planeta? Però la Nalu diu que no es pensen rendir. Els anima a seguir amb l'aventura, però en Plof diu que no pot. - Ho sento amigues. El meu curs universitari comença en pocs dies. Me'n he de tornar urgentment. Ha estat un plaer compartir aquesta experiència amb vosaltres. Us desitjo molta sort. A veure si ens veiem l'any que ve, no? La Nalu i la Kaia es despedeixen del seu amic i se'n van totes dos en busca d'un lloc on no hi hagin problemes. Segur que algun ha de quedar.
IL·LUSTRACIÓ	Fons fosc amb les dues tortugues tristes i la foca amb una bafarada i collage de fotos contaminants.
GUIA DIDÀCTICA	Efecte hivernacle i canvi climàtic en general

ESCENA	PLATJA (7)
--------	------------

TEXT	Nedant, nedant arriben a la nit a una petita platja d'un lloc calorós. S'assembla bastant a l'antiga illa! Estan exhasustes i no poden més, necessiten descansar. Així que es posen a dormir a la sorra càlida d'aquella cala.
IL·LUSTRACIÓ	Platja des de dalt amb parasols + arbres (per donar color)
GUIA DIDÀCTICA	-

ESCENA	GRETA I DUNA (8)
TEXT	Quan el sol comença a sortir els desperta unes veus humanes a prop seu i elles s'espanten. Però les noies que estan al seu costat els hi diuen que no marxin, que estan segures en aquest lloc. La Kaia no les creu i continua espantada i els hi diu a les nenes que les tortugues no confien en els humans, perquè estan destruint el seu estimat planeta. Però la Nalu veu en elles un punt d'esperança i decideix creure-les i confiar en el que diuen. - Com us dieu? - els hi pregunta la Nalu - Mira, som la Greta i la Duna i som amigues des de ven petites. Ja que vam néixer el mateix dia una nit de lluna plena! A la Kaia se li van il·luminar els ulls. Quina casualitat! Potser no tots els humans eren dolents? - I que esteu fent aquí? Ens voleu fer mal? - Com vols! Nosaltres estimem molt el planeta i estem molt enfadades amb els humans que estan provocant aquest canvi climàtic que està fent malbé el planeta. Estem cansades que ningú faci res i per això hem decidit

	apuntar-nos a aquest voluntariat d'estiu per ajudar a que les coses millorin.
IL·LUSTRACIÓ	Text a dalt. Les dues nenes d'esquenes i les dues tortugues al centre
GUIA DIDÀCTICA	Parlar de la Greta Thunberg + activistes + moviments ecologistes

ESCENA	FINAL (9)
TEXT	- Quina aventura més intensa que hem viscut! - diu la Nalu - Ai, sí! Per sort hem trobat aquest lloc, la veritat és que s'hi està força bé. Podem tornar-hi l'any que ve! - Sí! Hem après moltes coses, oi que sí? - I tant! Hem après moltes coses dolentes, però també de bones. - Exacte! Per sort hem trobat a la greta i la Duna, que ens han ensenyat que si tothom posa una mica de la seva part, podem arribar a salvar el nostre planeta Terra.
IL·LUSTRACIÓ	Les dues tortugues amb els ous al costat parlant. Posta de sol
GUIA DIDÀCTICA	-

ESCENA	10 COSES (10)
TEXT	Què, lectors i lectores, us heu quedat amb ganes d'ajudar? Doncs us proposo 10 coses que pots fer des de casa!
IL·LUSTRACIÓ	Llista. La foca ho presenta
GUIA DIDÀCTICA	Parlar d'aquestes coses

ANNEX II: ENTREVISTES

ROSER CUSSÓ, il·lustradora i autora de *Ecofeminisme*

1. Com vas començar en el món de la il·lustració?

Professionalment hi vaig començar fa uns set anys, tot i que abans havia fet molts projectes personals d'il·lustració. Després d'estudiar il·lustració a l'Escola Eina de Barcelona combinava la professió amb altres feines del sector com tallerista (fent classes de pintura i dibuix) o treballant a museus, ja abans vaig estudiar la carrera d'Història de l'Art.

Després de la pandèmia vaig començar a dedicar-m'hi totalment tot i que, a vegades, segueixo fent classes o cursos d'il·lustració en algun centre cívic o tallers puntuals per projectes concrets. Tot i així haig d'acceptar que hi ha èpoques que el volum de feina és més baix i no estic il·lustrant tot el dia, però llavors aprofito per llegir o informar-me d'algun tema i escriure els meus propis projectes. Penso que la meua manera d'entendre la il·lustració és no només dibuixant i fent les arts finals, sinó construir tot l'imaginari que l'envolta i això ho faig dedicant temps a investigar en diferents temàtiques i formats.

2. Quins autors i estils t'han inspirat al llarg de la teua carrera

La meua formació en el món de la història de l'art m'ha donat l'oportunitat de conèixer molts estils i autors que potser no són del món de la il·lustració en si, però que formen part de la història de com s'han fet les imatges al llarg de diferents èpoques, sobretot a Occident. Penso, sobretot, en l'art medieval que sovint consulto perquè m'entusiasma veure com es creaven les imatges en una època on les persones eren analfabetes i les imatges eren l'única manera de difondre idees. Llavors els murals a les esglésies o les il·lustracions als manuscrits tenien una intenció molt forta d'enviar un missatge i havien de ser molt efectives. D'aquesta manera, distorsionaven la perspectiva o les mides dels personatges o objectes per exagerar conceptes i arribar més directament a l'espectador.

3. Quines tècniques d'il·lustració fas/has fet servir? Quines t'agraden més? Per què?

La meua tècnica per treballar no sempre és la mateixa. Tot depèn del tipus de projecte que estic fent. Si tinc més temps m'agrada treballar amb tècniques mixtes (acrílics, gouache, llapis, ceres), però per a la majoria de projectes, hi ha un client involucrat que demana canvis i per això treballo amb un híbrid de tècniques analògiques i digitals. Les tècniques digitals em donen molta llibertat per provar diferents composicions o paletes de colors, però a causa del gran ventall de possibilitats a vegades puc dedicar-hi massa temps fent i desfent. Pel contrari, quan treballo amb tècniques analògiques, haig d'enfrontar-me a conviure amb les coses que no em surten bé a la primera, i d'alguna manera haig d'incloure les imperfeccions en el dibuix.

4. Com comences a crear un conte? Primer fas els dibuixos, il·lustracions...?

Quan començo a fer un conte començo escrivint. De fet, el primer pas per mi és partir d'alguna petita idea que escric en una frase. Llavors a partir d'aquesta frase començo a esbossar imatges que, mica en mica, es converteixen en una seqüència, com un còmic. Aquestes vinyetes que faig a llapis i en un format molt petit van acompanyant un text que creix a la vegada que evolucionen els esbossos. És un procés que va en paral·lel, text i imatge evolucionen a la vegada. Un cop tinc el storyboard fet i el text tancat, arriba el moment de fer les il·lustracions finals, buscar la tècnica que més li convé i fer el disseny final.

5. Com et va sorgir la idea de fer el conte d'ecofeminisme?

Fer una sèrie de contes sobre ecofeminisme no va ser una idea meua. Aquest llibre en qüestió deriva d'un altre projecte més gran: una exposició que es diu Ecofeminismes Aumentats: clima, aigua i dones. Aquesta exposició és una col·laboració entre un grup de científics i un grup d'artistes (il·lustradora, animador, dissenyadora gràfica i filmmaker) on explicàvem a través d'il·lustracions animades les conseqüències del canvi climàtic en els sistemes d'aigua dolça i la seva interacció en el col·lectiu de les dones. El projecte estava dissenyat per ser presentat a les universitats d'Espanya i Portugal i, durant un any i mig, va anar a més de 20 universitats de la península. Com que va tenir tant èxit entre el públic adult, vam pensar d'adaptar l'exposició per al públic infantil de les escoles de primària. I així

va ser com em van fer l'encàrrec d'escriure vuit històries en format còmic on poder explicar aquesta problemàtica als més petits. Actualment aquest llibre s'està repartint per escoles de la península i una persona formada en el tema va a les escoles a fer tallers amb el llibre que he il·lustrat.

6. Quin aspecte creus que és essencial en un àlbum il·lustrat?

Durant molt de temps pensava que l'estètica era la part més important d'un àlbum il·lustrat. Amb el temps, he vist que els àlbums il·lustrats que m'agraden tenen una història que em toca i, a més a més, la tècnica m'agrada. Però sinó hi ha una bona idea -no cal que siguin grans històries- no connecto amb l'àlbum il·lustrat. A vegades contes molt senzills deixen algun tipus de petjada al lector i no saps el perquè. Evidentment la tècnica que s'utilitza ajuda molt a expressar aquesta idea d'una manera efectiva, no totes les tècniques funcionen per totes les històries. La clau és trobar la història que encaixi amb el llenguatge visual adient.

7. Creus que els àlbums il·lustrats poden ser una eina educativa, per què?

Els àlbums il·lustrats poden ser moltes coses, poden ser un objecte que entreté, pot informar, pot inspirar, pot obrir mons nous, etc. Si vols que un llibre sigui una eina per educar l'has d'utilitzar com a tal en un ambient educatiu, a l'escola per exemple. El llibre per ell sol no és una eina educativa, s'ha d'acompanyar d'una guia didàctica o d'una persona educadora que n'expliqui el contingut i s'asseguri que la informació arriba a l'alumnat. Igualment jo sóc partidària dels llibres que no volen educar o moralitzar, que simplement amb el fet de llegir-se activen alguna cosa a les ments lectores. M'agrada pensar que, si un llibre t'interessa i et fa plantejar alguna pregunta, d'alguna manera ja ha fet la seva funció. No li podem demanar tant als llibres.

8. Quin consell donaries a l'hora d'escriure i il·lustrar un conte?

Fer un llibre il·lustrat és un procés llarg i dolorós. Amb això vull dir que no es pot fer de manera ràpida, a vegades et quedes encallada amb alguna pàgina i és molt fàcil tirar la tovallola. El meu primer consell seria tenir paciència però tenir un calendari marcat per no

deixar abandonada la idea quan no funciona. També va molt bé comentar el procés (en fase d'esbós) amb altres persones per saber si has pogut aconseguir transmetre la idea que volies, el *feedback* sovint també és dolorós però és molt beneficiós per reflexionar sobre què no funciona i què has de canviar. Un altre consell lligat en aquest punt és ser flexible amb la idea original: sovint ens quedem estancats a la idea de l'inici i cal acceptar que hem de deixar que la idea flueixi per tal que trobi la seva forma.

IRENE TORTÓS, llibretera de l'Altell

1. Com a llibretera, què és un àlbum il·lustrat?

Un àlbum il·lustrat és aquell que no es pot explicar a la ràdio. Perquè són tan necessàries les imatges com el pes de la paraula. Per mi és aquesta la definició.

