

# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

**Cristina Valls Bautista  
Josep Holgado Garcia  
Luis Marqués Molías  
Mireia Usart Rodríguez**

L'edició del present text ha estat possible gracies a la implicació de diferents institucions  
Lo edición del presente texto ha sido posible gracias a la implicación de diferentes instituciones  
The edition of this text has been possible thanks to the involvement of different institutions

**INSTITUCIONS ORGANIZADORES**  
**INSTITUCIONES ORGANIZADORAS / ORGANIZING INSTITUTIONS**



**INSTITUCIONS COL•LABORADORES**  
**INSTITUCIONES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS**



# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

CRISTINA VALLS BAUTISTA

JOSEP HOLGADO GARCIA

LUIS MARQUÉS MOLÍAS

MIREIA USART RODRÍGUEZ

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial

Para mayor información, véase [www.dykinson.com/quienes\\_somos](http://www.dykinson.com/quienes_somos)

©Los autores

Madrid, 2024

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-801-3

DOI: 10.14679/3500

Preimpresión:

New Garamond Diseño y Maquetación, S.L.

## ÍNDICE

TRANSFORMACIÓ DIGITAL DE L'EDUCACIÓ A L'ERA DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL: UNA REVOLUCIÓ IMPARABLE .....	7
<i>Cristina Valls Bautista, Josep Holgado Garcia, Luis Marqués Molías y Mireia Usart Rodríguez</i>	
WEARABLES: UNA EINA TRANSFORMADORA DE L'EDUCACIÓ FÍSICA?.....	11
<i>Patricia Almira López, Oriol Nadal Solanas i Luis Marqués Molías</i>	
MODELOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS CON USO DE TECNOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	21
<i>Josep Calafell, Lara Martin-Vicario, Ramon Palau y Javier Bustos</i>	
EL PROJECTE EDUCLIMAD: LA TECNOLOGIA COM A FACILITADORA DE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA EN MATÈRIA DE CANVI CLIMÀTIC .....	37
<i>Gisela Cebrián Bernat i Núria Monterde Miralles</i>	
TutorIA: LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL A L'AULA D'FP .....	47
<i>Núria Ferré-Huguet i Narcís Almena Zarcero</i>	
¿ES IMPORTANTE LA TEMPERATURA DEL AULA? .....	55
<i>Gabriela Fretes y Ramon Palau</i>	
LA AUTOPERCEPCIÓ DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y SUS POSIBILIDADES EN EL CONTEXTO EMERGENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	63
<i>Melody García Correa, María Julia Morales González y Mercé Gisbert Cervera</i>	

L'ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER LA GENERACIÓ D'IMATGES EN UN TALLER TRANSDISCIPLINARI DE DISSENY D'ESPAIS EDUCATIUS .....	75
<i>Mariona Genís Viñals</i>	
EDUCATION IN POST-PANDEMIC CONTEXT: A CASE OF CENTRAL SWEDEN.....	89
<i>Konstantin Golpayegani y Soleiman Mohammadi Limaei</i>	
HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA: USO Y APROPIACIÓN PARA LA FORMACIÓN DOCENTE .....	107
<i>Fabián González Araya y Roxana Rebolledo Font de La Vall</i>	
LA BARRERA ENTRE DOCENTS I INVESTIGACIÓ EDUCATIVA: UN REPTE COMÚ.....	121
<i>Montse Guinovart-Pedescoll y Ramon Palau</i>	
INTEGRATING SMARTPHONE-BASED SENSORS FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING IN ENGINEERING EDUCATION .....	131
<i>Syedmilad Komarizadehasl, Mahyad Komary, Jose Turmo, Fidel Lozano y Ye Xia</i>	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	141
<i>Oana Gabriela Lautaru y Beatriz Lores-Gómez</i>	
¿CÓMO EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES PUEDE AYUDAR AL DOCENTE EN EL AULA? .....	151
<i>Cèlia Llurba y Ramon Palau</i>	
¿ES EL MOMENTO DE LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE? RETOS Y OPORTUNIDADES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	161
<i>David López-Villanueva, Raúl Santiago y Ramon Palau</i>	
LA RESSENYA DE LECTURA ACADÈMICA EN VÍDEO. UN ESTUDI EN LA FORMACIÓ DOCENT .....	175
<i>Àlicia Martí-Climent, Aina Reig i Carmen Rodríguez-Gonzalo</i>	

