

# Proposta

d'activitats educatives  
i treballs de recerca de  
l'Observatori de l'Aigua  
de Terrassa

i Taula-Educació, en el context de l'impuls  
d'una nova cultura de l'aigua a la ciutat.

Curs Acadèmic 2020 - 2021



Amb la col·laboració especial de:

La Taula de l'Aigua, Dones d'Aigua, Taula-Recerca i Càtedra UNESCO de Sostenibilitat

# Índex

1. Introducció	2
2. Proposta d'activitats educatives	3
2.1. Ofegades pels deutes	4
2.2. La Salinització dels Aqüífers	5
2.3. Las Damas Azules	6
2.4. Té Gènere l'Aigua?	7
2.5. La Princesa de l'Aigua	8
2.6. Tast d'Aigua	9
3. Proposta de treballs de recerca	10
3.1. Fitxa 01 Definicions sobre participació ciutadana, empoderament ciutadà i control social	11
3.2. Fitxa 02 Eines i metodologies pel control social	12
3.3. Fitxa 03 Procés de remunicipalització de l'aigua i nova governança del servei	13
3.4. Fitxa 04 Definicions sobre participació ciutadana, empoderament Proposta d'aplicació dels criteris de transparència a la gestió de l'aigua	14
3.5. Fitxa 05 Proposta d'indicadors del servei de gestió de l'aigua	15
3.6. Fitxa 06 Detecció de fuites d'aigua en les xarxes de distribució	16
3.7. Fitxa 07 Estudi de viabilitat de la implementació de tecnologies sostenibles: aiguamolls construïts a Catalunya	17
3.8. Fitxa 08 L'aigua i el canvi climàtic	18
3.9. Fitxa 09 L'impacte del plàstic generat per el consum d'aigua envasada a Terrassa	19
3.10. Fitxa 10 Aplicació dels objectius ODS relacionats amb l'aigua	20
3.11. Fitxa 11 Usos de l'aigua i impacte en els serveis ecosistèmics	21
3.12. Fitxa 12 Propostes de minimització, optimització i reutilització de l'ús dels recursos hídrics	22
3.13. Fitxa 13 Tecnologies apropiades i solucions basades en a naturalesa	23
3.14. Fitxa 14 Tecnologies tradicionals de reg en agricultura d'autoconsum	24
3.15. Fitxa 15 Activitats formatives sobre aigua a les escoles	25
3.16. Fitxa 16 Què en sabem de l'aigua?	26
4. Annexes	27
4.1. Definicions	27
4.2. Principis de l'Aigua a Terrassa	28-29

## Introducció

Aquest document presenta les d'activitats acadèmiques i treballs de recerca proposades per Taula-Educació, com a xarxa de treball de l'Observatori de l'Aigua de Terrassa (OAT) en l'àmbit educatiu.

En el marc de la gestió pública del servei d'aigua a la ciutat i de la creació de l'OAT com aposta de col·laboració i participació, i també en el marc de la creació d'una xarxa de complicitat pel desenvolupament d'una nova cultura de l'aigua, sobre valors com la democràcia, la transparència, la participació, els drets humans, la justícia social, l'educació i el coneixement, la sostenibilitat, l'eficiència i l'eficàcia, l'estalvi, la memòria, la protecció dels ecosistemes i el respecte a la natura.

Taula-Educació és una xarxa oberta col·laborativa dedicada al desenvolupament d'una nova cultura de l'aigua, al desenvolupament d'instruments i propostes educatives, de continguts curriculars i competències relacionades amb ella.

L'OAT és un instrument de participació i col·laboració innovador a la Ciutat. Es tracta sobre tot d'un repte social i polític, i un referent per molts municipis arreu de Catalunya. Es crea amb la voluntat de millorar la governança i la gestió dels béns comuns de la ciutat, aprofundint en la participació, la col·laboració i la concertació amb la ciutadania i els agents socials.

En aquesta proposta han col·laborat de forma directa les entitats i escoles participants en Taula-Educació, amb aportacions concretes i els treballs que les han fet possible, altres activitats i projectes APS estan en fase de definició.

El nostre reconeixement com OAT als treballs aportats per Taula de l'Aigua, Dones d'Aigua, Taula-Recerca, la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat, l'Institut Egara, l'Escola Creixen Terrassa, Observatori DESC, Enginyeria Sense Fronteres, Aliança contra la Pobresa Energètica, SUMMLAB, STH, ENMA i GIIP (grups de recerca de la UPC), també a la xarxa de persones, professores i professors que han col·laborat en aquesta proposta. També agraïm el suport dels Servei d'Educació, de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat, de Taigua i de la Xarxa d'Escoles per la Sostenibilitat.

## 2. PROPOSTA D'ACTIVITATS EDUCATIVES

---

Propostes pensades per nivells educatius de primària, d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

L'aigua com a dret humà i com a recurs essencial, com a recurs escàs i compartit amb la natura, l'aigua com a bé comú hauria de formar part dels valors i competències desenvolupats en el procés d'aprenentatge dintre dels currículums educatius.

I per avançar en aquesta direcció necessitem acords entre els diferents actors, basats en la col·laboració i la confiança, que aportin idees, criteris i propostes per tal de poder treballar plegats.

En aquesta direcció us presentem les activitats que com a Taula-Educació hem proposat a la Guia d'Activitats Educatives del curs 2020/2021, que són les següents:

- Ofegades pels deutes
- La salinització dels aqüífers ·
- Las Damas Azules
- Té gènere l'aigua?
- La princesa de l'Aigua
- Tast d'aigua

Aquestes activitats s'uneixen a l'oferta d'activitats relacionades amb l'aigua proposades per Taigua. Haurem de treballar per una integració més efectiva d'aquestes activitats en futures edicions.