2. L'interès per l'àlbum il·lustrat ha crescut en els darrers anys?

Sí, ha crescut moltíssim. Tot i que encara anem molt enrere amb altres països, entre ells França. Però, malgrat tot, ha crescut moltíssim l'interès i moltes editorials s'han pujat al carro. Això no vol dir que tots siguin bons, de vegades es pensen que fer àlbums il·lustrats és vendible a tot i no tot és vendible ni tot és recomanable.

3. A l'hora de recomanar un àlbum il·lustrat, en què et fixes?

Que em cridi molt l'atenció la il·lustració. I també sí la història s'adiu amb el que jo estic llegint. Però sobretot, i número u, jo crec que els àlbums en general ens enamoren per la il·lustració.

4. Què té d'especial l'àlbum il·lustrat per explicar certs temes en infants?

Doncs la facilitat, la imatge, la capacitat de fer entendre a través de molt poques paraules i imatges, i veure que tot això és capaç de donar una lliçó pedagògica de manera totalment indirecta. Odio els àlbums que són directes, perquè penso que el nen és molt més llest i són els adults que estan plens de prejudicis. Molta gent va a buscar àlbums dirigits a les

emocions i tots els llibres tenen emocions. I per això són capaços d'explicant-se tantes coses. Com més en llegim, més ens sensibilitzem en aquest món.

5. Creus que els àlbums il·lustrats poden ser una eina educativa, per què?

I tant, de fet, els àlbums els recomano molt a l'institut. A mi m'agradaria que als instituts entressin encara més àlbums. No tots els mestres estan sensibilitzats i els àlbums eduquen moltíssim. És cert que també hi ha molta gent adulta que ja està molt introduïda i gent nova que s'introdueix al món de l'àlbum. Perquè ensenyen moltíssim. Les mestres que ho saben ja venen aquí i ja el fan servir. Mira, hi ha estudis en diferents articles que diuen que un àlbum és capaç d'obrir moltes coses al nen. Un noi d'ESO, o de primària. Nens callats que, ves a saber perquè, amb una simple imatge, per exemple un Jimmy Liao que té molta sensibilitat amb els problemes de la solitud, connecta amb alguna cosa seva interior. Amb algun llibre sense mots, també. Són fantàstics, encara que hi ha mares, pares i mestres que els hi tenen pànic, perquè sembla que si no hi ha text, no sabran aportar prou el significat de les imatges. I, al final, amb aquests tu pots agafar-te a la necessitat de qui tens al davant o al costat, doncs pots desenvolupar més un tema o un altre que t'interessi sense text.

I amb text, clar és que hi ha àlbums que no només són pròpiament la història. Un gran exemple és *El Test Buit*, *La Nena dels Pardals*, *Les Bibliotecàries a Cavall*, amb unes il·lustracions delicioses... Hi ha àlbums basats en històries reals, això ens permet entendre la història i aprendre amb ells. I amb els que no estan basats en cap fet real, aprenem a ser millor persones i a desenvolupar la imaginació de l'infant.

6. Creus que els mestres estan conscienciats sobre la importància de la lectura i dels contes en els nens petits?

Sí, els d'educació infantil moltíssim. Al menys aquí, al meu entorn. El que passa és que els mestres, tenen el temps que tenen i és important saber-ho. Amb els professors d'institut el problema és que no ho coneixen, no sé si és perquè no tenen temps o perquè no saben que es poden explicar contes amb il·lustracions a l'institut. Tinc una professora d'institut que sí que té passió per això, però no li donen gaire pressupost, i això no ajuda molt.

7. S'està utilitzant l'àlbum il·lustrat a les escoles per educar i transmetre nous coneixements?

Sí, moltes vegades sí. I sobretot a primària. A primària es compren llibres de coneixement, fins i tot. I hi ha llibres de coneixement que, tot i que no siguin àlbums ens ajuden molt.

Hi ha àlbums que són una invitació a desenvolupar el coneixement del nen. I està molt bé. I en fan servir molt els professors d'això. És una eina molt valuosa. Ja et dic, a nivell de secundària això és més complicat, o jo ho desconec. I mira que hi ha llibres de coneixement i d'àlbum que estan molt bé.

8. A L'Altell teniu un club de lectura adreçat a mestres i educadors, em pots explicar com funciona?

Mira, aquest és un club que neix de la necessitat d'ajudar als mestres a atrevir-se a fer activitats amb els llibres. Que sàpiguen que poden fer clubs de lectura amb els nens de l'escola i que, a més a més, ajudem als mestres a descobrir il·lustradors prou importants al llarg de la història que han fet molta feina i que encara viuen, i potser eren desconeguts. Hem llegit la bibliografia de Leo Lionni i l'hem desenvolupat molt a través dels seus contes, un autor indispensable dins el món pedagògic de totes les escoles, i del món de l'art. I llavors el que fan és el següent:

Molt poques vegades s'emporten el mateix llibre a casa. És a dir, sí que hi ha un llibre que és el nexa, de cada any, hem fet des de la bibliografia, Monari... això és el nexa connector. I elles han experimentat que la lectura en veu alta és molt beneficiosa pels seus alumnes, llavors intenten també transmetre-ho quan tenen reunions amb els pares. Però costa.

T'explico el d'aquest any. És un llibre de poesia que hem agafat amb fotografies de boscos i tot l'eix del club ha estat la natura i l'art i, per tant, la poesia. Això vol dir que a cada club es llegeix poesia de manera simultània, abans de començar, i ja entrem amb el tema. Això va ser el primer club. Llavors llegim sempre un clàssic de la literatura, universal, com per exemple un *Pinoxò*, *Alicia al País de les Meravelles*, *La Caputxeta Vermella*... que surten referenciats en molts i molts llibres però que no se sap la història veritable. I això els ajuda a contextualitzar-ho tot. I llavors, les coordinadores, hem anat triant diferents àlbums. I quan venen aquí els hi fem un desplegament d'àlbums i és el que s'han d'emportar. Tots

són diferents. El mes següent, contextualitzem una mica més la sessió, es reuneixen en grups de 2-3 i llavors els posen en comú. Quines relacions hi han trobat o com es podrien relacionar i perquè. I si els han provat a l'escola, com han funcionat. Ara la setmana que ve ens trobem i, aquest mes, s'han endut molts llibres d'art, de museus, manualitats, creació artística... I llavors, una mica el missatge és que elles trobin sentit al que estan fent, compartir coses, i enriquir-se. S'enriqueixen molt entre elles, perquè totes elles venen d'escoles diferents.

La veritat és que surten coses molt interessants i també són diferents punts de vista de diferents escoles i hi ha el nexa comú, que és el drama de l'escola.

NEUS VILA, educadora ambiental de l'Escola Natura de Banyoles

1. Creus que els infants tenen el coneixement que haurien de tenir sobre el canvi climàtic?

Depèn força de l'edat dels infants però en general crec que falta coneixement, tant de les causes com de les conseqüències. Segurament poden tenir una certa idea del que és, però de forma molt global i veient-ho com una cosa llunyana i aliena a la seva realitat.

2. Predomina molt, entre els nens i nenes, la creença de falsos mites sobre el que és el canvi climàtic?

Potser et diria que els falsos mites estan més estesos entre els joves, sobretot a causa de la desinformació que corre a través de les xarxes. En tot cas, es fa urgent treballar el tema des de les edats més primerenques per tal de clarificar conceptes i, sobretot, donar eines per poder fer canvis des del propi dia a dia.

És bàsic (i complicat) poder trobar el to just per informar/alertar de la situació, sense crear alarmisme o catastrofisme. Aquest alarmisme pot generar un efecte de paràlisi o de "se menfotisme" que no porti a fer canvis reals. Crec que cal informar de la crisi ambiental sense rebaixar el problema, però sempre donant sortides, opcions de millora...deixar sempre opcions per a l'esperança.

3. Creus que als centres educatius s'està treballant correctament el tema de l'educació ambiental?

A primària, se sol treballar més que a secundària, per com està estructurat el dia a dia a les aules. Tot i això falta molt per fer i hauria de ser més generalitzat. Sempre fent molta atenció a les opcions de millora. Es tracta d'empoderar els infants perquè hi vegin sortida i que, sabent que no és fàcil, se'ls obrin opcions i alternatives per a revertir la situació, accions reals i factibles. Molt sovint només se'ls posa a davant la idea del malament que està tot.

4. Creus que els espais educatius no formals, com l'Escola de Natura, són essencials a l'educació dels nens i nenes? Per què?

Sí, perquè compten amb personal especialitzat i materials específics. I perquè ofereixen espais de reflexió, aprenentatge i acció fora de l'àmbit de l'escola, la qual cosa sol ser més motivadora pels infants i joves. I també perquè se serveixen de metodologies més actives que permeten actuar en accions concretes.

5. A l'Escola de Natura treballem amb molts infants, quin tipus d'activitats creus que funcionen millor per conscienciar-los sobre aquest problema?

- Les ApS (Activitats d'Aprenentatge i Servei), d'acció directa
- El joc (de rol o simulació, de taula, escape room)
- Experiments
- Investigacions sobre el terreny
- ...

6. Creus que l'educació ambiental tindrà un paper clau per frenar el canvi climàtic?

Sí, tot i que cal una acció a tots nivells: educatiu (formal i no formal), lleis, empreses, societat civil... L'educació ambiental és clau, però està poc integrada i prestigiada en el dia a dia de la societat (hauria d'estar en tots els àmbits).

DOLORS GUIX, mestra i pedagoga

1. Quines són les metodologies d'ensenyament més eficaces per treballar temes conflictius amb els nens petits?

Hi ha moltes metodologies. Generalment, cada mestre adapta la seva metodologia fruit d'una combinació de vàries. Jo recomano qualsevol metodologia activa que es basi en la màxima participació i involucració dels petits. Només vaig fer Educació Infantil al principi de la meva tasca docent, fa quasi cinquanta anys, però em va ajudar molt tota la pedagogia de Rosa Sensat. Els petits son com una esponja, els pots explicar moltes coses, però no els hi has d'exigir que se les sàpiguen . Cada nen fa la seva trajectòria. Uns ho interioritzaran més aviat i altres més tard. S'ha de respectar el procés d'aprenentatge de cada infant i així no s'angoixa i no provoca conflictes. Mai quan un nen ha provocat un conflicte se l'ha de posar en una cadira a pensar. S'ha de pensar sempre. Tu Aina això ja ho vas aprendre a Can Puig quan treballàvem la Filosofia 3-18.

2. Creus que tenen beneficis les metodologies actives a la classe? Quins són?

Sí, totalment. La meva ja saps que és el TREBALL COOPERATIU on incloc treball per projectes, tallers, natura, jocs, grups interactius...