REPERCUSSIONS DE LA COVID-19 EN L'ESTUDI DE LES MATEMÀTIQUES DELS ALUMNES DE BATXILLERAT DE L'ESCOLA ANDORRANA. EFECTES DEL CANVI METODOLÒGIC DELS SEUS PROFESSORS .....	185
<i>Adoració Medina-Albós, Yolanda Colom Torrens y Núria Rosich Sala</i>	
XARXES PROFESSIONALS DE CONEIXEMENT PER CREAR MICROCERTIFICACIONS .....	201
<i>Mònica Moreno y Jordi Planella</i>	
AVALUACIÓ DE L'ACOMPANYAMENT DOCENT EN PROJECTES MAKER: DESENVOLUPAMENT I APLICACIÓ D'UNA RÚBRICA.....	213
<i>Oriol Nadal Solanas, Mireia Usart Rodríguez y Cristina Valls Bautista</i>	
DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN DE NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	223
<i>Teresa Ordaz Guzmán, Teresa Guzmán Ordaz y Leticia Pons Bonals</i>	
DISEÑANDO EL FUTURO EN EDUCACIÓN. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS CENTROS CATALANES: STATUS QUO .....	233
<i>Núria de Pedro González</i>	
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: EL APRENDIZAJE-SERVICIO COMO ESTRATEGIA DE ÉXITO PARA LA MEJORA DE LA INCLUSIÓN .....	251
<i>Marta Queralt-Romero, Raul López-Vilar, Tania Molero-Aranda, José Luis Lázaro-Cantabrana y Mercè Gisbert-Cervera</i>	
LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'APRENTATGE BASAT EN PROJECTES.....	265
<i>Aïda Ralda Baiges, José Luis Lázaro Cantabrana y Josep Holgado Garcia</i>	

DISEÑO DE RUTAS PARA EL APRENDIZAJE ADAPTATIVO DE IDIOMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CONVERSACIONAL .....	279
<i>Roxana Rebolledo Font de la Vall y Fabián González Araya</i>	
EL PORTAFOLIS COM A EINA PEL DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL DOCENT .....	295
<i>Anna Sánchez-Caballé, María Ángeles Llopis-Nebot, Sara Buils, Francesc M. Esteve-Mon, Gracia Valdeolivas-Novella, Virginia Viñoles-Cosentino</i>	
NOMADS: DOCUMENTAL TRANSMEDIA PRODUCIDO EN UN CENTRO DE SECUNDARIA .....	307
¿QUÉ OCURRE EN EL AULA? CÓMO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PUEDE AYUDAR AL PROFESORADO .....	321
<i>Oihane Unciti, Antoni Martínez-Ballesté y Ramon Palau</i>	
¿CÓMO PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POTENCIAR LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LAS EMPRESAS?.....	331
<i>Natalia Tusquellas, Ramon Palau y Raúl Santiago</i>	

# EL PROJECTE EDUCLIMAD: LA TECNOLOGIA COM A FACILITADORA DE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA EN MATÈRIA DE CANVI CLIMÀTIC

