

## CIÈNCIA CIUTADANA – RitmeNatura Segueix el ritme de la Natura

El projecte [RitmeNatura](#) i l'[Oficina de Ciència Ciutadana de Barcelona](#) s'uneixen per fer arribar la Ciència Ciutadana als centres educatius de la ciutat, en el marc del **Programa Ciència Ciutadana a les Escoles**. Amb aquest Programa, coordinat per l'Institut de Cultura de Barcelona (ICUB), l'alumnat farà observacions fenològiques i ajudarà l'equip científic del projecte a estudiar els impactes del canvi climàtic sobre les plantes i els animals.

El projecte segueix el ritme cíclic de les estacions i els canvis que els éssers vius experimenten. L'alumnat escollirà alguna planta o zona en particular que vulgui seguir i l'observarà detingudament al llarg del pas de les estacions. Anotarà la data en què les espècies que segueix pateixen canvis: migracions de les aus, floració de les plantes, maduració de fruits, hibernacions, caiguda de fulles, etc. Finalment, registrarà les observacions a [RitmeNatura.cat](#).



**A QUI S'ADREÇA:** Centres públics de les zones del lloc d'experimentació.

**ETAPA:** cycle superior de primària, ESO, Batxillerat i FP

**CALENDARI:** 1r trimestre (tardor 2021) i 2n o 3r trimestre (primavera 2022)

**LLOC D'EXPERIMENTACIÓ:** Roquetes, Sant Genís dels Agudells i Teixonera, Trinitat Nova i Zona Nord



## CONTEXT

La **fenologia** és la ciència que estudia la **relació entre el cicle biològic dels éssers vius i el clima**, com per exemple la floració de les plantes, l'arribada de les orenetes o la caiguda de les fulles a la tardor. Molts d'aquests comportaments estan tan lligats al clima que estudiant-los podem veure en acció l'impacte del canvi climàtic sobre la natura; identificant si aquests successos s'avancen o es retarden.

L'objectiu de l'observatori ciutadà **RitmeNatura**, coordinat pel centre de recerca en ecologia **CREAF** i el Servei Meteorològic de Catalunya (**SMC**), és crear una **base de dades fenològiques** gràcies a la ciutadania, consultable a temps real, i posar-la a disposició de la comunitat científica, polítics i gestors per estudiar el canvi climàtic i millorar la presa de decisions. Així doncs, la **ciència ciutadana** és una eina valuosíssima per estudiar la fenologia de plantes i animals.

L'estudi de la fenologia es basa en l'observació periòdica de l'entorn i no pot ser realitzat per sensors automàtics. Experts i voluntaris anoten les dates en què es produeixen canvis en els cicles biològics de les espècies (fenofases). Les fenofases d'espècies sensibles es poden relacionar amb les variacions de les condicions climàtiques i ambientals.

Per poder fer aquesta relació i garantir unes conclusions científiques completes i vàlides es necessiten sèries temporals llargues, homogènies, validades i ben repartides geogràficament per tot el territori. Les escoles i instituts són llocs clau en l'observació fenològica, ja que poden ajudar a registrar observacions de la mateixa zona durant períodes llargs de temps, a través del seguiment d'espècies interessants del voltant de l'escola o de la pròpia escola durant tot el curs i al llarg dels anys. D'aquesta manera es pot aconseguir documentar de manera precisa les dates dels canvis estacionals i relacionar-los amb el canvi climàtic.

L'Oficina de Ciència Ciutadana de Barcelona, promoguda per l'ICUB, neix amb l'objectiu de promoure una nova manera de fer recerca, induïda per l'esclat de la tecnologia i les xarxes socials. La facilitat per comunicar-se, mitjançant dispositius o telemàticament, ha dut la comunitat científica i la ciutadania a generar i compartir resultats i inquietuds.