3. Creus que són importants els llibres/contes en l'àmbit educatiu? Com s'hauria d'utilitzar aquesta eina a les escoles?

Sí, i tant! A mi m'agrada com s'utilitzen els contes en el projecte de Filosofia 3-18, on serveixen d'excusa pel diàleg i la reflexió amb els alumnes, per aprendre a escoltar i opinar amb respecte. Un bon exemple son els llibres "El carter Joliu" o "Pèbili", que permeten, a partir de les imatges, crear diàleg i potenciar la imaginació...

4. Quins recursos o materials són els que has fet servir més?

- Tots els de Filosofia 3 -18
- Ciències 6 -12
- Molts jocs i altres materials propis relacionats amb el treball cooperatiu

5. Creus que es poden canviar els hàbits dels nens amb l'educació que reben des de l'escola?

Si, l'educació és l'eina transformadora de la societat. Mitjançant l'educació, podem aconseguir ciutadans crítics, creatius, curiosos, lliures.

6. Com creus que s'ha de fer per què els continguts siguin rellevants en els alumnes i que estiguin motivats?

Fer que ells siguin els protagonistes dels seus aprenentatges. Saber en tot moment:

Què fan? Què aprenen? Per què?

Programar els objectius, la temporització, l'avaluació... Primer a nivell general, tota la classe i després, a mesura que es fan més grans i tenen més autonomia, per grups, individualment...

7. Has vist molts canvis educatius al llarg de la teva trajectòria com a mestra?

Molts, potser set o vuit lleis d'educació. Això provoca desconfiança. Els polítics haurien de consensuar una llei a llarg plaç.

8. Quins aspectes creus que caldria millorar en el sistema educatiu actual?

No anar tant amb modes, aquest és el principal defecte del nostres sistemes educatius. Ara toquen "projectes" i tothom ho fa sense saber-ne, només per què toca. Ara tothom "tabletes", després tothom Teberosky... Tot necessita reflexió, aprenentatge, consens... i no tot és blanc o negre hi ha molts matisos entremig.

9. Quins són els reptes més comuns en els que es troba un mestre a l'aula?

L'aula és una comunitat multifactorial. El mestre ha de conèixer molt bé cada alumne per saber com l'ha d'acompanyar en el seu procés d'aprenentatge.

10. L'educació ambiental és prou present en el currículum escolar? Consideres que aquest tema té importància en la formació de nens d'edats de primària?

Com que es va a modes, hi ha hagut moments de tot. Jo sempre l'he tingut molt present i pensó que es bàsica en totes les edats.

CARLES SALA, escriptor**1. Com vas començar en el món de l'escriptura?**

Vaig començar quan treballava de mestre i vaig escriure una història, el *Sóc com soc*. La vaig escriure perquè se'm va acudir aquest argument i em va semblar que també seria útil. No acostumo a escriure buscant un tema, m'agrada més pensar en arguments. Doncs se'm va acudir un argument qualsevol que en aquest cas sí que feia pensar molt en quan es tracta la diferència a les aules i el respecte a les diferents maneres de ser... El títol ja és força explícit. I va ser així, vaig escriure aquella història, m'ho vaig passar molt i molt bé. Quan el vaig acabar, vaig començar a escriure una altra història i la vaig presentar al premi d'Arca Nova, i el vaig guanyar. I la primera història ja m'havien dit que la publicarien... Després en vaig escriure una altra i vaig guanyar un altre premi, el *Bona Nit, Júlia...* I com que m'ho passava molt bé, no vaig parar. I així va ser que vaig anar deixant de fer de mestre per poder-me dedicar de ple a escriure. Sempre he tingut interès per la llengua, la meua mare és mestra i ens havia fet escriure i llegir i jo venia del món de la correcció. Diverses coses que em van portar a aquí i quan vaig tenir la idea ja vaig escriure-ho tot. El meu germà també havia escrit una novel·la per adults, així que havia viscut el procés d'escriptura.

2. Quins són els teus autors referents?

Jo de quan era petit, tot i que sembli una mica antiquat, recordo molt Folch i Torres, perquè llegia llibres que eren de la meua àvia quan era petita i molts llibres que tenia per casa. Tenia els Hollisters, els Cinc i tots aquests. Però recordo els llibres de Folch i Torres molt vells i antics com *El gerani dels arbres* o *Massagran...* M'agradaven molt i em transportaven molt. De la Dolors Garcia Cornellà, Roald Dahl, Gianni Rodari, també.

3. A l'hora de començar un conte, d'on treus la idea principal?

Depèn molt del llibre. L'important és que la idea t'atrapi molt perquè t'hi estaràs molts mesos escrivint i, per tant, no pot ser que et faci gràcia sinó que has de tenir moltes ganes

d'explicar-la. Però pot venir de diferents llocs. De vegades parteix d'un joc de paraules com *Maria Llufa*. Un dia vaig començar a dir que Maria i Llufa m'agradava com quedava. Les preguntes també et fan trobar moltes idees. Vaig pensar "Què seria una Maria Llufa?" i vaig pensar en una marieta, perquè comença amb Maria i faria pets, "Què passaria si fes pets?" i van sortint les altres idees. Però la principal, pot venir d'un joc de paraules, pot venir d'observar el que hi ha al voltant, d'exagerar trets característics de gent que tens al voltant o teus mateixos, de somnis. (explica el seu somni), de les inquietuds. Però a mi em venen més d'escenes que no pas de temes, això que et deia abans de dir és que m'interessa molt... i gairebé tot sol se'n va cap a temes que et preocupen o et fan riure i comences a posar-hi humor o el que tu t'agrada. M'agrada partir d'arguments o escenes que trobo que son originals o que a mi em diverteixin. I després ja apareixen temes per treballar.

4. Quin o quins aspectes són essencials en un conte infantil?

Jo diria que els personatges ho són moltíssim. Si tens un bon personatge és més fàcil que l'argument funcioni. Si a més de tenir un personatge trobes un bon argument serà fantàstic. I si més no... que sigui un bon personatge i després si l'argument no està lluit, també pot tenir la seva gràcia. En canvi si el personatge no té cap gràcia o és molt convencional, l'argument ha de ser molt potent perquè t'atrapi. I si el personatge és poc lluit i l'argument fluixet doncs la història no funciona. El vocabulari o el llenguatge que fas servir és essencial, perquè has de tenir en compte que t'entenguin i alhora no has de tractar mai al lector com si fos ruc. Els pots parlar de qualsevol cosa o fer servir paraules que no coneixen o que coneixen molt poc però sempre en un context que faci que no es perdi. Està bé que s'enriqueixi el vocabulari però sempre d'una manera que es pugui entendre o deduir. O sigui els personatges son molt importants, els arguments que els hi interessin, el vocabulari... i per mi que hi hagi sentit de l'humor fa molt més fàcil que atrapi al públic infantil. L'adult també, però l'adult es pot enganxar amb altres coses, però l'infantil si hi ha un moment que fa riure pot sumar. També el ritme. Per exemple, jo tinc present el ritme perquè tendeixo fàcilment a fer una descripció d'un personatge que també és interessant però que pot ser que algun cop digui "ostres ara m'he passat, aquí m'he recreat". I, sobretot, que hi hagi coherència també entre tota la història.

5. Com trebal·leu escriptor i il·lustrador a l'hora de crear un conte?

La veritat és que a mi és una de les coses que més em va sorprendre quan vaig començar a escriure, hi ha poca relació. Amb el primer, el *Soc com soc*, que el va fer en Quim Bou sí que vam tenir força relació, perquè vaig triar jo l'il·lustrador, que no sempre és així, i em cau molt bé. Però és clar, el procés és que primer s'escriu un text, jo quan escric el text no sé ni què en faré, ni on l'enviaré, ni res, per tant és una feina bastant solitària. I després quan l'il·lustrador fa la seva feina doncs jo estic fent una altra història. La Marta Muntanyà, som molt amics i m'envia esbossos dels personatges, però moltes vegades l'escriptor escriu, l'editorial parla quin il·lustrador ho farà i ho envia i gairebé no tenim contacte. A vegades, hi ha poca relació. No es treballa colze a colze. Almenys els que faig jo. De vegades, es diu que els àlbums il·lustrats s'han fet alhora i jo penso que no és veritat. Hi ha textos que els he escrit jo com a conte que no sabia ben bé si es faria com un llibre escolar o se'n faria un àlbum il·lustrat, i s'ha fet un àlbum il·lustrat. Per tant, no s'ha fet tot a la vegada. I el vincle ha sigut poquet.

6. Com aconsegueixes que els nens i nenes connectin amb els teus personatges?

És interessant. Se sol dir que el lector ha de trobar un personatge que tingui la seva edat però no seriosament. Però t'ajuda a que s'acostin un i altre, però sí més no, si no és l'edat, els interessos també és important. Que hi hagi interessos semblants. Els animals solen agradar molt als nens, però abans que parlàvem de la Maria Llufa, si és una marieta que fa pets, doncs ja els hi atrau per exemple amb els pets, i els altres personatges també ho aconseguixen. També el vocabulari, si hi ha una part lúdica, alguna part divertida, si connecta el decorat. A mi per exemple no m'agraden gaire els decorats realistes. Poques vegades faig que un nen vagi a l'escola, en tinc un que es diu *En Jaumet busca escola*, però se'n va buscant escoles per el món. M'agraden més que siguin diversos, més fantàstics. Hi han autors que potser diuen el contrari però a mi m'agrada connectar amb el món fantàstic de l'infat i imaginar-me escenaris o decorats o personatges o arguments que es pot imaginar un infant.

7. Creus que els contes poden ser una eina educativa, per què?

I tant que sí! Doncs perquè hi cap tot. Educativa des de la part de treballar la llengua, com dius les coses, tan sols això ja té una part educativa, com es tracten els personatges, si es respecten o no, com es relacionen, els començaments i els finals... Tot pot ser educatiu. La manera com ho expliques, la manera com hi jugues. Fa poc, per Sant Jordi vaig publicar un llibre que es diu *Xerra Versos* que està pensat per llegir en veu alta. Ocupen molt poc i són tot diàlegs. Llegir en veu alta també és educatiu, se li pot treure molt de suc. Els temes que apareixen es poden anar comentant.

8. En un món on les pantalles són molt presents, creus que els contes deixaran de tenir un pes tan important com anys enrere?