L'OAT i Taula-Educació restem oberts a qualsevol altre suggeriment de les escoles i el professorat. Us demanem que, si creieu que aquesta iniciativa és del vostre interès en alguns del seus àmbits, us poseu en contacte amb les persones concretes de referència per cada activitat, o amb Àngels Triplana, [tripla57@gmail.com](mailto:tripla57@gmail.com), com a Comissió Permanent de l'OAT.

## 2.1. Ofegades pels deutes

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Batxillerat i cicles  
formatius



Organitza:  
Observatori de l'Aigua  
de Terrassa (OAT)



Lloc on es realitza:  
A l'escola



Relacions amb les disciplines del currículum  
Àrea d'educació en valors socials i cívics.



### Objectius

Donar a conèixer la problemàtica de la pobresa energètica, conèixer els drets de la ciutadania en relació als serveis bàsics, fer un debat sobre aquest drets i com es concreta dins de Terrassa i veure els recursos que existeixen a la ciutat per afrontar aquest tema.



### Descripció

L'activitat té una marcada orientació social, on es problematitza la situació de pobresa energètica que es pateix a moltes llars de Catalunya, i els impactes que això té sobre les persones a nivell de salut, social, emocional, etc. L'activitat comença amb la projecció d'un vídeo en que hi intervenen dos testimonis que pateixen pobresa energètica i no tenen accés a l'aigua i al sanejament garantit tal com reconeix el Dret Humà a l'Aigua. També hi intervé l'Aliança contra la Pobresa Energètica i la Plataforma d'Afectades per la Hipoteca tot presentant la Llei 24/2015 i l'Agència de Salut Pública de Barcelona que aporten la problemàtica en qüestions de salut i el Col·legi Oficial de Treball Social de Catalunya que parla del seu dia a dia treballant a serveis socials.

Una vegada visualitzat el vídeo, es dividirà l'alumnat en grups per abordar la problemàtica visualitzada mitjançant la participació en un joc de rol i una posada en comú al final. Una part de l'alumnat assumirà casos reals de pobresa energètica, mentre que també hi haurà els rols d'empresa d'aigua privada, pública, serveis socials, ajuntament, comunitat de veïnes i moviments socials. En finalitzar l'activitat l'estudiantat estarà en condicions de conèixer què és la pobresa energètica i identificar quins impactes té sobre les persones a nivell social i econòmic, com fer-hi front i quines són les seves causes.

Enginyeria sense fronteres

E-mail: [aigua@esf-cat.org](mailto:aigua@esf-cat.org)

Inscripció: A través d'e-mail

Entitat: Observatori de l'Aigua de Terrassa (OAT)

Col·laboren: Taula-Educació

## 2.2. La salinització dels aqüífers

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Alumnat cycle superior  
d'educació primària i ESO



Organitza:  
Taula de l'Aigua



Lloc on es realitza:  
Runam del Cogulló



Relacions amb les disciplines del currículum  
Àrea de coneixement del medi natural i social.  
Àrea d'educació en valors socials i cívics.



### Objectius

- Ser conscients del problema mediambiental de la zona generat per l'acumulació de residus de sal.
- Conscienciar sobre com afecta l'activitat econòmica el medi natural.
- Difondre les activitats que du a terme la població per la conservació de la qualitat de l'aigua i el seu hàbitat.



### Descripció

Visita al runam salí de Sallent on l'entitat Prou Sal explicarà l'alumnat els problemes mediambientals que generen l'acumulació dels residus de sal.

La sortida es complementa amb dues activitats a escollir:

Opció 1: Taller de construcció d'una maqueta feta amb mostres agafades de l'entorn local, torrents, rieres, fonts, pous i riu.

Duració: 3 h

Opció 2: Joc de Rol on l'alumnat es posarà a la pell de diversos personatges que tenen diferents interessos envers la mina i la contaminació salina.

Durada: 2 h

Emili Diaz (membre taula d'educació)

Tel. 608 360 618

Inscripció: A través de telèfon.

Entitat: Taula de l'Aigua

Preu: Gratuït

Observacions: Concertar dia i hora prèviament.

El transport fins a les instal·lacions va a càrrec del centre escolar.

## 2.3. Las Damas Azules

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Alumnat d'ESO  
i batxillerat



Organitza:  
Dones d'Aigua de Terrassa  
Observatori de l'Aigua



Lloc on es realitza:  
A l'escola



Relacions amb les disciplines del currículum

Àrea de coneixement del medi natural.

Àrea de coneixement del medi social i cultural. Àrea  
d'educació en valors socials i cívics.



Objectius

- Conscienciar sobre el paper invisible de la dona en algunes cultures. Difondre el protagonisme de les dones en la lluita contra el poder de les multinacionals que contaminen rius i els seus hàbitats.
- Difondre el dret a l'aigua com un dret humà i univesal.
- Donar a conèixer la Taula d'Aigua de Terrassa..



Descripció

Visionat del documental "Las Damas Azules" de la directora Berengere Sarrazin i produïda per Enginyeria sense fronteres.

La projecció mostra l'exemple de més de tres anys de lluita per l'aigua amb el consegüent empoderament i creixement personal de les dones d'una zona minera del nord del Perú.

Finalitzada la pel·lícula s'obrirà un debat per analitzar el seu contingut. Aquesta activitat es complementària de l'exposició: Té gènere l'aigua?