**Gisela Cebrián Bernat**

*Departament de Pedagogia, Universitat Rovira i Virgili, Espanya*

**Núria Monterde Miralles**

*Departament de Pedagogia, Universitat Rovira i Virgili, Espanya*

DOI: 10.14679/3536

## **Resum**

El projecte EDUCLIMAD té l'objectiu d'implicar als més joves en temes de sostenibilitat i canvi climàtic mitjançant la implementació d'assemblees climàtiques escolars, fomentant la sensibilització ambiental i l'empoderament dels infants i adolescents, com agents de canvi per l'acció climàtica. Mitjançant processos democràtics, l'alumnat reflexiona, opina, delibera i cerca solucions de manera informada amb altres membres de l'assemblea, per fer front al canvi climàtic proposant accions a nivell local i regional. Aquest projecte s'ha pilotat a 25 centres educatius de la província de Tarragona. S'organitza en tres fases: 1) preparatòria i de disseny de recursos educatius i d'una guia metodològica per la creació de les assemblees, 2) organització i desenvolupament de les assemblees en els diferents centres educatius i l'elaboració d'un pla d'acció per part de les comunitats educatives i, 3) avaluació i difusió dels resultats a responsables polítics i ciutadans del territori a través de les xarxes socials i d'un fòrum online on es puguin compartir i intercanviar les propostes, així com l'organització d'una fira d'idees amb la finalitat de presentar les propostes provinents dels centres educatius participants. El disseny i l'aplicació d'aquestes eines digitals promou i facilita la participació ciutadana en matèria de canvi climàtic i de sostenibilitat.

## **Abstract**

The EDUCLIMAD project aims to involve young people in sustainability and climate change challenges through the implementation of school climate assemblies, promoting environmental awareness and empowering children and

adolescents, as agents of change through climate action. Through democratic processes, students reflect, express their opinions, deliberate, and look for solutions in an informed way with other members of the assembly, to tackle climate change by proposing actions at local and regional level. This project has been piloted in 25 educational centres in Tarragona province. It is organized in three phases: 1) preparation and design of educational resources and a methodological guide for the creation of the assemblies, 2) organization and development of the assemblies in the different educational centres and the preparation of an action plan by the educational communities and, 3) evaluation and dissemination of the results to policy leaders and citizens of the territory through social networks and an online forum where proposals can be shared and exchanged, as well as the organization of a fair of ideas in order to present the proposals from the participating schools. The design and application of these digital tools promotes and facilitates citizen participation in matters of climate change and sustainability.

### **Paraules clau**

Assemblees climàtiques escolars, participació ciutadana, fòrum online, canvi climàtic

### **Keywords**

School climate assemblies, citizen participation, online forum, climate change

## **1. EL PROJECTE EDUCLIMAD**

### **1.1. Descripció del context**

EDUCLIMAD: Assemblees Climàtiques Escolars: co-creació d'estratègies d'adaptació i mitigació del canvi climàtic i desenvolupament de competències en sostenibilitat, és un projecte de recerca aplicada que té com a objectiu conscienciar i implicar als més joves en matèria de sostenibilitat, mitjançant assemblees escolars pel clima. Projecte TED2021-129854A-I00 finançat per MCIN/AEI /10.13039/501100011033 i per la Unió Europea NextGenerationEU/ PRTR.

El projecte EDUCLIMAD busca oferir a les comunitats educatives una major implicació i participació activa en la cerca de solucions per a la mitigació i adaptació al canvi climàtic, mitjançant la creació i pilotatge d'assemblees climàtiques escolars. Aquest projecte s'ha pilotat a 25 centres educatius del Camp de Tarragona, 19 escoles d'Educació Infantil i Primària i 6 Instituts d'Educació Secundària. Les assemblees s'han portat a terme als nivells educatius de cicle mitjà (4t) i superior (5è i 6è) i als nivells educatius de 1r, 3r i 4t d'ESO. D'acord amb el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i

Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Tarragona i els ens locals, l'acció climàtica és clau en aquest territori. Es contempla Tarragona i la seva rodalia més propera com un emplaçament amb un tractament singular pel que fa a la qualitat de l'aire en tant que és una regió dinàmica on hi ha la segona aglomeració més gran d'habitants de Catalunya, el complex químic més gran del sud d'Europa que, alhora, coexisteix amb una important activitat turística i agrícola. La seva situació geogràfica, al litoral mediterrani, implica la presència recurrent i cada cop més freqüent de fenòmens meteorològics extrems, com onades de calor, sequeres i pluges torrencials, en alguns casos relacionades amb temporals com el Glòria.