Home jo penso que esclar que les hores que els infants estan davant de la pantalla no estan davant d'un conte de paper, poden estar davant d'un conte a la pantalla que també té lo seu però també perd força. Ara, allò que s'ha dit a vegades, quan hi va haver llibres electrònics, que desapareixerà... El llibre de paper és un objecte fantàstic que als infants els hi agrada i necessiten tocar, això ha fet que no desapareguin. És clar que hi fa i que pot fer-se mal. Tristament també passa una altra cosa. És important que a les escoles es preescriguin llibres i no socialitzem els llibres, perquè si socialitzem hi ha infants que a casa sí que els hi compren i no els hi passa res, però n'hi ha que no els hi compren i d'aquesta manera a casa seva no hi haurà ni un llibre i no tindran ni una mínima biblioteca personal i no els poden rellegir... Si se socialitza el llibre, aquest està totalment associat a l'escola i el llegeixen a l'escola i quan van a casa no tenen cap llibre. A part que els autors no podem viure després, perquè ara no es venen tants llibres com abans. Vas a l'escola i en tenen quinze però són els mateixos llibres que es van passant. Per tant no cobrem drets d'autor. I és molt complicat per tots. I si hi ha una dificultat, que de vegades hi ha famílies que tenen dificultats econòmiques, doncs potenciar que tothom tingui les mateixes possibilitats. Al final els llibres són molt barats comparats amb altres coses.

ANNEX III: ACTIVITATS GUIA DIDÀCTICA

Activitat 6. EXPERIMENT: creem un oceà petit!

Objectiu: Entendre com funciona l'acidificació i quin efecte causa en l'oceà.

Material: Dos gots de vidre, dues petxines, aigua, vinagre blanc, post-it o etiquetes.

Procediment: Es posa una petxina a cada got. Llavors, s'emplena el primer got d'aigua fins que el líquid cobreix la petxina. Es fa el mateix amb l'altre got, però utilitzant vinagre blanc. S'etiqueten les dues mostres i es deixa reposar i al cap d'unes hores es va a mirar el resultat. (Es pot mirar al cap de poques hores i al cap d'uns dies per veure l'evolució).

Resultat: Al cap d'unes hores es podrà veure que la petxina del got de vinagre és molt més fina del que era i, potser, a l'agafar-la es trenca. Això és degut al fet que l'àcid (vinagre) ha reaccionat amb la petxina i l'ha fet malbé. L'oceà cada cop és més àcid i això fa que els mol·luscs, petxines i altres animals es veuen perjudicats.

Tancament: El docent pot acabar l'activitat preguntant què han après fent aquest experiment i pot fer una pregunta general com *Què és l'acidificació dels oceans?*, per tal que els infants consolidin els conceptes apresos.

Activitat 11. MISSATGES AL MÓN

Objectiu: Desenvolupar consciència crítica

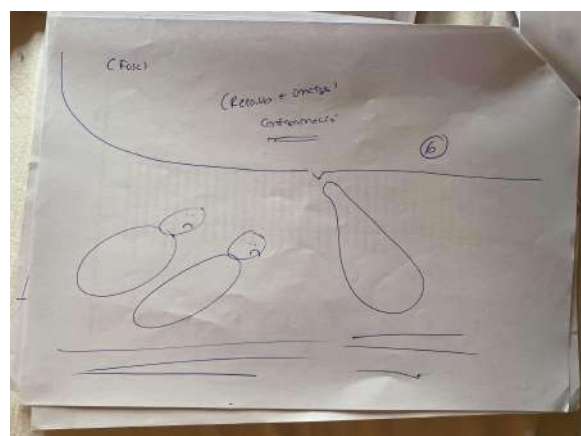
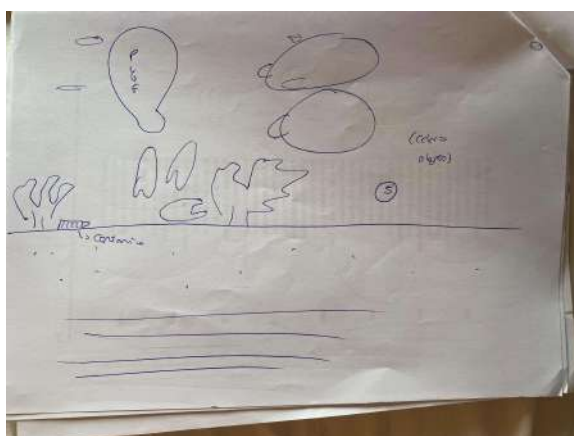
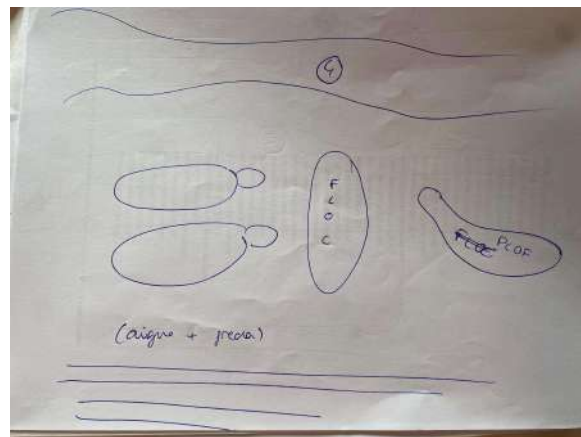
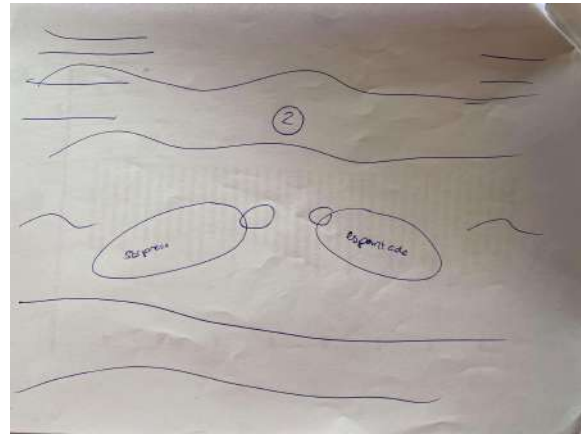
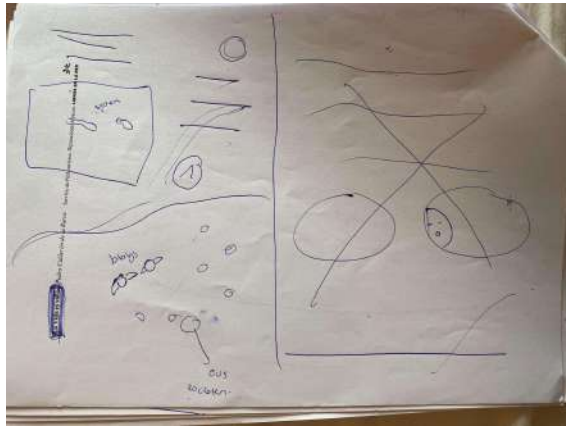
Material: Cartolines, retoladors, imatges, cola.

Procediment: Crear pancartes o cartells amb missatges per protegir la natura i reduir l'ús de plàstics.

Tancament: El docent pot penjar a l'escola les pancartes i cartells i exposar-ho als altres alumnes de l'escola. Fins i tot, es pot convidar a les famílies per tal que ells interioritzin aquests missatges i valorin la feina feta des de la classe.

ANNEX IV: ESBORRANYS DE LES IL·LUSTRACIONS

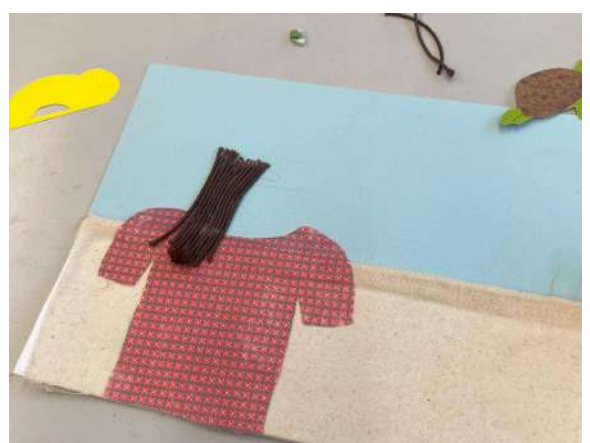
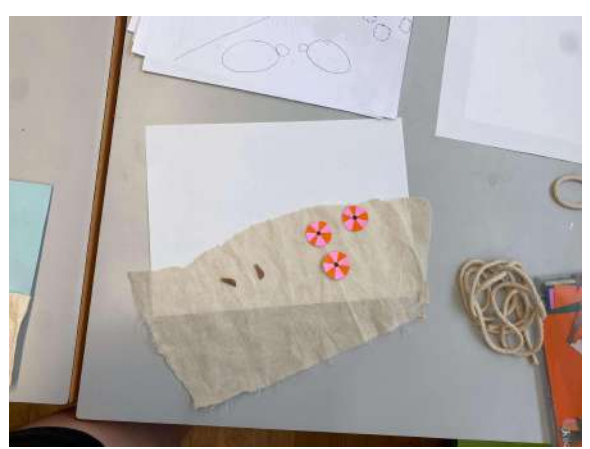
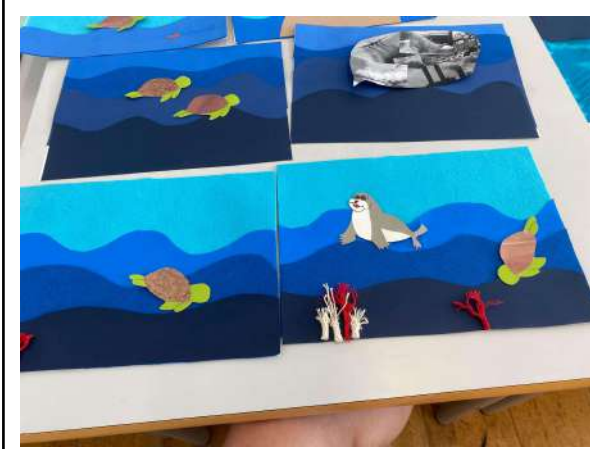
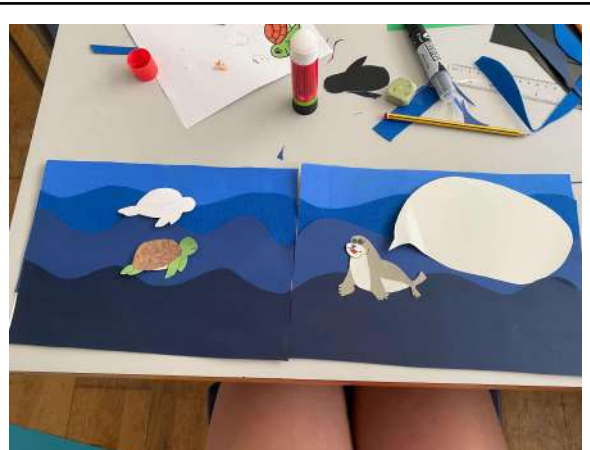
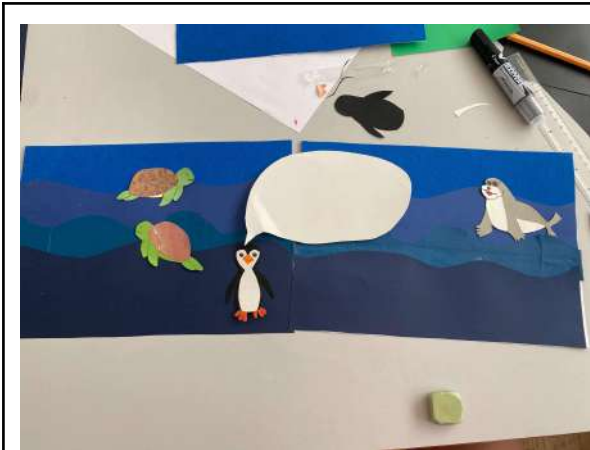
Primers esbossos de les il·lustracions