Durada: 1.30 h

Puri Carmona i Dolors Frigola  
E-mail: donesdaiguaterrassa@gmail.com  
Inscripció: Per e-mail  
Entitat: Dones d'Aigua de Terrassa  
Preu: Gratuït  
Col·laboren: Taula d'Aigua de Terrassa

## 2.4. Té gènere l'aigua?

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Alumnat d'educació  
primària, ESO i batxillerat



Organitza:  
Dones d'Aigua de Terrassa.  
Observatori de l'Aigua(OAT)



Lloc on es realitza:  
A l'escola



### Relacions amb les disciplines del currículum

Àrea de coneixement del medi natural. Per un ús sostenible de l'aigua.



### Objectius

- Conscienciar sobre el paper invisible de la dona en l'accés a l'aigua en algunes parts del món.
- Difondre el protagonisme de les dones en la lluita contra el poder d'algunes multinacionals que contaminen els rius i els seus hàbitats.
- Conèixer el paper de la Taula de l'Aigua en la consecució de la seva gestió pública i democràtica a Terrassa.



### Descripció

Exposició itinerant, on a partir de fotografies i textos, distribuïts en set plotters, es fa un recorregut pel rol que desenvolupa la dona al món en relació a l'aigua, les lluites que hi ha en la seva defensa com a dret universal i la necessitat de prendre consciència d'un consum sostenible i responsable del plàstic.

1. Presentació "Dones d'aigua": Defensem la gestió pública i democràtica de l'aigua.
2. Les dones i el dret a l'accés a l'aigua.
3. L'arribada de l'aigua corrent a les nostres llars.
4. La lluita de les dones per la defensa de l'aigua com a bé comú.
5. Lluites a Catalunya per la recuperació dels rius Ebre, Ter, Llobregat i Besòs i els conflictes a l'Estat Espanyol.
6. La remunicipalització a Terrassa.
7. El sabor de l'aigua de l'aixeta: un repte.

Durada: 15 / 21 dies

Materials: Complementari a l'exposició:

Per primària: Lectura teatralitzada del conte "La princesa de l'aigua".

Puri Carmona i Dolors Frigola  
E-mail: donesdaiguaterrassa@gmail.com  
Inscripció: Per e-mail  
Entitat: Dones d'Aigua de Terrassa  
Preu: Gratuït  
Col·laboren: Taula d'Aigua de Terrassa



## 2.5. La princesa de l'Aigua

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Alumnat d'educació  
infantil i cycle inicial de  
primària



Organitza:  
Dones d'Aigua de Terrassa.  
Observatori de l'Aigua(OAT)



Lloc on es realitza:  
A l'escola



Relacions amb les disciplines del currículum

Àrea de coneixement del medi natural. Àrea de coneixement del medi social i cultural. Àrea d'educació en valors socials i cívics.



Objectius

- Conscienciar sobre el paper invisible de la dona en moltes cultures.
- Difondre el dret a l'aigua com un dret humà i universal.
- Doner a conèixer el paper de la Taula de l'Aigua de Terrassa.



Descripció

Narració teatralitzada del conte "la Princesa de l'Aigua" explica com és la vida d'una nena d'un poblat de l'Àfrica, que cada dia amb la seva mare ha de recórrer molts kilòmetres per arribar al pou a buscar aigua. El conte ens parla del rol tradicional que té la dona com a portadora d'aigua en molts països. I com aquesta tasca tan elemental és ahora invisible com ho són les pròpies dones.

Aquesta activitat es complementària de l'exposició: Té gènere l'aigua?

Durada: 1 h

## 2.6. Tast d'aigua

Curs 2020/2021



Adreçat a:  
Alumnat d'ESO,  
batxillerat i cicles  
formatius.



Organitza:  
Observatori de l'Aigua  
de Terrassa (OAT)



Lloc on es realitza:  
A l'escola



Relacions amb les disciplines del currículum

Àrea de coneixement de medi natural. Química. Sostenibilitat.



Objectius

- Posar en valor la qualitat de l'aigua de xarxa i potenciar el seu consum bevable.
- Elaborar una base de dades a partir dels resultats obtinguts dels tallers.



Descripció

Taller de tast d'aigua que ens permetrà avaluar i comparar les propietats organolèptiques de l'aigua a partir de quatre mostres diferents, de l'aixeta, d'una font, de tractament d'osmosi i d'aigua envasada, i reflexionar com cadascuna d'aquestes procedències suposen un important impacte social, ambiental i econòmic.

Estructura del taller:

- a) Tast d'aigua.
- b) Avaluació de l'aigua: fase visual, olfactiva i de boca.
- c) Avaluació dels impactes vers l'entorn i econòmics.
- d) Debat.

Durada: 2 h

Materials: 24 gots o copes de vidre, 4 gerres, tovallons de paper.

### 3. PROPOSTA DE TREBALLS DE RECERCA

---

Proposta pensada per treballs de recerca en els àmbits de 4t ESO, Batxillerat, TFG i TFM.

Les tutories proposades només són vàlides per 4t ESO i Batxillerat.

---

Aquest apartat conté les propostes de Treballs de Recerca desenvolupades conjuntament per Taula-Educació i Taula-Recerca. Les propostes es relacionen amb els 13 principis de la gestió del cicle integral de l'aigua a la ciutat.

Taula-Recerca es una xarxa oberta dedicada a la recerca aplicada i col·laborativa, integrada per persones del món acadèmic, de l'activisme social i del món tècnic/professional, creada per la col·laboració amb l'OAT en el desenvolupament dels seus objectius i tasques.