Per adreçar aquesta complexitat i cercar l'equilibri entre el desenvolupament social i econòmic del territori d'una manera responsable i sostenible és necessari engegar processos de participació i ciència ciutadana que permetin augmentar la consciència i comprensió del públic en general, així com involucrar i empoderar a les persones i els diferents agents socials, per a determinar indicadors i ajudar a transformar la percepció de la ciutadania vers l'entorn, engegant processos mitjançant els quals la ciència ciutadana pugui realitzar una contribució real a la sostenibilitat.

Al projecte EDUCLIMAD les assemblees climàtiques escolars són concebudes com a processos democràtics innovadors per aprendre, deliberar, prendre decisions informades i cercar solucions per a fer front al canvi climàtic i promoure la sostenibilitat local i regional, alhora que es documenta i avalua la seva influència en la sensibilització ambiental i el desenvolupament de competències en sostenibilitat (Cebrián et al., 2023).

Les activitats previstes en aquest projecte s'organitzen en 3 fases:

- Una primera fase preparatòria i de disseny de materials i recursos educatius i metodològics, incloent el disseny d'una guia metodològica per la creació i implementació d'assemblees climàtiques escolars i la creació de recursos educatius alineats amb el marc de competències en sostenibilitat GreenComp de la Comissió Europea.
- La segona fase del projecte inclou l'organització i desenvolupament d'assemblees climàtiques escolars a 25 centres educatius i l'elaboració d'un pla d'acció i recomanacions polítiques per part de les comunitats educatives participants per afrontar el canvi climàtic i promoure la sostenibilitat a nivell local i regional.
- A la tercera fase d'avaluació i difusió dels resultats, els recursos educatius dissenyats i aprenentatges derivats del projecte seran difosos a agents del territori incloent representants polítics i altres centres educatius de la demarcació. Es preveu l'organització d'una fira o sessió on es puguin presentar les propostes als diferents agents educatius, entitats del territori i responsables polítics.

Per promoure noves formes de vida i pràctiques socials sostenibles, les persones i les comunitats han de poder involucrar-se en processos d'aprenentatge transformatiu i

comunitari que promoguin la sensibilització i acció ambiental, així com l'adquisició de nous coneixements i competències en sostenibilitat.

## **1.2. Problemàtica que es pretén resoldre**

L'última dècada ha estat testimoni d'un creixent reconeixement i acord polític sobre el paper de l'educació com a agent clau per transformar la societat cap a la sostenibilitat. El 2015, les Nacions Unides van adoptar els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de l'Agenda 2030 (Nacions Unides, 2015). La Meta 4.7 de l'ODS4 -Educació de Qualitat, aborda específicament l'Educació per al Desenvolupament Sostenible (EDS) i els processos d'ensenyament-aprenentatge relacionats (UNESCO, 2017). La EDS es basa en valors de justícia, equitat, tolerància i responsabilitat, i en processos de col·laboració i diàleg, pensament crític, l'ús de metodologies innovadores i processos d'aprenentatge actiu i participatiu (Brundiers et al., 2021; Tilbury, 2011).

Per promoure noves formes de vida i pràctiques socials sostenibles, les persones i les comunitats han de poder involucrar-se en processos d'aprenentatge transformatiu i comunitari que promoguin la sensibilització i acció ambiental, així com l'adquisició de nous coneixements i competències en sostenibilitat. És en aquest context on la ciència ciutadana i l'aprenentatge comunitari orientats a la sostenibilitat han guanyat força en els darrers anys com a estratègies per ajudar a avançar en la investigació científica, i per augmentar el coneixement i la consciència ambiental de la ciutadana (Cebrián et al., 2020; Hsu et al., 2014). La ciència ciutadana és un procés d'investigació col·laboratiu portat a terme per ciutadans comuns per ajudar a respondre a preguntes a les que els científics no poden respondre sols (Fritz et al., 2019). Per tal de mesurar el nivell d'adopció dels ODS en les comunitats locals, es precisen noves fonts de d'informació no tradicionals i promoure processos que impliquin a les persones en la transformació social cap a la sostenibilitat.