## OBJECTIUS

- Determinar l'estat fenològic de les plantes i animals del nostre entorn i identificar les diverses fenofases per les que passen els diferents éssers vius.
- Comprendre la relació entre els canvis ambientals i els canvis en els cicles vitals de les espècies.
- Comprendre que és necessari disposar de sèries fenològiques llargues per poder estudiar correlacions amb les dades climàtiques.
- Reflexionar sobre la diferent situació fenològica a diferents llocs del territori i relacionar-la amb variables climàtiques.
- Descobrir l'afectació del Canvi Climàtic en les espècies del seu entorn.
- Apreciar la importància de la participació ciutadana en l'observació i seguiment del medi ambient.



## A QUI VA ADREÇAT

Centres públics de primària, ESO, Batxillerat i FP, de les zones d'experimentació. Un grup classe.

## DURADA

Tardor 2021 i primavera 2022. És un programa plurianual (2 o 3 anys, segons valoració) que implica la participació durant més d'un trimestre cada curs.

El centre educatiu ha de desenvolupar l'activitat més enllà d'un trimestre (període mínim) a tot l'any (tardor i primavera). La diversitat de plantes seleccionades fa que se'n puguin monitorar-estudiar en diferents fases fenològiques al llarg de tot l'any.

El projecte demana el compromís que l'activitat es desenvolupi en anys consecutius, de manera que els alumnes puguin fer estudis de variabilitat interanual de les dades que generen respecte de les existents.

## DESCRIPCIÓ

L'alumnat farà un seguiment fenològic de les plantes i animals migratoris de les zones de l'entorn del centre escolar. Mitjançant el formulari d'entrada de dades de RitmeNatura i la creació d'un compte a iNaturalist, identificarà i geolocalitzarà plantes i animals inclosos al projecte RitmeNatura que es trobin al seu entorn habitual. Els visitarà periòdicament per marcar l'estat fenològic en què es troben (floració, foliació, maduració de fruits, caiguda de les fulles, arribada) i pujarà una fotografia al sistema. A la pàgina web [ritmenatura.cat](http://ritmenatura.cat) es disposa de material de suport tant per a la identificació com per a l'entrada de dades a través de l'aplicació.

Es tracta d'una activitat que pot treballar-se durant un trimestre, però que idealment ha de durar tot el curs escolar i més enllà. A l'inici de l'activitat, s'oferirà una sessió de formació per professorat i alumnat per donar a conèixer la fenologia, l'efecte del canvi climàtic sobre aquesta, el formulari i la plataforma de recollida de dades i per ajudar en la correcta identificació de les espècies i els seus estats fenològics.

L'alumnat haurà de dur a terme l'observació fenològica cada 2 o 3 dies idealment o setmanalment com a mínim, per identificar correctament el canvi de fenofase (canvi fenològic). Cal continuar el seguiment durant tot el cicle biològic, és a dir, al llarg de l'any. Per tal que les observacions siguin útils, cal repetir el seguiment de la mateixa zona cada any. Les observacions fetes pel mateix grup poden ser identificades dins de la plataforma per usuaris diferents. Caldrà identificar, però, els individus o zones de seguiment.

Per desenvolupar el projecte es realitzaran les següents sessions:

- Formació teòrica amb científics: Introducció al projecte i cocreació d'hipòtesis. Introducció dels conceptes: fenologia, cicle biològic, fenofase, canvi climàtic, ciència ciutadana, observació fenològica, identificació de les fenofases concretes de les espècies incloses a RitmeNatura.
- Formació pràctica: mostreig de dades a l'exterior. Classe al pati o entorn del centre, amb ús de telèfon o tauleta mòbil per a practicar sobre l'ús de RitmeNatura i iNaturalist.



- Resolució de dubtes: sobre la recollida de dades, reconeixement de la fenologia de les espècies, etc.
- Anàlisi de les dades obtingudes: amb el suport de mòbils, tauletes i ordinador/s connectat/s a Internet per accedir a [www.ritmenatura.cat](http://www.ritmenatura.cat). S'utilitzarà la informació aportada al projecte per treballar, cocrear resultats i extreure conclusions.
- Presentació de resultats als científics, alumnes de l'escola, acte de cloenda, etc.