Les propostes presentades com a Treballs de Recerca, com a Treballs Finals de Grau i també com a Treball Finals de Màster, són també una manera d'orientar aquesta capacitat de recerca col·laborativa cap a els objectius comuns de millora.

Les fitxes presentades contenen la informació de les propostes en format Treballs de Recerca. Cada proposta està relacionada amb un grup de treball de l'OAT, amb un grup de recerca de referència, i amb persones docents/investigadores de la universitat, dels serveis tècnics municipals o de l'OAT, que faran la tutoria.

L'OAT, Taula-Educació i Taula-Recerca resten oberts a qualsevol altre suggeriment a iniciativa de les escoles o professorat. Us demanen que, si creieu que aquesta iniciativa és del vostre interès en alguns del seus àmbits, us poseu en contacte amb la Coordinadora de Treballs de Recerca de l'OAT, na Beatriz Escribano, [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu).

### 3.1. Fitxa 01

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Definicions sobre participació ciutadana, empoderament ciutadà i control social.

---



Pregunta de recerca

Què és el control social aplicat a l'aigua?  
Quins són els seus objectius?



Descripció

La participació ciutadana com a eix del control social de les institucions i els òrgans de gestió de lo públic, esdevé l'element de salvaguarda del comú i dels principis democràtics de la societat. La construcció d'òrgans i processos per a la seva pràctica requereixen de concretar el que es pretén, com ha de ser i com ho hem de fer. Però també, com ens hem de formar per poder interpretar i arribar a ser una ciutadania activa i conscient en el procés de construcció social a la ciutat.



Objectius

- a) Definir el concepte de control social.
- b) Definir els objectius del control social de l'aigua.

Grup OAT de referència: Control social

Grup de recerca de Referència: Observatori DESC

Tutor/a: Edurne Bagué/Paco Rodríguez

E-mail de contacte: edurne.bague@gmail.com / pacor8@gmail.com



Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

## 3.2. Fitxa 02

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

# Eines i metodologies pel control social.

---



### Pregunta de recerca

Quines eines i metodologies hem de fer servir?  
Quines experiències referents en tenim?



### Descripció

Moltes i variades han sigut les eines i mètodes que el poder instituït ha fet servir per a legitimar la seva acció política i controlar els espais ciutadans amb el que hem anomenat eines de participació de baix nivell. La resposta social ha sigut elaborar des de diverses mirades, nous processos i eines per superar el estret marc institucional de la participació i, col·locar la implicació dels ciutadans en els afers públics a nivell de coresponsabilitat, incloent-hi processos de participació per a la presa de decisions.



### Objectius

- a) Experiències de processos i eines de participació.
- b) Propostes d'eines que donin vida a la participació social en el control de l'aigua.

Grup OAT de referència: Control social

Grup de recerca de Referència: Observatori DESC

Tutor/a: Edurne Bagué/Paco Rodríguez

E-mail de contacte: edurne.bague@gmail.com / pacor8@gmail.com



### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.3. Fitxa 03

Curs 2020/2021

## Títol del treball \_\_\_\_\_ Procés de remunicipalització de l'aigua i nova governança del servei.

---



#### Pregunta de recerca

Perquè i com una nova governança pel servei de l'aigua?  
En tenim?



#### Descripció

Anàlisi del procés de remunicipalització del servei d'abastament de l'aigua a Terrassa. El marc i el paper dels actors socials i polítics, interns i externs. Proposta de nova governança, fortaleeses i debilitats.



#### Objectius

Conèixer els processos generats pel moviment de remunicipalització, bases i línies de treball.

Grup OAT de referència: Control social

Grup de recerca de Referència: Observatori DESC

Tutor/a: Edurne Bagué/Paco Rodríguez

E-mail de contacte: edurne.bague@gmail.com / pacor8@gmail.com



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.4. Fitxa 04

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Definicions sobre participació ciutadana, empoderament Proposta d'aplicació dels criteris de transparència a la gestió de l'aigua



Pregunta de recerca

Quina informació de l'aigua ha de ser pública?  
Com s'ha de fer?



Descripció

La participació de la ciutadania en el govern municipal dels béns comuns requereix el lliure accés, per diversos canals, a tota la informació del servei. L'OAT te entre les seves funcions la de elaborar propostes sobre la política de transparència del servei de l'aigua, i del cycle de l'aigua en general, incloent la definició del tractament de la informació del servei i la seva comunicació pública, d'acord amb la Llei 19/2014, de transparència, la política de transparència de l'Ajuntament i la Llei de protecció de dades.



Objectius

Elaborar un Pla de transparència pel servei de l'aigua. Concretant la informació, els mitjans i els formats.

Grup OAT de referència: Transparència i indicadors

Grup de recerca de Referència: SUMMLAB-UPC

Tutor/a: Martí Rosas

E-mail de contacte: marti.rosas@upc.edu



Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.5. Fitxa 05

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Proposta d'indicadors del servei de gestió de l'aigua.

---



#### Pregunta de recerca

Amb quins indicadors valorar el funcionament del servei d'aigua, en relació als objectius?



#### Descripció

L'OAT te entre les seves funcions la de proposar una bateria d'indicadors amb aquesta finalitat. són molts els estudis desenvolupats sobre indicadors del servei de l'aigua en el context urbà. Es tracta de desenvolupar una bateria d'indicadors, en relació als principis i els objectius de l'aigua, que faci possible l'avaluació dels serveis i el grau de compliment d'aquests. Els indicadors han de poder expressar-se en forma numèrica, han de ser mesurables i objectivables, han de ser clars i senzills, fàcils d'obtenir i de interpretar.