La participació activa de la ciutadania i les comunitats en l'acció climàtica i la sostenibilitat ofereix oportunitats d'aprenentatge úniques per al benestar i la realització personal, i estils de vida més sostenibles. Promou la participació activa de la societat, dona suport a la creativitat i la innovació i fomenta el canvi de comportaments a nivell individual i col·lectiu. Permet als ciutadans estar millor informats i ser més autònoms i actius a l'hora d'abordar els reptes actuals de la societat com el canvi climàtic, el desenvolupament sostenible i la protecció del medi ambient per assolir la transformació verda de la societat, l'Agenda 2030 de les Nacions Unides per al Desenvolupament Sostenible, la Llei Espanyola de Canvi Climàtic i Transició Energètica (Llei 7/2021), l'Estratègia de Descarbonització de l'Economia Espanyola, l'Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya i el Pacte Verd Europeu per a un país i un continent climàticament neutres l'any 2050.

Alhora, l'evidència del potencial dels alumnes i les joves com a agents de canvi dins de les seves societats és plausible a través de l'aparició de moviments socials juvenils relacionats amb la sostenibilitat i canvi climàtic com Fridays for Future (Biasutti, 2015; Deisenrieder et al., 2020). Així, la ciència ciutadana i l'aprenentatge comunitari adquireixen força com a mitjans per ajudar a avançar en la investigació científica en sostenibilitat, així com augmentar la comprensió i la consciència del públic sobre el canvi climàtic i els reptes de la sostenibilitat, alhora que fomenten comportaments i competències en sostenibilitat entre els ciutadans (Cebrián et al., 2020; Fritz et al., 2019; Hsu et al., 2014).

En aquest sentit, la Comissió Europea ha llançat recentment el marc europeu de referència de competències en sostenibilitat (GreenComp) per fomentar l'aprenentatge de la sostenibilitat a través dels diferents nivells educatius i per impulsar la incorporació de competències en sostenibilitat als sistemes, polítiques i currículums educatius europeus (Bianchi et al., 2022). El marc GreenComp va sorgir d'una anàlisi exhaustiva i una triangulació de marcs de competència en sostenibilitat existents i la validació d'experts internacionals (Brundièrs et al., 2021; Wiek et al., 2011). GreenComp ofereix un enfocament holístic, posant èmfasi en diverses competències essencials per abordar els reptes complexos de la sostenibilitat, que s'agrupen en quatre àmbits competencials (Bianchi et al., 2022):

1. **Encarnar els valors de sostenibilitat:** avaluar i qüestionar els valors i creences personals respecte a les pràctiques sostenibles i insostenibles. Aquesta àrea se centra en valors de sostenibilitat com el respecte, la justícia i l'equitat entre les generacions actuals i futures, i la interconnexió humana-natura i inclou tres competències de sostenibilitat: valorar la sostenibilitat (valors personals); donar suport a l'equitat (per a les generacions presents i futures); i la promoció de la natura (relació home-natura, drets i necessitats de les espècies i dels ecosistemes).
2. **Adoptar la complexitat en la sostenibilitat:** sistemes i habilitats de pensament crític per avaluar la informació, identificar interconnexions dins dels sistemes i resoldre problemes mitjançant l'enquadrament i l'anàlisi dels reptes actuals com a problemes de sostenibilitat, entenent les interconnexions entre les dimensions social, econòmica i ambiental de la sostenibilitat. Inclou tres competències: pensament sistemàtic (complexitat entre i dins dels sistemes); pensament crític (avaluar informació, opinions i possibles suposicions); enquadrament de problemes (marc de reptes actuals o potencials en termes de sostenibilitat, incloent-hi la complexitat, els grups d'interès, els terminis i els àmbits geogràfics).
3. **Visualitzar futurs sostenibles:** Competències d'alfabetització, adaptabilitat i pensament exploratori del futur que permeten als estudiants imaginar escenaris futurs i accions alternatius per assolir la sostenibilitat. Destaca l'adaptabilitat, el tractament de la incertesa, el pensament creatiu i un enfocament transdisciplinari per imaginar societats circulars. Inclou tres competències: alfabetització de

futurs (imaginar futurs esperats, alternatius i preferits per a la sostenibilitat); adaptabilitat (navegar per reptes i transicions relacionades amb problemes de sostenibilitat perversos); pensament exploratori (mentalitat interdisciplinària, foment de la creativitat i l'experimentació).