## FORMACIÓ ASSOCIADA

En horari no lectiu es realitzarà una introducció sobre Ciència Ciutadana orientada als docents (2 h).

En horari lectiu es realitzarà una sessió presencial teòrica i pràctica de 3-4 hores. S'ofereix suport en la resolució de dubtes de forma telemàtica. En els casos en què el centre compleixi el compromís de recopilar observacions fenològiques al llarg de l'any, s'ofereix una sessió d'anàlisi de les seves dades:

- Formació teòrica amb científics (1-1,5 h). Sessió a realitzar a la mateixa escola. Màxim 30 persones.
- Formació pràctica: mostreig de dades a l'exterior (2 h). Aquesta sessió estarà acompanyada dels científics.
- Resolució de dubtes (2 h). Via videoconferència i/o e-mail i/o telèfon. Optatiu.
- Anàlisi de les dades obtingudes (1 h).

Les escoles hauran de treballar autònomament en el projecte un mínim de 6 h.

RitmeNatura es compromet a donar suport remotament (correu electrònic, atenció via telèfon fix i/o mòbil), mentre es desenvolupi el projecte en el centre.

Aquesta formació certificarà 15 hores al professorat que hi participi.

## QUÈ SE N'ESPERA

S'espera que el programa aporti al centre:

- Una acreditació de participació en el Programa lliurada per l'Oficina de Ciència Ciutadana. Es lliurarà una acreditació per centre.
- Formació a docents i alumnat per transmetre'ls com realitzar el mostreig i posterior anàlisi de les mostres.
- El material necessari (plantilles, protocols i informació general) per poder realitzar el projecte.
- Un retorn als participants sobre els resultats científics obtinguts gràcies a la seva col·laboració.



S'espera que el centre porti al Programa:

- Col·laboració en la coordinació de les diferents fases del projecte, junt amb els responsables científics, garantint el seu assoliment en els terminis acordats.
- Un seguiment rigorós del protocol científic, registrant les dades obtingudes a la plataforma corresponent, segons els criteris de qualitat detallats per l'equip científic.
- La voluntat de conèixer noves metodologies de recerca, essent capaç d'integrar-les tenint en compte la realitat del centre i la tipologia de l'alumnat.
- Difusió del treball realitzat i els resultats aconseguits. Aquesta difusió pot ser interna, mitjançant activitats realitzades al centre o materials físics, com ara un pòster; o externa, mitjançant publicacions al web o xarxes socials (tenint cura de mencionar, o etiquetar, sempre l'Oficina de Ciència Ciutadana de Barcelona i el projecte de Ciència Ciutadana).
- La creació d'una cadena divulgativa, fent arribar el projecte a persones de l'entorn de l'alumnat.
- El compromís de continuar el projecte de recerca durant els cursos vinents, més enllà de la participació en el Programa, sempre que el projecte de Ciència Ciutadana estigui dissenyat per poder treballar de forma autònoma. Mitjançant la transferència dels coneixements adquirits per part del professorat (i alumnat), el centre escolar continuarà participant en el projecte de recerca, donant continuïtat a les mesures iniciades sota la supervisió de l'equip investigador. En cas que fos necessari, el centre podria comptar amb un assessorament puntual per part de l'equip del projecte de Ciència Ciutadana, però sempre fora del Programa.

## CONTACTE

Susana Navarro (Consorti d'Educació): [snavarro.ceb@gencat.cat](mailto:snavarro.ceb@gencat.cat)

Pau Guzmán (CREAF): [p.guzman@creaf.uab.cat](mailto:p.guzman@creaf.uab.cat)

Ester Prat (CREAF): [e.prat@creaf.uab.cat](mailto:e.prat@creaf.uab.cat)



OFICINA  
CIÈNCIA CIUTADANA  
BARCELONA



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



CREAF



EXCEL·LÈNCIA  
SENVIRO  
OCHOA

Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i  
Ciències Ambientals

RitmeNatura.cat 