#### Objectius

Proposar un conjunt d'indicadors per aquesta funció, indicant la metodologia d'elaboració, les fonts d'informació i el seu tractament com a informació.

Grup OAT de referència: Transparència i indicadors

Grup de recerca de Referència: SUMMLAB i Càtedra UNESCO de Sostenibilitat - UPC

Tutor/a: Alejandra Calleros

E-mail de contacte: [alejandracalleros@gmail.com](mailto:alejandracalleros@gmail.com)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)



### 3.6. Fitxa 06

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Detecció de fuites d'aigua en les xarxes de distribució.



Pregunta de recerca

Quines i a on són les fuites en les xarxes de distribució d'aigua a la ciutat de Terrassa?



Descripció

En les xarxes de distribució d'aigua potable es normal que entre un 20% i 40% de l'aigua es perdi per fuites a les canonades i vàlvules d'una xarxa de distribució. Algunes fuites son visibles perquè afecten al sol urbà, però hi ha moltes fuites per trencament de canonades que no són visibles perquè l'aigua surt i es perd pel subsòl. Des de fa molt temps les companyies d'aigua estan preocupades en el tema.



Objectius

Elaborar una recerca bibliogràfica i analitzar les possibles solucions.

Grup OAT de referència: Projectes europeus i fons de finançaments

Grup de recerca de Referència: CS2AC-UPC SAC

Tutor/a: Joseba Quevedo

E-mail de contacte: joseba.quevedo@upc.edu



Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.7. Fitxa 07

Curs 2020/2021

## Títol del treball \_\_\_\_\_ Estudi de viabilitat de la implementació de tecnologies sostenibles: aguamolls construïts a Catalunya.

---



#### Pregunta de recerca

Quina és la realitat de les tecnologies sostenibilistes i la possibilitat de la construcció de nous aguamolls a Catalunya ?



#### Descripció

Els aguamolls construïts són part de tecnologia sostenible per al tractament d'aigües residuals en poblacions de menys de 2000 habitants, les condicions ambientals i socials són fonamentals per a la implementació d'aquest tipus de Sistemes Naturals.



#### Objectius

Analitzar el rendiment i tipus d'aguamolls existents a Catalunya.  
Fomentar aquest tipus de sistema natural en noves poblacions que prestin les condicions adequades.

Grup OAT de referència: Qualitat i Sabor de l'Aigua

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de sostenibilitat - UPC

Tutor/a: Lorena Aguilar

E-mail de contacte: [lorena.aguilar@upc.edu](mailto:lorena.aguilar@upc.edu)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

### 3.8. Fitxa 08

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## L'aigua i el canvi climàtic.



#### Pregunta de recerca

Quin és l'impacte climàtic en el mar Mediterrani i en el nostre entorn més proper al voltant de la ciutat Terrassa?

Quines són les mesures de mitigació més adequades i viables?



#### Descripció

L'activitat humana industrial i de transport s'ha basat en la crema de recursos fòssils i per tant en emetre gasos d'efecte hivernacle. Aquesta actitud ens ha portat a un canvi climàtic que significa escalfament global i pujades de les temperatures. En el cas del mar Mediterrani, aquests efectes tenen unes conseqüències molt negatives i segons els experts l'escenari de futur es tradueix en menys pluviometria, augment del nivell del mar, retrocés dels deltes i entrades d'aigua salada per les nostres costes. Aquests efectes perjudiquen la sostenibilitat dels nostres rius i per tant al nostra subministrament d'aigua a la ciutadania.



#### Objectius

Estudiar el fenomen de l'escalfament global en el mar Mediterrani, com afecta al nostra entorn més proper. Proposar mesures per mitigar el canvi climàtic a la ciutat de Terrassa.

Grup OAT de referència: Qualitat i Sabor de l'Aigua

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC- STH UPC

Tutor/a: Beatriz Escribano - Olga Alcaraz

E-mail de contacte: beatriz.escribano@upc.edu



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.9. Fitxa 09

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## L'impacte del plàstic generat per el consum d'aigua envasada a Terrassa.



Pregunta de recerca

Quins són els impactes sostenibilistes del plàstics per el consum de l'aigua envasada a Terrassa.



Descripció

L'elevat consum de l'aigua envasada a la ciutat de Terrassa provoca una sèrie d'impactes molt negatius a nivell social, ambiental i econòmic. La percepció de la ciutadania de Terrassa sobre la qualitat de l'aigua de l'aixeta no és segura o té mal gust, qüestió que porta a la gran part dels habitants de la ciutat a beure aigua envasada. Aquesta situació ens porta a una generació de residus d'envasos de plàstic d'un sol ús molt important així com generació d'emissions de gasos hivernacle per realitzar el transport.



Objectius

Diagnosticar el volum de plàstic generat per el consum d'aigua envasada i les seves conseqüències, les emissions de CO<sub>2</sub> resultants del transport, així com el cost social i econòmic que representa per la ciutadania de Terrassa.

Grup OAT de referència: Qualitat i Sabor de l'Aigua

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC- Àrea Territori I  
Sostenibilitat-Ajuntament de Terrassa

Tutor/a: Beatriz Escribano/ Miquel Herreros

E-mail de contacte: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)



Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

### 3.10. Fitxa 10

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Aplicació dels objectius ODS relacionats amb l'aigua.