Procés de creació de les il·lustracions





ANNEX V: PLA DE TREBALL

PLA DE TREBALL I TEMPORALITZACIÓ															
Tasques i subtasques	2024				2025										
	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre
Planificació															
1.1 Tria del tema		x													
1.2 Cerca inicial d'informació general		x	x	x											
1.3 Elaboració d'un guió provisional					x										
1.4 Elaboració del pla de treball i temporalització						x									
1.5 Omplir document esquema del treball de recerca						x	x								
Marc teòric															
2.1 Elaboració primer esbós						x									
2.2 Aprofundiment i recerca dels diferents punts						x	x	x							
2.3 Marc teòric: Canvi climàtic								x	x	x	x				
2.4 Marc teòric: Educació ambiental									x	x					
2.5 Marc teòric: Metodologies actives										x	x				
2.6 Part pràctica: Recerca sobre com realitzar un Llibre il·lustrat								x	x						
2.7 Part pràctica: Recerca sobre com realitzar una Guia didàctica								x	x						
2.8 Conclusions del treball													x		
2.9 Tancament dels apartats i els annexos												x	x		
2.10 Maquetació, correccions ortogràfiques													x		
Part pràctica															
3.1 Llibre il·lustrat: redacció del text								x	x			x			
3.2 Llibre il·lustrat: crear les il·lustracions											x				
3.3 Llibre il·lustrat: maquetar text i imatges												x			
3.4 Guia didàctica: definir temes i activitats									x	x	x				
3.5 Guia didàctica: redacció												x			
3.6 Passar el llibre i la Guia a experts i demanar-ne opinió												x			
3.7 Revisions i tancament													x		
Entrevistes															
3.1 Tria i contacte amb els experts								x	x						
3.2 Realització de les entrevistes									x	x					
3.3 Transcripció de les entrevistes									x	x					
3.4 Incorporació de continguts al treball											x				
Productes finals															
5.1 Impressió del treball recerca													x		
5.2 Impressió del llibre il·lustrat												x	x		
5.3 Impressió de la Guia didàctica													x		
Entrega i presentació oral															
6.1 Primera entrega del TdR															
6.2 Entrega final del TdR															
6.3 Preparació power point															
6.4 Assajos de la presentació															
6.5 Presentació oral a l'institut															

Llegenda:

previsió

tasca assolida

data oficial

ANNEX VI: RESPOSTES DEL FORMULARI DE VALORACIÓ DEL TREBALL

PREGUNTES	Neus Vila	Roser Cussó	Dolors Guix	Carles Sala
1. Creus que aquest conte pot servir per sensibilitzar els infants sobre el canvi climàtic?	Sí. A través d'un conte és una bona manera d'arribar als infants i transmetre'ls certs continguts que d'altra manera podrien ser complicats d'entendre.	Sí, molt!	Si moltíssim. A part de la temàtica, el conte és súper actual.	Oh i tant.
2. Creus que les il·lustracions es complementen bé amb el text?	Excel·lentment.	Penso que sí. En general el conte té un bon ritme i és entenedor. El missatge arriba clarament. El text és fàcil de llegir tot i que en algunes pàgines el bloc de text és massa llarg en comparació amb altres pàgines (p.8-9, 14). Els nens perden interès ràpidament i calen frases concises i curtes. En un conte infantil el pes de la imatge és molt important.	Molt. Les trobo molt encertades i adients.	Sí.
3. Creus que l'estructura de la guia didàctica és completa, útil i fàcil d'utilitzar?	Molt ben estructurada, completa sense ser feixuga i útil. Molt adient explicar els continguts a dos nivells.	Sí, penso que la guia didàctica és molt completa, té molts recursos interessants sense ser massa informació. També ajuda que estigui dividida per capítols, ajuda a que la informació sigui més entenedora.	Sí. Està ben presentada i estructurada.	Sí.

4. Creus que les activitats són atractives per treballar el canvi climàtic a l'aula?	Les activitats son variades i interessants, adequades a les edats a les que s'adreça la proposta didàctica.	Penso que sí, estan ben pensades. Són directes i entretingudes al mateix temps.	La veritat és que sí.	No les he llegides a fons, però a primer cop d'ull diria que sí...
5. Quins creus que són els punts forts del conte?	Estructura de la història senzilla i clara, personatges que connecten amb els infants, bona imbricació dels continguts teòrics a través del relat.	M'agrada la senzillesa de la història i de les protagonistes. Fa que la història sigui propera per la relació d'amistat entre elles. M'agrada que siguin dos personatges que es van trobant cada any per pondre els ous. Veure com el canvi climàtic afecta les seves vides és trist i ens fa empatitzar amb elles.	La personificació dels animals produirà una forta empatia en els nens i això contribuirà a concienciar-los a ells i a les seves famílies.	Els colors vius; la claredat del text i les il·lustracions, i l'estructura repetitiva. Manté bé l'atenció, cosa molt important.
6. Què creus que li falta al conte? Com creus que es podria millorar?	En algun moment, el text és una mica enrevessat. Valdria la pena revisar alguna frase un pèl llarga amb subordinació i/o pronoms, que pot resultar complicada per a la comprensió dels infants.	Avui en dia els nens tenen molta informació sobre les causes del canvi climàtic. No crec que sigui necessària la informació divulgativa de les pàgines 14 i 17. Aquesta informació es podria treballar més amb la part de la guia didàctica i deixar que els nens facin la seva interpretació de per què ha crescut el nivell del mar i la illa ha desaparegut. Aquestes escenes xoquen amb la dolçor de la història.	Penso que està bé. És correcte de contingut i d'amplitud.	El trobo complet.
7. Quins creus que	És molt ben	Les activitats	La manera	També la trobo

són els punts forts de la guia didàctica?	plantejada i útil per a l'aprofitament didàctic del conte. És molt adequat que contingui recursos complementaris per a l'ampliació.	proposades i els recursos visuals (videos) estan molt bé.	escalonada de presentar l'activitat. Mentalitzar als mestres i monitors que és un treball que s'ha de fer amb temps, tranquil·litat, procurant diàleg a l'escola i a casa.	completa (tot i que com he dit no l'he llegit a fons).
8. Què creus que li falta a la guia didàctica? Com creus que es podria millorar?	Es podria plantejar alguna activitat adreçada a alumnes amb necessitats específiques o suggeriments per a la inclusió.	Penso que el contingut és molt complert. Des del punt de vista del disseny, potser hi afegiria algun element visual del conte per tal que tot segueixi la mateixa línia gràfica.		Està correcte
Valora el treball realitzat (conte i guia didàctica).	9	8	10	9



GUIA DIDÀCTICA

Per treballar a l'aula conceptes relacionats amb el canvi climàtic.

A partir del conte *Nedant, nedant...*

Aina Gifra Martinell

ÍNDEX

PRESENTACIÓ.....	3
OBJECTIUS.....	4
METODOLOGIA.....	5
INFORMACIÓ PRÈVIA AL TREBALL A L'AULA.....	7
1. FENÒMENS METEOROLÒGICS EXTREMS.....	8
2. DESGEL, PUJADA DEL NIVELL DEL MAR I AUGMENT DE TEMPERATURA.....	12
3. ACIDIFICACIÓ DELS OCEANS.....	17
4. EFECTE HIVERNACLE I CANVI CLIMÀTIC.....	22
5. MOVIMENTS ECOLOGISTES I ACTIVISTES.....	26

PRESENTACIÓ

Aquesta guia didàctica està pensada per treballar a l'aula conceptes relacionats amb el **canvi climàtic** a través del conte *Nedant, nedant...* Conté definicions dels conceptes claus, preguntes per generar diàleg i reflexió al voltant d'aquests temes, activitats didàctiques i recursos addicionals per ampliar els coneixements.

Està adreçada a infants de **6 a 9 anys**, que correspon als **Cicles Inicial i Mitjà d'Educació Primària**. De totes maneres, tant la temàtica com algunes de les activitats es poden aplicar a altres franges d'edat, com Cicle Superior d'Educació Primària o ESO. També pot ser útil en àmbits d'educació no formal. Els conceptes dels quals tracta aquesta proposta pedagògica es poden treballar des dels diferents àmbits del currículum d'Educació Primària, segons el Decret 175/2022, de l'1 d'agost, que regula els ensenyaments de Catalunya. On més encaixa aquesta proposta és en les assignatures de **Coneixement del medi, Llengua catalana i Educació en valors**, tot i que també pot ser interessant treballar-ho de manera transversal per fer-ne un projecte global.

Aquesta guia forma part del Treball de Recerca "***El poder del conte per canviar mirades. Creació d'un àlbum il·lustrat i una guia didàctica sobre el canvi climàtic***", que consisteix a explorar el potencial educatiu dels àlbums il·lustrats a través de la realització d'un conte infantil sobre el canvi climàtic.

OBJECTIUS

L'objectiu general que comparteixen l'àlbum il·lustrat i la guia didàctica és **fomentar el coneixement** en infants sobre el canvi climàtic des d'una mirada positiva i esperançadora, afavorint la comprensió del problema i promovent accions quotidianes que contribueixin a cuidar el planeta i a construir un futur més sostenible.

OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Aprendre a diferenciar les causes i les conseqüències del canvi climàtic.
- Entendre la importància d'adoptar hàbits sostenibles que siguin respectuosos amb el planeta.
- Fomentar actituds crítiques i de canvi davant dels problemes mediambientals.

METODOLOGIA

Aquest material didàctic es pot utilitzar de diverses maneres, en funció del temps, el perfil d'alumnat, la dedicació i les ganes d'aprofundir en les temàtiques proposades entorn el canvi climàtic. De totes maneres, es recomana usar-lo de la següent manera:

En primer lloc, es proposa realitzar una **primera lectura del conte en veu alta** davant de l'alumnat, per tal de familiaritzar-se amb els personatges i amb l'argument de la història. S'aconsella fer una lectura lenta i pausada, donant temps perquè els infants es preguntin què passarà, quina és la problemàtica, com se senten els personatges... Aquest pas és important per identificar els seus **coneixements previs** respecte al problema i fomentar el seu **pensament crític i l'empatia**.