4. **Actuar per la sostenibilitat:** es refereix a actuar a nivell individual i col·lectiu per crear futurs més sostenibles i exigir accions a nivell polític. Competències que animen els estudiants a fer passos proactius cap a accions sostenibles, reconeixent la responsabilitat col·lectiva i individual. Inclou tres competències: agència política (exigir acció política i defensar polítiques efectives de sostenibilitat); acció col·lectiva (col·laborar i treballar col·lectivament en processos de canvi) i iniciativa individual (potencial d'acció individual en sostenibilitat).

El projecte EDUCLIMAD pretén operativitzar el marc de competències GreenComp, posant èmfasi en el desenvolupament de competències a través de les assemblees climàtiques escolars, l'enfortiment de la sensibilització ambiental i l'apoderament dels joves mitjançant l'educació, reconeixent el potencial que aquests tenen per convertir-se en ambaixadors i agents de canvi per l'acció climàtica i el desenvolupament sostenible en el seu entorn compartint coneixements i experiències amb les seves famílies, les comunitats locals i responsables polítics.

### 1.3. Objectius del projecte

Els objectius específics del projecte EDUCLIMAD són:

1. Incrementar el coneixement i la sensibilització ambiental de la comunitat educativa (estudiants, professorat, equip directiu i famílies) mitjançant la creació i pilotatge d'assemblees climàtiques escolars.
2. Capacitar i involucrar a la ciutadania en la co-creació d'estratègies d'adaptació i mitigació del canvi climàtic i el desenvolupament de plans d'acció i recomanacions polítiques per abordar aquest repte ambiental a nivell local i regional.
3. Documentar i avaluar la influència de les assemblees climàtiques escolars en la sensibilització ambiental i el desenvolupament de competències en sostenibilitat en l'alumnat participant.
4. Dissenyar, testar i desenvolupar un marc metodològic i recomanacions per dur a terme assemblees climàtiques escolars.

## 1.4. Eines, estratègies i instruments

En aquest apartat es descriuen les eines, estratègies i instruments que s'han dissenyat i utilitzat per desenvolupar el projecte EDUCLIMAD. Les assemblees climàtiques escolars a cada centre es desenvolupen als centres educatius en diverses sessions:

**Sessió 1** - Activitat d'una durada d'un matí per grup/classe (9h a 12.30h).

- Fase d'aprenentatge i reflexió en la que es crea un mapa conceptual sobre diferents temàtiques ambientals per grups de treball. Identificar els reptes/problematiques ambientals que l'alumnat pensa que hi ha a nivell de barri, municipi, comarca o província, aspectes positius i negatius, així com possibles oportunitats o accions per resoldre aquestes problemàtiques a nivell individual, de l'escola, del barri o municipi.
- Fase de deliberació – consensuar les 10 accions prioritàries que s'haurien de dur a terme i elaborar un decàleg amb les 10 accions escollides pel grup, així com el posada en comú amb la resta del grup-classe.
- Votació i prioritització individual de les accions més rellevants mitjançant votació.

**Sessió 2** - sessió de retorn a cada centre educatiu (matí o tarda, durada aprox. 1 h), que es centra en la cerca d'acords i un consens més ampli sobre les accions sorgides i més votades per tots els grups-classe del centre educatiu. Valoració, reflexió i concreció d'accions al municipi. Sessió orientada a la cerca de consens en les accions prioritàries i a la identificació, selecció i concreció de les accions a presentar a la fira conjunta final.

**Fira conjunta final** - on alumnat de cada centre participant presenta i difon les propostes d'accions escollides a la ciutadania, als diferents agents socials i locals, i als representants polítics del territori.