#### Pregunta de recerca

Què són els ODS? Quines implicacions tenen en l'aigua?  
Com s'han d'aplicar? Com s'estan aplicant a Terrassa?



#### Descripció

L'objectiu 6 dels ODS està directament relacionat amb el servei d'aigua potable a la ciutat i el sanejament. Però la resta dels 17 objectius també tenen a veure en alguna dimensió amb l'aigua. Es tracta d'analitzar quines són aquestes dimensions que han de tenir-se en compte en la política de l'aigua a la ciutat. Com es relacionen els ODS amb els principis i els objectius de l'aigua a la ciutat. I com es relacionen amb la pràctica de la gestió del servei.



#### Objectius

Definir els objectius relacionats amb el cicle urbà de l'aigua continguts als ODS. Proposar accions i millores en la política municipal i en els objectius i els principis de l'aigua a la ciutat.

Grup OAT de referència: Qualitat i Sabor de l'Aigua

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC

Tutor/a: Beatriz Escribano

E-mail de contacte: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

3.11. Fitxa 11  
Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Usos de l'aigua i impacte en els serveis ecosistèmics.



### Pregunta de recerca

Què són els serveis ecosistèmics? Quina metodologia s'ha d'utilitzar per la seva avaluació?



### Descripció

Els serveis ecosistèmics fan possible la vida humana, per exemple, en proporcionar aliments nutritius i aigua neta; en regular les malalties i el clima; en donar suport a la pol·linització dels cultius i la formació de sòls, i en oferir beneficis recreatius, culturals i espirituals. Aquests serveis es classifiquen en serveis de proveïment que són els beneficis materials que les persones obtenen dels ecosistemes, serveis de regulació que són els beneficis obtinguts de la regulació dels processos ecosistèmics, serveis de suport que són necessaris per a la producció de tots els altres serveis ecosistèmics, i serveis culturals que són els beneficis immaterials que les persones obtenen dels ecosistemes.



### Objectius

Es tracta d'avançar en l'obtenció de la informació, i en la definició de la metodologia, per poder avançar en l'avaluació dels impactes dels usos de l'aigua en els serveis ecosistèmics.

Grup OAT de referència: Petjada hídrica, economia circular i serveis ecosistèmics

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC

Tutor/a: Jordi Morató

E-mail de contacte: jordi.morato@upc.edu



### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.12. Fitxa 12

Curs 2020/2021

## Títol del treball \_\_\_\_\_ Propostes de minimització, optimització i reutilització de l'ús dels recursos hídrics.

---



#### Pregunta de recerca

Com minimitzem, optimitzem i reutilitzen els recursos hídrics?



#### Descripció

L'aigua és un bé escàs i essencial per a la vida. Apropar-nos al coneixement i determinar com fem l'ús dels recursos hídrics, ens situa amb les bases per elaborar propostes encaminades a ser més eficients i eficaços en la seva utilització i retorn al medi.



#### Objectius

Conèixer els usos de l'aigua a la ciutat i fer propostes de millora.

Grup OAT de referència: Petjada hídrica, economia circular i serveis ecosistèmics

Grup de recerca de Referència: ENMA-UPC i GIIP-UPC

Tutor/a: Beatriz Amante

E-mail de contacte: [beatriz.amante@upc.edu](mailto:beatriz.amante@upc.edu)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

### 3.13. Fitxa 13

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Tecnologies apropiades i solucions basades en a naturalesa.



Pregunta de recerca

Què i quines són les tecnologies apropiades?  
I les solucions basades en la naturalesa?



Descripció

Hem trencat l'equilibri planetari en tots els aspectes de la vida, també a l'aigua. Ens trobem amb la necessitat de generar i aplicar noves tecnologies al cycle integral de l'aigua, que tinguin com a base de funcionament, les resiliències que es donen als sistemes naturals amb l'objectiu, de retornar al planeta l'equilibri necessari per a la seva reproducció.



Objectius

Valoració de les tecnologies utilitzades en el context local als processos d'abastament i sanejament, i fer propostes d'implementació de noves solucions basades en la natura.

Grup OAT de referència: Petjada hídrica, economia circular i serveis ecosistèmic

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC

Tutor/a: Jordi Morató

E-mail de contacte: [jordi.morato@upc.edu](mailto:jordi.morato@upc.edu)



Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)



### 3.14. Fitxa 14

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Tecnologies tradicionals de reg en agricultura d'autoconsum.



#### Pregunta de recerca

Què són les tecnologies tradicionals de reg, i com són utilitzades en l'agricultura d'autoconsum?



#### Descripció

En la producció agrària mundial d'aliments, i malgrat la promoció del model agroindustrial, aquest només aporta el 40% dels aliments, la resta depèn de petits productors familiars. Les tecnologies tradicionals utilitzades en les pràctiques d'autoconsum ajuden a reduir els impactes ambientals i conserven els recursos naturals genètics, el sòl i l'aigua. El reg és un component essencial del desenvolupament agrícola sostenible, i es fa necessària la integració dels avanços científics d'enginyeria i de les tecnologies tradicionals de reg. El projecte consisteix a identificar l'estat actual dels sistemes de reg utilitzats en l'agricultura i les aportacions de les tecnologies tradicionals en el disseny, funcionament, conservació i maneig dels sistemes agrícoles d'autoconsum.



#### Objectius

Identificar mecanismes d'accés, usos i control de l'aigua per a reg de cultius d'autoconsum. Identificar tecnologies tradicionals de reg i caracteritzar les seves aportacions.