Seguidament, es recomana que el docent obri un **torn de paraula** i els infants expressen lliurement el que han entès i el que saben sobre aquest tema. Pot ser interessant que escriguin en un paper de manera individual o a la pissarra de manera col·lectiva aquests pensaments. Aquest material es pot contrastar un cop finalitzada l'activitat per valorar el que han après després de totes les activitats que es duren a terme.

En una **segona lectura del conte**, el docent es para en cada escena i aprofita per treballar la **temàtica relacionada**. La guia didàctica està organitzada per temes, que es divideixen en les diferents escenes del conte.

Per a tractar cada un dels temes, la guia didàctica compta amb una primera **definició** o explicació general de l'apartat, que pot servir al docent per explicar a

l'alumnat la problemàtica i els conceptes clau. Aquesta explicació es pot adaptar als diferents perfils de l'alumnat i es pot estendre més o menys en funció del que es vulgui explicar. Un cop han quedat clars els conceptes, es proposen un seguit de **preguntes per reflexionar en grup i en veu alta**. Hi ha dos tipus de preguntes, unes són de coneixement i les altres van dirigides a pensar en petites accions que podem fer per frenar el problema. Totes aquestes es classifiquen en: coneixement previ, acció crítica i reflexió personal, per tal que sigui més senzill dissenyar les converses a l'aula.

Seguidament, hi ha un **recull d'activitats i experiències** que posen l'alumne al centre del procés d'aprenentatge i que segueixen els valors de les metodologies actives. A través d'aquestes propostes l'alumnat interioritza els conceptes tractats al conte i consolida els coneixements adquirits.

La guia també compta amb **recursos addicionals**, visuals i audiovisuals, per a cada un dels temes, que també es poden utilitzar a l'aula per a un major treball i aprofundiment.

INFORMACIÓ PRÈVIA AL TREBALL A L'AULA

El conte *Nedant, nedant...* està protagonitzat per dues **tortugues verdes** (*Chelonia mydas*). Aquesta és una espècie que es troba a tot el món i el nom de “tortuga verda” prové del color del seu greix, ja té una alimentació herbívora que li dona aquesta tonalitat. Històricament, aquesta espècie ha estat explotada per la venda de la seva carn, ous i closques. Malgrat que ara en molts països aquestes tortugues estan protegides, la principal amenaça a nivell mundial a la qual han de fer front actualment és la **pèrdua d'hàbitat on pondre els ous**, a causa del desenvolupament costaner, els canvis ambientals (augment de les temperatures i del nivell del mar) i els impactes amb vaixells.

És interessant saber que en els darrers anys s'han trobat diferents espècies de tortugues marines **ponent ous a les platges de Catalunya**, quan no és una zona habitual de posta d'ous per a les tortugues. Generalment, les principals tortugues que estan arribant a les nostres platges són les **tortugues caretes** (*Caretta caretta*). Aquest és un fet cada cop més comú, que està augmentant a un ritme molt alt i la principal causa és l'augment de la temperatura del mar.

Pot ser útil explicar aquesta informació als infants abans de fer el treball proposat en aquesta guia, per tal de contextualitzar el que passa a les protagonistes i que entenguin la problemàtica que inicia l'aventura del conte com un problema real. A continuació s'adjunten, a través de diferents codis QR, tres notícies que poden servir per llegir a l'aula o ampliar els coneixements i un enllaç amb informació específica sobre les *tortugues verdes*:



1. FENÒMENS METEOROLÒGICS EXTREMS



DEFINICIÓ I CONCEPTES

Els **fenòmens meteorològics extrems** són esdeveniments naturals relacionats amb el clima que presenten una intensitat inusual o fora del que es considera normal. Inclouen huracans, tempestes violentes, onades de calor o de fred, sequeres prolongades, incendis forestals i inundacions sobtades. Tot i que aquests fenòmens han existit sempre, la **freqüència, la durada i la intensitat** d'aquests esdeveniments han augmentat en les últimes dècades a conseqüència del **canvi climàtic antropogènic** (és a dir, provocat per l'activitat humana).

Aquest augment de fenòmens meteorològics extrems es deu al fet que l'escalfament global, causat principalment per l'augment dels gasos d'efecte hivernacle, incrementa la temperatura de l'aire i de l'oceà. Això provoca desequilibris en el sistema climàtic i facilita que es generin condicions més extremes. Per exemple:

- Una atmosfera més càlida pot retenir més humitat, afavorint pluges torrencials.
- Els oceans més calents tenen més energia, que pot conduir a la formació de ciclons i huracans més destructius.
- L'augment de la temperatura global contribueix a l'expansió de les zones àrides i a sequeres més prolongades.

Aquests fenòmens tenen un **fort impacte ambiental, econòmic i social**, i afecten especialment les poblacions més vulnerables. A mesura que el canvi climàtic avança, es preveu que aquestes situacions siguin cada cop més habituals i intenses.

Versió adaptada per a infants:

Un **fenomen meteorològic extrem** és quan fa un temps molt fort o estrany, com una tempesta gegant, un incendi molt gran, una calor que no s'acaba, o una pluja que ho inunda tot de sobte. Aquests fets ara passen més sovint que abans perquè **la Terra s'està escalfant massa**. Com que l'aire i el mar estan més calents, passen més huracans, plou més de cop o fa molta més calor que abans. Això fa que alguns animals i persones tinguin problemes i que la natura pateixi.

PÀGINES DEL CONTE

Aquest tema apareix en l'escena en què les protagonistes es troben en Plof i els explica que la seva illa s'ha enfonsat per culpa d'un huracà.

Pàgines recomanades: **4, 5, 6 i 7**

REFLEXIONS A L'AULA

Què en sabem?



Has sentit a parlar d'algun huracà, sequera, incendi, inundació... que hagi passat recentment? → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*



Saps si això podria passar o ha passat a prop de casa nostra? (parlar de la DANA de València, el temporal Glòria, i d'altres exemples propers que poden ajudar a generar diàleg) → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*



Coneixes quina és la causa d'aquests fenòmens extrems? → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*



Imagina que una sequera, inundació, huracà et fa marxar de casa, com a la Nalu i a la Kaia. Com et sentiries? → *pregunta per fomentar la reflexió personal.*

Què podem fer?



Com creus que ens hauríem d'adaptar a aquests nous canvis? → *pregunta per fomentar l'acció crítica.*

ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

Després de llegir en veu alta l'escena en la qual la Nalu i la Kaia s'adonen que la seva illa està enfonsada a causa d'un huracà, es proposen les següents activitats, per interioritzar la temàtica tractada i empatitzar amb aquest problema.

Activitat 1. QUÈ ESTÀ PASSANT EN AQUESTA FOTO?

Objectiu: Treballar l'empatia.

Material: Paper i fotos impreses.

(<https://www.noaa.gov/digital-collections/collections/media/2431>)

Procediment: Repartir una foto on es vegi un fenomen meteorològic extrem i que els infants ho facin servir com a inspiració per escriure una història realista.

Tancament: Un cop acabada l'activitat, el docent pot llegir algunes històries en veu alta i fer reflexionar als infants de manera general què implicaria viure un fenomen d'aquest estil en primera persona.

Activitat 2. ENDEVINEM EL DESASTRE NATURAL!

Objectiu: Que l'alumnat compregui les característiques dels fenòmens meteorològics extrems.

Material: Targetes amb el nom dels diferents desastres naturals.

Preparació: Mirar un vídeo que expliqui tots els fenòmens meteorològics extrems (visualitzar l'últim vídeo del material addicional)

Procediment: El nen/a agafa una targeta i sense dir el desastre que li ha tocat, fa mímica perquè els seus companys puguin endevinar el fenomen. També pot dir 2 pistes (ex: gira i fa molt de vent!). Els seus companys han d'endevinar de quin es tracta.

Tancament: Un cop s'hagi endevinat el desastre natural, el docent pot fer preguntes com: On creieu que podria passar? Com ens podem protegir? ...

MATERIAL ADDICIONAL

Joc de taula Meteocat:

<https://www.meteo.cat/wpweb/serveis/activitats-educatives/el-poder-de-la-natura-ed-primaria/>

Joc de taula (cartes) de Ready Kids:

<https://www.ready.gov/kids/ready-2-help>

Vídeo explicant desastres naturals:

<https://www.youtube.com/watch?v=nYfR4SLvAJo>

2. DESGEL, PUJADA DEL NIVELL DEL MAR I AUGMENT DE TEMPERATURA



DEFINICIÓ I CONCEPTES

El **desgel polar** és el procés pel qual les masses de gel de les zones fredes del planeta, com el pol nord o Àrtic, i el pol sud o Antàrtic, es fonen de manera accelerada. Aquest fenomen també afecta glaceres d'alta muntanya i casquets glacials. La causa principal d'aquest procés és l'**augment sostingut de la temperatura mitjana del planeta**, provocat per les emissions de gasos d'efecte hivernacle que estan causant el canvi climàtic. Quan es fon el gel que està damunt de terra ferma (per exemple, glaceres o la capa de gel de Groenlàndia), l'aigua generada s'incorpora als oceans i provoca una **pujada del nivell del mar**. Aquest ascens té un gran impacte en ecosistemes costaners i illes, ja que pot fer desaparèixer illes petites o zones costaneres baixes.

A més, el desglaç contribueix a **un cercle viciós climàtic**: el gel reflecteix la llum del sol (efecte *albedo*), però si desapareix, el mar o la terra fosca absorbeixen més calor, cosa que accelera encara més l'escalfament.

L'augment de temperatura global també té altres conseqüències, com:

- Alteració dels corrents marins i del cicle de l'aigua.
- Afectació de la biodiversitat marina (per exemple, canvis en la distribució de les espècies), i migracions climàtiques d'animals i de persones.

- Augment dels fenòmens meteorològics extrems.

Versió adaptada per a infants:

A la Terra hi ha llocs molt freds, com el pol nord i el pol sud, on hi ha molt de gel. Però ara, com que fa **massa calor**, aquest gel s'està desfent. Això s'anomena **desgel**. Quan el gel es fon, es transforma en aigua, que va al mar i **fa que el nivell del mar pugi**. Això pot fer que algunes illes desapareguin i que animals o persones hagin de marxar de casa seva.

PÀGINES DEL CONTE

Aquest tema apareix en la part de la història on la Kaia i la Nalu descobreixen que la seva illa ha desaparegut sota el mar i quan es troben amb el pingüí que ha hagut de marxar del pol sud.

Pàgines recomanades: **4, 5, 6, 7, 8 i 9**

REFLEXIONS A L'AULA

Què en sabem?



Per què es desfà el gel dels pols? → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*



Com creieu que afecta això als animals que hi viuen? I a les persones? → *pregunta per fomentar la reflexió personal.*



Coneixem algun lloc del món que podria desaparèixer per aquest motiu? (es pot parlar de llocs propers com el Delta de l'Ebre que està en perill de desaparèixer) → *pregunta per avaluar coneixement previ i reflexió personal.*

Què podem fer?