Les eines i instruments que s'utilitzen en aquest projecte inclouen:

- Disseny, distribució i validació d'instruments d'avaluació de competències en sostenibilitat entre l'alumnat abans i després de les assemblees.
- Disseny, implementació i validació d'una guia metodològica per a l'organització d'assemblees.
- Elaboració d'un informe global, amb plans d'acció i recomanacions polítiques per la mitigació del canvi climàtic sorgides de les assemblees climàtiques.
- Difusió i comunicació de les assemblees i resultats del projecte (instruments d'avaluació, recursos educatius, informe global) a través d'una jornada final, pàgina web, xarxes socials, xarxes nacionals i internacionals.
- Creació d'un fòrum online obert a la ciutadania per a maximitzar la difusió i participació.

## 1.5. Evidències de l'impacte

Els impactes d'EDUCLIMAD responen als reptes socials i científics senyalats en diferents programes i marcs normatius a nivell català, espanyol, europeu i internacional, que reconeixen la importància de promoure l'empoderament i participació activa de la ciutadania en l'acció pel clima i la sostenibilitat, la integració de l'Educació per a la Sostenibilitat i el desenvolupament de competències en sostenibilitat en el sistema educatiu. Els impactes esperats inclouen:

- Sensibilització ambiental i desenvolupament de competències en sostenibilitat GreenComp de l'alumnat d'Educació Primària a través de les assemblees escolars pel clima. Evidències del desenvolupament de competències en sostenibilitat GreenComp en 1.113 estudiants d'Educació Primària.
- Sensibilització ambiental i desenvolupament de competències en sostenibilitat GreenComp de l'alumnat d'Educació Secundària a través de les assemblees escolars pel clima. Evidències del desenvolupament de competències en sostenibilitat GreenComp en 398 estudiants d'Educació Secundària.
- Disseny, implementació i validació d'un marc d'avaluació de les competències GreenComp replicable a d'altres escoles i contextos.
- Disseny, implementació i validació d'un marc metodològic per a l'organització d'assemblees escolars pel clima, incloent recursos educatius, que puguin ser utilitzats i replicats per altres centres educatius i en d'altres contextos.
- Co-creació de mesures d'adaptació i mitigació del canvi climàtic a nivell local i regional mitjançant l'elaboració de plans d'acció i recomanacions polítiques. Difusió i implicació directa de les comunitats educatives, agents socials i representants polítics en les assemblees i en el projecte.
- Difusió i transferència dels resultats del projecte en una jornada final i mitjançant diferents canals de comunicació com web, xarxes socials, mitjans de comunicació (instruments d'avaluació, guia metodològica, plans d'acció i recomanacions polítiques) a públics d'interès i publicació en obert de tots els materials i resultats en 3 llengües (català, castellà i anglès).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Bianchi, G., Pisiotis, U. & Cabrera Giraldez, M. (2022). GreenComp The European sustainability competence framework, Punie, Y. and Bacigalupo, M. Ed(s), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040

- Biasutti, M. (2015). An intensive programme on education for sustainable development: The participants' experience. *Environmental Education Research*, 21(5), 734-752.
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13-29.
- Cebrián, G., Boqué, A., Camarero, M., Junyent, M., Moraleda, A., Olano, J.X. & Renta, A.I. (2023). Las asambleas escolares por el clima: una herramienta para empoderar a la comunidad educativa en la acción climática. Sánchez-Moreno, M. y López-Yáñez (Eds). Construir comunidad en la escuela. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones. pp. 221-228.
- Cebrián, G., Junyent, M. & Mulà, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability*, 12, 579-587.
- Deisenrieder, V., Kubisch, S., Keller, L. & Stötter, J. (2020) Bridging the Action Gap by Democratizing Climate Change Education—The Case of k.i.d.Z.21 in the Context of Fridays for Future. *Sustainability*, 12, 1748.
- Fritz, S., See, L., Carlson, T., et al. (2019). Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(10). 922–30.
- Hsu, A., Malik, O., Johnson, L. & Esty, D. C. (2014) Development: mobilize citizens to track sustainability. *Nature* 508, 33–35.
- Nacions Unides (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015 (A/70/L.1). <http://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- Tilbury, D. (2011). Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning. Paris: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442e.pdf>
- UNESCO (2017), Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives, UNESCO: Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf>
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>