Grup OAT de referència: Petjada hídrica, economia circular i serveis ecosistèmics

Grup de recerca de Referència: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC

Tutor/a: Rosario Pastor

E-mail de contacte: [rosario.pastor@upc.edu](mailto:rosario.pastor@upc.edu)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

### 3.15. Fitxa 15

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Activitats formatives sobre aigua a les escoles.

---



#### Pregunta de recerca

Quines activitats educatives es fan servir a les escoles?,  
Quines formen part del projecte docent?



#### Descripció

Dintre de l'àmbit de la promoció d'una nova cultura de l'aigua a la ciutat, es proposa la realització d'una diagnosi dels continguts curriculars i les activitats desenvolupades en les escoles sobre temes relacionats amb l'aigua, per poder dibuixar un mapa d'aquestes activitats.

En servir una enquesta-formulari per els centres docents sobre continguts curriculars relacionats amb l'aigua, i també preparant les bases de dades per processar aquesta informació.



#### Objectius

Fer una diagnosi sobre les activitats relacionades amb l'aigua als diferents nivells educatius.

Grup OAT de referència: Taula-Educació

Grup de recerca de Referència: Escola Creixen Terrassa

Tutor/a: Maite Márquez

E-mail de contacte: maite.marquez@creixenterrassa.cat



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: beatriz.escribano@upc.edu

### 3.16. Fitxa 16

Curs 2020/2021

Títol del treball \_\_\_\_\_

## Què en sabem de l'aigua?

---



#### Pregunta de recerca

Què en sap la població de la remunicipalització del servei d'aigua? Què en pensa?, Quines són les seves preguntes?



#### Descripció

La concessió de la gestió del servei d'aigua va acabar el 9 de desembre de 2016. L'Ajuntament ha necessitat 2 anys més per enllestir un nou model de gestió pública del servei que funciona a partir del 10 de desembre del 2018. Què en pensen els ciutadans d'aquest procés, en quina mesura els 13 principis de l'aigua són un reflex de les inquietuds ciutadanes.

Es tractaria de dissenyar les preguntes per poder formular-les dintre i fora de classe, com activitat a l'escola, per després processar els resultats i formular les respostes a les preguntes de referència.



#### Objectius

Dissenyar una enquesta que faci possible donar resposta a les preguntes de referència. Preparar els materials i la metodologia per portar-la a terme. I també els mitjans necessaris per tractar el resultats.

Grup OAT de referència: Taula-Educació

Grup de recerca de Referència: IES Egara

Tutor/a: Mario Vendrell

E-mail de contacte: [mario.vendrell@gmail.com](mailto:mario.vendrell@gmail.com)



#### Contacte

Referència: Coordinació programa treballs de recerca

Contacte: Beatriz Escribano

E-mail: [beatriz.escribano@upc.edu](mailto:beatriz.escribano@upc.edu)

## ANNEX 1

# Definicions

Son les que donen sentit a l'Observatori de l'Aigua de Terrassa com a projecte col.laboratiu de la ciutat per una gestió sostenible de l'aigua.

L'aigua és un recurs essencial per la vida, l'accés garantit a la quantitat suficient del recurs ha estat declarat per l'Assemblea General de les NNUU com a dret humà. El marc legal actual considera als municipis com a responsables del servei d'aigua, de garantir la disponibilitat suficient i en condicions adequades de qualitat, de garantir un ús eficient i sostenible del recurs, de la preservació de les fonts i els aquífers d'abastiment i de un retorn adequat al seu cicle natural.

L'aigua és un recurs compartit amb la natura, amb tots els essers vius i és vital també pel funcionament dels ecosistemes, al seu acaparament per al consum humà pot posar-los en perill i cal una planificació curosa de la seva utilització, adequant l'ús a la disponibilitat i desenvolupant sistemes adequats de minimització, aprofitament i reutilització.

L'aigua és un recurs escàs, vivim en la conca del mediterrani, en un lloc de limitades pluviometries i d'elevada demanda, en la que els rius gaire bé no aporten aigua al mar i per les lleres sovint no s'arriba als cabals ecològics. Tots els pronòstics dels experts en canvi climàtic indiquen que a mig i llarg termini la tendència és a una reducció de les pluges i a un increment de l'escassetat i l'estrès.

L'aigua és un bé comú que no pot ser tractada com una mercaderia, és més, els nous criteris sobre sostenibilitat, drets d'accés, participació, accés a la informació, transparència, rendició de comptes, control social, responsabilitat i sentit comunitari, són essencials per una gestió democràtica dels servei, i només poden ser satisfets de manera conseqüent amb una gestió pública, i amb l'educació i el coneixement necessaris. Amb una nova cultura de l'aigua en el món local.

L'Observatori de l'Aigua de Terrassa és un espai per articular la participació de la ciutadania en la definició de les polítiques i en les decisions estratègiques que afecten el servei, en la presentació de propostes, en l'elaboració d'estudis i informes, en la informació i la formació, i en la rendició de comptes i el control públic.

I és també un espai per la col.laboració i concertació entre el govern de la ciutat, els grups polítics, els serveis tècnics, les persones consumidores, la ciutadania organitzada en grups socials, el món de la educació, la cultura i la recerca, i els agents socials interessats en aquest àmbit.

## ANNEX 2

# Principis de l'aigua a Terrassa

L'Observatori de l'Aigua de Terrassa vetllarà per l'assoliment dels següents principis rectors del govern i la gestió de l'aigua, i els promourà.