Si el problema del desgel és degut a l'augment de la temperatura del planeta, quines accions podem fer en el nostre dia a dia per frenar-ho? → *pregunta per fomentar l'acció crítica.*

ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

A partir de l'escena en la qual les dues tortugues i la foca es troben un personatge del pol sud que els explica la problemàtica amb la qual es troba, es convida a dur a terme les següents activitats, per interioritzar la temàtica tractada i empatitzar amb aquest problema.

Activitat 3. LA LÍNIA DEL MAR

Objectiu: Visualitzar l'efecte de la pujada del nivell del mar.

Material: Safata gran, plastilina, animals petits de joguina, gel.

Procediment: Es fa una illa amb plastilina i es col·loquen els animals. Es posa gel en un extrem de la safata, sobre una illa de plastilina. Quan es fon, l'aigua puja i "inunda" les zones de platja.

Tancament: El docent pot fer preguntes com: què els ha passat als animals? Com es podria evitar?

Activitat 4. MAPA DE MIGRACIONS CLIMÀTIQUES

Objectiu: Entendre com el canvi climàtic provoca moviments d'animals i persones.

Material: Mapa del món, fitxes d'animals i humans, fil o fletxes.

Procediment: Es llegeix el fragment del conte i es localitza Honolulu, l'Antàrtida i la nova platja. Es simulen les migracions amb fletxes al mapa.

Variant: Fer servir el pingüí del conte com a exemple real i parlar de les espècies amenaçades.

Tancament: Reflexionar sobre que el que implica haver de marxar de casa teva sense que sigui voluntari.

Activitat 5. DIARI DE LA NALU

Objectiu: Treballar l'empatia davant les migracions climàtiques, i estimular l'expressió escrita i el pensament emocional.

Material: Paper i boli, il·lustració de l'escena (opcional).

Procediment: Després de llegir el fragment del conte on la Nalu i la Kaia descobreixen que l'illa ha desaparegut i coneixen el pingüí, es conversa breument amb els infants sobre què ha passat. Es demana a cada infant (o en petits grups) que **s'imagini que és la Nalu o la Kaia** i que escrigui **una pàgina del seu diari personal** explicant com se sent, què ha perdut, què li preocupa i què espera del futur. Si es vol, es pot il·lustrar la pàgina amb un dibuix.

Tancament: Posada en comú a l'aula: Com t'has sentit posant-te a la pell de la Nalu? Què et faria por si haguessis de marxar de casa com ella? Coneixes persones que hagin hagut de deixar el seu país per motius climàtics?

MATERIAL ADDICIONAL

Web interactiva NASA:

<https://climatekids.nasa.gov/sea-level/>

Pel·lícula *Ice Age: El desglaç*, 2006

Activitats fitxa:

https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/pdf/20211022/ficha_cambio_climatico_-_soluciones.pdf

Experiment Ocean Lab:

<https://www.youtube.com/watch?v=0YaQzQ1aHZ0>

3. ACIDIFICACIÓ DELS OCEANS



DEFINICIÓ I CONCEPTES:

Els oceans cobreixen prop del 70% de la superfície del planeta i tenen un paper fonamental en la regulació del clima. Un dels processos que actualment els afecta greument és l'**acidificació de les aigües marines**, una conseqüència directa de l'**augment de diòxid de carboni (CO₂)** a l'atmosfera.

Quan s'allibera grans quantitats de CO₂ a l'atmosfera (per exemple, per la crema de combustibles fòssils), una part és absorbit pels oceans. Aquest procés, tot i que ajuda a reduir la concentració d'aquest gas a l'atmosfera i, per tant, disminueix el procés d'escalfament atmosfèric, té una greu conseqüència: provoca que l'aigua del mar es torni més **àcida**. Aquesta disminució del pH altera profundament els ecosistemes marins.

Els principals afectats són organismes que tenen estructures calcàries (com coralls, petxines, cloïsses i alguns tipus de plàncton), ja que l'aigua àcida **dificulta la formació del carbonat càlcic**, que és essencial per a la seva supervivència. Això posa en risc tota la cadena alimentària marina i afecta tant a la biodiversitat com a les comunitats humanes que en depenen. Aquest fenomen és silenciós però molt rellevant, i se suma a altres amenaces oceàniques com l'escalfament de l'aigua i la contaminació.

Versió adaptada per a infants:

Els oceans ens ajuden molt a cuidar el planeta. Però ara **s'estan posant malalts**. Quan els humans fan servir molts cotxes, fàbriques i altres coses que contaminen, s'allibera un gas que es diu **diòxid de carboni (CO₂)**. Aquest gas va a l'aire, però també **s'enfonsa dins del mar**. Això fa que l'aigua del mar **es torni més àcida**, com si li poséssim una mica de suc de llimona o vinagre. I això és dolent per a molts animals, com els **coralls, les cloïsses i les petxines**, perquè **no poden fer bé les seves closques** i es moren. Si els coralls i altres animals petits desapareixen, **molts** altres animals que en depenen també tenen problemes per sobreviure, perquè tots viuen junts al mateix ecosistema. Hem de cuidar els oceans!

PÀGINES DEL CONTE

Aquest tema apareix a l'escena en la qual en Plof els ensenya a la Nalu i la Kaia un corall malalt. Llavors els parla de què és l'acidificació.

Pàgines recomanades: **10, 11, 12 i 13**

REFLEXIONS A L'AULA

Què en sabem?



Com ens pot afectar a nosaltres, els humans, que els oceans s'acidifiquin i desapareguin espècies? → *pregunta per fomentar l'acció crítica i la reflexió personal.*



Què passa amb l'aigua del mar si absorbeix massa CO₂? → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*



Coneixes algun animal marí que estigui en perill, per culpa de l'acidificació? → *pregunta per avaluar el coneixement previ.*

Què podem fer?



Què podem fer perquè el nostre mar no es contaminï? → *pregunta per fomentar l'acció crítica*

ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

Un cop llegida l'escena en la qual els personatges principals coneixen la problemàtica dels coralls es pot treballar el tema de l'acidificació dels oceans a partir de les següents activitats per interioritzar la temàtica tractada i empatitzar amb aquest problema.

Activitat 6. EXPERIMENT: creem un oceà petit!

Objectiu: Entendre com funciona l'acidificació i quin efecte causa en l'oceà.

Material: Dos gots de vidre, dues petxines, aigua, vinagre blanc, post-it o etiquetes.

Procediment: Es posa una petxina a cada got. Llavors, s'emplena el primer got d'aigua fins que el líquid cobreix la petxina. Es fa el mateix amb l'altre got, però utilitzant vinagre blanc. S'etiqueten les dues mostres i es deixa reposar i al cap d'unes hores es va a mirar el resultat. (Es pot mirar al cap de poques hores i al cap d'uns dies per veure l'evolució).

Resultat: Al cap d'unes hores es podrà veure que la petxina del got de vinagre és molt més fina del que era i, potser, a l'agafar-la es trenca. Això és degut al fet que l'àcid (vinagre) ha reaccionat amb

la petxina i l'ha fet malbé. L'oceà cada cop és més àcid i això fa que els mol·luscs, petxines i altres animals es veuen perjudicats.

Tancament: El docent pot acabar l'activitat preguntant què han après fent aquest experiment i pot fer una pregunta general com *Què és l'acidificació dels oceans?*, per tal que els infants consolidin els conceptes apresos.

Activitat 7. EXPERIMENT: Com funciona l'acidificació?

Objectiu: Entendre que l'augment de CO₂ a l'aigua, la converteix en més àcida.

Material: Tires de pH, palles, gots amb aigua.

Procediment: Es mesura, amb les tires de pH l'acidesa de l'aigua de dins els gots. Llavors, els infants bufen amb una palla dins l'aigua (alliberen CO₂). Finalment, es torna a mesurar el pH de l'aigua i s'observa que és més àcida.

Tancament: El docent pot fer preguntes sobre com creuen que afecta que l'aigua sigui més àcida als animals dels oceans. I també què podem fer perquè no s'acidifiqui.

Activitat 8. SALVEM L'OCEÀ ENTRE TOTS!

Objectiu: Conscienciar de la importància de les petites accions i fomentar el treball en equip.

Material: Cartolina gran o paper d'embalar, retoladors gruixuts, papers de colors, pintura...

Procediment: Que els infants facin un mural (conjuntament o en grups de 4-5 persones) amb consells per protegir l'oceà. Llavors tenir-los penjats a l'aula durant uns dies.

Tancament: Exposar els murals durant una setmana a l'aula i que cada matí es dediquin uns 10 minuts a fer una petita reflexió.

MATERIAL ADDICIONAL

Vídeo explicant acidificació complex:

<https://www.youtube.com/watch?v=b5XXkMZrwWg>

Vídeo explicatiu més senzill:

https://www.youtube.com/watch?v=HOIB_Yda8Xo&pp=0gcJCfwAo7VqN5tD

Experiment:

<https://www.oce.global/sites/default/files/2023-04/C4%20ES.pdf>

4. EFECTE HIVERNACLE I CANVI CLIMÀTIC



DEFINICIÓ I CONCEPTES

L'**efecte hivernacle** és un fenomen natural que permet que la Terra mantingui una temperatura adequada per a la vida. Alguns gasos presents a l'atmosfera —com el vapor d'aigua, el diòxid de carboni (CO_2), el metà (CH_4) o l'òxid nitrós (N_2O)— atrapen part de la calor que rebem del Sol i eviten que aquesta es dissipï cap a l'espai. L'efecte hivernacle natural és positiu ja que sense aquest efecte, la Terra seria massa freda per a la vida tal com la coneixem.

Tanmateix, en els darrers 150 anys, l'activitat humana (sobretot la crema de combustibles fòssils com el carbó, el petroli i el gas) ha provocat un **augment excessiu** dels gasos d'efecte hivernacle. Això **intensifica** l'efecte hivernacle natural, provocant un **augment de temperatura global**. És aquest **desequilibri** el que genera problemes ambientals greus, el que coneixem com a **canvi climàtic**. Entre les seves conseqüències en destaquen algunes que s'han anat comentant al llarg del conte i de la guia didàctica: Pujada del nivell del mar, fenòmens meteorològics extrems més freqüents i intensos, desertificació, pèrdua de biodiversitat i afectació de cultius, impactes directes sobre la salut i l'estabilitat social i econòmica de molts territoris.

Versió adaptada per a infants:

Tots hem notat que l'hivern cada cop és més calorós, que plou molt quan no és temporada de pluja, que hi ha canvis molt grans a la temperatura... Bé, doncs tot això és degut al **canvi climàtic**. Per entendre que és, hem de saber que la Terra rep

calor del Sol, i **alguns gasos que hi ha a l'aire** ens ajuden a guardar aquesta escalfor, com si la Terra estigués embolicada amb una manta. Això és l'**efecte hivernacle natural**, i gràcies a ell no tenim fred i podem viure a la Terra. Ara bé, el problema és que els humans estem enviant **massa** gasos d'aquests a l'aire, amb els cotxes, avions, les fàbriques,... I la Terra **s'està escalfant massa!** Això es diu **canvi climàtic**. Quan la Terra té massa calor, passen moltes coses: es fon el gel dels pols, puja el nivell del mar, hi ha més tempestes, i els animals i les persones tenen problemes. Per això hem de canviar alguns hàbits i cuidar millor el planeta.

PÀGINES DEL CONTE

Aquest tema apareix quan en Plof els explica a la Nalu i a la Kaia el que és el canvi climàtic i perquè a l'oceà hi ha tants de problemes.

Pàgines recomanades: **14, 15, 16 i 17**

REFLEXIONS A L'AULA

Què en sabem?

-  Quins són els efectes positius de l'efecte hivernacle? → *pregunta per avaluar el coneixement previ*
-  Què ens passaria si s'eliminés del tot l'efecte hivernacle? → *pregunta per fomentar l'acció crítica*
-  Quines són les accions que fem al dia a dia que fan que incrementi la temperatura del planeta? → *pregunta per fomentar la reflexió personal*
-  Creus que el que tu consumeixes és el mateix que consumien els teus avis i àvies fa uns anys? Com és? → *pregunta per fomentar la reflexió personal*

Què podem fer?



Com podríem substituir aquestes accions per altres més sostenibles? → *pregunta per fomentar l'acció crítica*



Si el planeta pogués parlar, què ens diria? → *pregunta per fomentar la reflexió personal*

ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

Havent llegit l'apartat del conte on en Plof explica a les seves companyes en què consisteix el canvi climàtic es proposa dur a terme les següents activitats per interioritzar la temàtica tractada i empatitzar amb aquest problema.

Activitat 9. EXPERIMENT: Simulem l'efecte hivernacle.

Objectiu: Entendre què és l'efecte hivernacle de manera simple i com funciona

Material: Dos gots, un bol transparent, aigua, sol, termòmetre

Procediment: S'emplena fins a la meitat els dos gots d'aigua i es posen al sol i col·loquem un dels gots sota el bol transparent. Esperem unes hores i mesurem la temperatura de l'aigua de dins dels gots.

Resultat: Es podrà observar que l'aigua del got que estava sota el bol és més calenta que l'altra, això és perquè el bol transparent actua com un hivernacle, deixa entrar la radiació del sol, però impedeix que la calor s'escapi.

Tancament: Que els infants expressin en veu alta les seves pròpies conclusions que han extret d'aquest experiment.

Activitat 10. AJUDEM A LA TERRA!

Objectiu: Aprendre a diferenciar accions bones i dolentes pel planeta.

Material: Targetes amb diferents accions (tan bones com dolentes) que afecten al planeta (mínim una per cada nen), una pilota (representa el planeta Terra), gomets de color verd i vermell.

Procediment: L'infant agafa una targeta i llegeix l'acció. Llavors entre tots han de decidir si posar un gomet vermell o un de verd a la pilota. El vermell representa una acció dolenta i el verd una de bona.

Tancament: Reflexionar sobre les que han posat malament, dir en veu alta accions que poden fer que siguin bones pel nostre planeta.

MATERIAL ADDICIONAL

Pel·lícula *WALL-E*, 2008

Pel·lícula *La princesa Mononoke*, 1997

Simulador online efecte hivernacle:

https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=es

Vídeo explicatiu de l'efecte hivernacle:

<https://www.youtube.com/watch?v=HWC1bfC8flg>

5. MOVIMENTS ECOLOGISTES I ACTIVISTES



DEFINICIÓ I CONCEPTES

Els **moviments ecologistes** són col·lectius, organitzacions o iniciatives ciutadanes que treballen per protegir el medi ambient i denunciar les accions que posen en perill els ecosistemes i la salut del planeta. La seva tasca és essencial per impulsar **canvis socials, polítics i legislatius** orientats a la sostenibilitat.

Dins d'aquests moviments, moltes persones actuen com a **activistes**: individus que, de manera pacífica però decidida, participen en manifestacions, fan campanyes de sensibilització, organitzen activitats educatives o exigeixen responsabilitats a governs i empreses. Un dels exemples més coneguts dels últims anys és el moviment **Fridays for Future**, liderat per **Greta Thunberg**, una jove sueca que va començar a protestar setmanalment davant el Parlament per exigir accions concretes contra el canvi climàtic. Aquest moviment s'ha estès arreu del món i ha motivat milers de joves a implicar-se.

Els moviments ecologistes tenen un paper clau en l'educació ambiental perquè:

- Transmeten valors com la responsabilitat, el compromís i l'empatia.
- Fan visibles els conflictes ambientals i les injustícies climàtiques.
- Empoderen les noves generacions per actuar i participar en la construcció d'un futur millor.

Versió adaptada per a infants:

Hi ha persones i grups que **volen cuidar molt el planeta**. Aquests grups es diuen **moviments ecologistes**. Fan cartells, protestes, activitats i expliquen a tothom que hem de fer canvis per protegir la nostra Terra. També hi ha persones que **lluiten amb força però sense violència**, que es diuen **activistes**. Una d'elles és la **Greta Thunberg**, una noia molt valenta que va començar a protestar cada divendres perquè els governs cuidessin millor el planeta. Ara, molts infants i joves com ella també ho fan. Tu també pots ser activista! Quan recicles, ajudes a netejar un bosc, fas servir menys plàstic o expliques a algú perquè és important cuidar el planeta... ja estas ajudant!

PÀGINES DEL CONTE

Aquest tema apareix quan les dues tortugues es troben dues humanes, la Greta i la Duna. Elles els expliquen que estan fent un voluntariat per tal d'ajudar al medi ambient i donen un missatge de positivitat.

Pàgines recomanades: **20, 21, 22, 23, 24 i 25**

REFLEXIONS A L'AULA

Què en sabem?

-  Coneixes algun moviment o persona que lluiti per millorar el planeta? → *pregunta per avaluar el coneixement previ*
-  Creus que és necessària la implicació de tots els països per frenar el canvi climàtic? → *pregunta per fomentar la crítica*
-  Perquè és important que ens adaptem als nous canvis? → *pregunta per fomentar la reflexió personal*

Què podem fer?



Creus que les petites accions que fem cada dia poden ser importants per frenar el canvi climàtic? → *pregunta per fomentar l'acció crítica i la reflexió personal*



Digues 3 mesures que podem prendre per disminuir els efectes del canvi climàtic. → *pregunta per fomentar l'acció crítica*

ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

Un cop llegida la última escena, en la qual les dues tortugues coneixen la Greta i la Duna, dues nenes disposades a lluitar contra el canvi climàtic, es convida a dur a terme aquestes activitats per interioritzar la temàtica tractada i empatitzar amb aquest problema.

Activitat 11. MISSATGES AL MÓN

Objectiu: Desenvolupar consciència crítica

Material: Cartolines, retoladors, imatges, cola.

Procediment: Crear pancartes o cartells amb missatges per protegir la natura i reduir l'ús de plàstics.

Tancament: El docent pot penjar a l'escola les pancartes i cartells i exposar-ho als altres alumnes de l'escola. Fins i tot, es pot convidar a les famílies per tal que ells interioritzin aquests missatges i valorin la feina feta des de la classe.

Activitat 12. CARTA AL FUTUR

Objectiu: Sensibilitzar de la urgència del canvi climàtic i fomentar l'expressió escrita

Material: Un paper i un llapis

Procediment: Escriure una carta per als habitants del planeta d'aquí a 50 anys. Parlar de com creuen que serà el planeta, amb quines condicions...

Tancament: Llegir-les en veu alta i comparar les idees.

Activitat 13. AVUI FEM D'ACTIVISTES! (Per fer en més d'una sessió)

Objectiu: Fomentar la participació en la política local i l'esperit crític

Material: Paper i llapis

Procediment: Els infants es preparen una entrevista grupal per fer a un representant polític del seu municipi (alcalde, regidor de medi ambient, president del consell comarcal...) sobre quines accions s'estan duent a terme per combatre el canvi climàtic i els visiten per dur a terme aquesta trobada. En una següent sessió, es divideixen en grups cooperatius (de 3-4 persones) i s'analitza la informació rebuda. Es fan propostes de millora i es posen en comú amb els seus companys. Per finalitzar l'activitat es redacta una carta amb 10 propostes de millora que es podrien dur a terme a nivell local.

Tancament: Es pot fer una reflexió sobre com s'han rebut les idees exposades.

MATERIAL ADDICIONAL

Pel·lícula *Lorax: A la recerca de la trúfula perduda*, 2012

Documental *El Viatge de l'Unai*, 2016

Web interactiva NASA Climate Kids:

<https://climatekids.nasa.gov/menu/big-questions/>

Pàgina web Greenpeace:

<https://es.greenpeace.org/ca/trabajamos-en/cambio-climatico/>

RESUM D'ACTIVITATS:

NOM DE L'ACTIVITAT	TEMA	CICLE	DURADA (aprox)
1. Què està passant en aquesta foto?	Fenòmens meteorològics extrems	CI, CM, CS	30 minuts
2. Endevinem el desastre natural!	Fenòmens meteorològics extrems	CI, CM	45 minuts
3. La línia del mar	Desgel, pujada del nivell del mar i augment de temperatura	CI, CM, CS	15/30 minuts
4. Mapa de migracions climàtiques	Desgel, pujada del nivell del mar i augment de temperatura	CM, CS	30 minuts
5. Diari de la Nalu	Desgel, pujada del nivell del mar i augment de temperatura	CI, CM, CS	1 hora
6. Creem un oceà petit!	Acidificació dels oceans	CM, CS	2 dies
7. Com funciona l'acidificació?	Acidificació dels oceans	CI, CM, CS	45 minuts
8. Salvem l'oceà entre tots!	Acidificació dels oceans	CM, CS	2 hores
9. Simulem l'efecte hivernacle	Efecte hivernacle i canvi climàtic	CI, CM, CS	2 hores
10. Ajudem a la Terra!	Efecte hivernacle i canvi climàtic	CI, CM	1 hora
11. Missatges al món	Moviments ecologistes i activistes	CM, CS	2 hores
12. Carta al futur	Moviments ecologistes i activistes	CM, CS	1 o 2 hores
13. Avui fem d'activistes	Moviments ecologistes i activistes	CM, CS	1 o 2 setmanes



Aquesta guia didàctica ofereix explicacions, reflexions, activitats didàctiques i material addicional per treballar el canvi climàtic a través del conte *Nedant, nedant...*