**Principi de dret d'accés.** L'accés a l'aigua potable i al servei de sanejament bàsic és un dret humà fonamental i, com a tal, ha de d'estar garantit a tota la ciutadania. Cap persona ha de veure's privada de l'accés a l'aigua per motius econòmics.

**Principi de preu just.** En la fixació del preu del recurs s'han de tenir en compte els principis d'igualtat, d'equitat, de capacitat econòmica i de justícia social i ambiental, i s'ha d'afavorir l'estalvi en l'ús a través d'una tarifa/ taxa per blocs progressiva.

**Principi del servei públic.** L'aigua és un bé comú i el seu abastament és essencial per a la vida. El seu subministrament es troba entre les tasques essencials de l'Administració. Amb independència de la seva forma de gestió, el govern del servei ha de ser públic i l'aigua no pot esdevenir una mercaderia ni un negoci.

**Principi de qualitat de l'aigua.** No és suficient que l'aigua sigui apta per al consum humà, sinó que s'ha de garantir un servei d'alta qualitat, suficient perquè s'estengui la cultura de l'ús de l'aigua de l'aixeta i no se'n justifiqui el consum envasat.

**Principi de sostenibilitat del cicle integral de l'aigua.** Garantint i millorant la conservació dels recursos hídrics, dels aqüífers, dels ecosistemes i de les aigües superficials i subterrànies, minimitzant la utilització dels recursos, evitant la contaminació, reutilitzant les aigües depurades, adequant la qualitat als usos i millorant la captació i ús d'aigües pluvials, optimitzant els sistemes de reg, evitant-ne les pèrdues i el malbaratament, i utilitzant les millors tecnologies disponibles en la seva captació, distribució, utilització i tractament.

**Principi de nova cultura de l'aigua.** La cultura de l'aigua, en la seva dimensió social, política i tècnica, és un element essencial per a una gestió sostenible i un ús responsable, i es defineix a través de la informació, el coneixement, els valors, les actituds i els compromisos, en relació amb la gestió i ús d'aquest recurs. I, per tant, ha de formar part de les preocupacions, les estratègies i els plans d'actuació.

## ANNEX 2

# Principis de l'aigua a Terrassa

**Principi de treball en xarxa.** El govern i la gestió del servei ha de millorar de manera permanent, i ha de saber integrar tota la intel·ligència col·lectiva que es pot desenvolupar a través de xarxes de col·laboració local, entre les persones, actors i agents de la ciutat que poden contribuir a aquesta millora, participant activament i impulsant la creació de xarxes de transferència de coneixement i bones pràctiques entre ciutats, universitats, agents socials, etcètera, que comparteixin el camí cap a l'assoliment d'aquests principis.

**Principi de participació ciutadana.** El govern i la gestió del servei, l'aprovació de les memòries i els pressupostos, la definició de la política, els objectius, les línies estratègiques i els plans d'acció s'han d'elaborar i acordar mitjançant la participació i el consens social, a través de mecanismes i espais de participació ciutadana. La transició cap a una nova cultura de l'aigua requereix capacitat d'innovació i de voluntat política per fer possible una participació efectiva de la ciutadania.

**Principi de transparència.** S'ha de garantir l'accés a tota la informació bàsica sobre la gestió de l'aigua a la ciutat i la correcta comunicació i difusió de la informació. Caldrà publicar els acords i resolucions municipals i, si escau, de l'òrgan gestor, relacionats amb el servei, així com establir una bateria d'indicadors significatius i comprensibles associats amb tot el cicle del aigua, que permetin avaluar la situació i l'evolució del servei. També, elaborar materials informatius sobre tots els aspectes vinculats amb la gestió del servei i el cicle de l'aigua a la ciutat, i facilitar l'organització de la informació, les vies d'accés i consulta, el tractament, la comprensió i, si cal, la formació, per tal de fer efectius els processos de participació i control social del servei.

**Principi de fiscalització i auditoria externa.** La tasca de govern de l'aigua s'expressa, entre d'altres, en les activitats de fiscalització i avaluació de la prestació del servei. Un instrument bàsic en aquest procés d'avaluació és l'auditoria, amb una garantia d'imparcialitat i realitzada per agents independents del gestor del servei, que es podria garantir amb una avaluació externa.

**Principi de sostenibilitat financera.** D'acord amb la legislació vigent, la gestió del servei ha de garantir l'adequada aplicació dels principis d'estabilitat pressupostaria, sostenibilitat financera i eficiència en l'ús dels recursos públics locals. S'ha de garantir una inspecció i fiscalització econòmica i financera que garanteixi la màxima eficàcia en la gestió i utilització dels recursos.

**Principi de gestió sostenible, eficaç i eficient del servei.** Més enllà de la sostenibilitat financera i econòmica, la gestió del servei ha de garantir també la sostenibilitat ambiental i social, avaluada mitjançant el diagnòstic de l'estat ecològic dels sistemes hídrics i l'ús d'instruments d'anàlisi multicriteri, desenvolupats mitjançant el coneixement científic i la participació social. Ha de basar-se en un coneixement avançat sobre tots els aspectes del cicle de l'aigua i en l'ús de les millors pràctiques i tecnologies disponibles. I ha de saber integrar el coneixement científic, el coneixement tècnic, l'experiència, el treball i la participació social.

**Principi de plena recuperació i internalització dels costos.** En el preu a pagar per l'aigua, es consideraran els costos de la gestió del servei i els costos ambientals generats per la sostenibilitat de tot el cicle d'utilització i també pel manteniment i millora del bon estat de salut dels aqüífers i ecosistemes associats. No es poden internalitzar els costos del servei.