

# ELS VIGILANTS DE L'AIRE

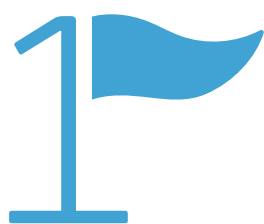


Proposta educativa per alumnes d'ESO



 **AMB** Medi Ambient

PROGRAMA  
**Metropolità d'Educació  
per a la Sostenibilitat** *Compartim  
un Futur*



# RESUM BÀSIC DE L'APS


## 1.1 INFORMACIÓ BÀSICA DE L'APS «ELS VIGILANTS DE L'AIRE»

**Els vigilants de l'aire és una activitat dissenyada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) amb l'objectiu de contribuir a la millora de la qualitat de l'aire a través de les bones pràctiques i canvi d'hàbits dels alumnes.**

La proposta s'estructura en **quatre sessions a l'aula**, d'una hora com a mínim, que promouen la reflexió i acció per conèixer les fonts d'emissió de contaminants atmosfèrics, les seves conseqüències sobre la salut i l'entorn i les diferents accions per contribuir la millora de la qualitat de l'aire. La proposta finalitza amb un servei a la comunitat per fer difusió sobre l'episodi de contaminació, els efectes sobre la salut i les bones pràctiques que pot dur a terme la ciutadania per reduir o evitar les emissions de contaminants.

Les sessions s'introdueixen amb un vídeo motivador i un debat posterior amb el grup classe, per continuar amb un seguit de treballs en petit grup per tal de desenvolupar els objectius i el servei comunitari en relació a la problemàtica ambiental de la contaminació atmosfèrica.

Al final d'aquest document trobareu diferents enllaços que donen accés a recursos materials per a desenvolupar les activitats.

La proposta didàctica promou la metodologia d'aprenentatge servei (ApS) , on la introducció de continguts i el servei a la comunitat configuren una forma d'aprenentatge significatiu per a l'alumnat.

**Metodologia:  
aprenentatge  
servei (ApS)**

### Continguts a treballar



L'aire, la qualitat de l'aire i la contaminació.



Fonts d'emissió i immissió de la contaminació atmosfèrica.



Afectacions sobre la salut i l'entorn.



Accions i bones pràctiques.



Disseny i dinamització d'un servei a la comunitat.

## 1.2 PROPOSTA D'AVALUACIÓ DE L'APS «ELS VIGILANTS DE L'AIRE»: RÚBRICA D'AVALUACIÓ DE L'ALUMNAT

La proposta didàctica ApS «Els vigilants de l'aire» de l'AMB inclou una eina d'avaluació complementària als recursos avaluadors que el docent decideixi introduir. L'eina en qüestió és la **rúbrica** per avaluar processos educatius, convidant l'alumne a l'autoreflexió de la seva evolució en la matèria. La rúbrica es pot aplicar de forma individual o en grup i en diferents moments de l'activitat.

*En ocasions, la rúbrica es pot elaborar amb els alumnes per implicar-los en la decisió sobre els criteris d'avaluació de l'activitat.*

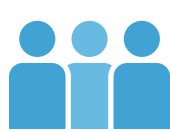
Alguns **criteris d'avaluació** de l'ApS «Els vigilants de l'aire» són:



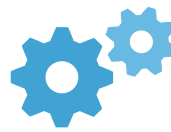
Assoliment dels objectius.



Comprensió de la necessitat ambiental.



Treball en equip i en petit grup.



Dinamització del servei.



Implicació individual de l'alumne.

### Exemple de rúbrica

Novell    Aprenent    Avançat    Expert

Em pregunto què puc fer jo i què poden fer els altres per millorar la qualitat de l'aire.

Explico als altres les fonts de contaminació més usuals del territori on visc.

Informo sobre com afecta la contaminació a la salut, tant a les persones sensibles (amb afectacions cardiorespiratòries, nens, gent gran, dones embarassades) com a la resta.

Explico com prevenir i millorar la contaminació atmosfèrica als familiars, amics, coneguts, etc.

M'implico en el servei d'informació sobre el nivell de contaminació a l'escola.

Em comprometo en el servei d'informació al meu barri sobre com afecta la contaminació a la salut.



## ELS VIGILANTS DE L'AIRE

### 2.1 SER VIGILANTS DE L'AIRE

*L'aire que respirem és una font de vida i energia. Nosaltres podem ser «vigilants» de l'aire en benefici de tothom: infants, gent gran, joves, adults! Ho fem realitat? Com?*

#### Objectius

- Conèixer el concepte de contaminació atmosfèrica, les principals fonts i contaminants i els efectes que té sobre la salut de les persones i de l'entorn.
- Introduir els alumnes al servei comunitari i motivar-lo a actuar per així donar resposta a la problemàtica de la contaminació atmosfèrica.
- Desenvolupar l'actitud crítica i constructiva a través de competències socials.


#### Continguts

- L'aire i la seva qualitat.
- La contaminació atmosfèrica i els principals contaminants.
- Les fonts de contaminació primàries i secundàries.

#### Metodologia

La sessió es divideix en dues parts, cadascuna de trenta minuts.



La primera part parteix del visionament del vídeo d'UNICEF [¿Aire tóxico para los niños?](#) , la finalitat del qual és generar curiositat entre l'alumnat sobre la contaminació atmosfèrica. Així mateix, s'introdueixen les principals fonts d'emissió secundàries (trànsit rodat, fàbriques...).

Després de visionar el vídeo, es proposa un debat a l'aula de quinze minuts i s'introdueixen els diferents continguts: contaminació atmosfèrica, contaminants i fonts d'emissió. Algunes preguntes generadores del debat poden ser:

- **Què sabeu sobre la contaminació atmosfèrica?**
- **D'on prové la contaminació atmosfèrica a les zones urbanes?**
- **Quins tipus de contaminants genera cada font d'emissió?**
- **Com es converteixen les emissions en immissions?**
- **Com ens afecta a la ciutadania (infants, gent gran, joves...) la contaminació?**

Per concloure el debat i motivar el grup classe amb la proposta d'activitat ApS «Els vigilants de l'aire», el docent proposa al grup la seva implicació per millorar la qualitat de l'aire a través de la realització d'un servei a la comunitat\*<sup>⊕</sup>. El servei comunitari té com a objectiu informar de les bones pràctiques per reduir les emissions dels contaminants a les persones del barri. Els diferents exemples de servei poden ser:

- **Campanya comunicativa**
- **Comunicació per xarxes socials**
- **Tallers i activitats educatives**
- **Sessions d'informació**
- **Fullet informatiu**



La segona part de la sessió es destina a crear sis grups de treball per indagar sobre els principals contaminants i les fonts de contaminació: NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, COV... El treball dels equips és necessari per recollir informació sobre els contaminants i relacionar-ho amb les fonts d'emissió principals, a fi de conèixer el fenomen d'immissió, per tal de fer un mural interactiu. <sup>⊕</sup>

Els últims cinc minuts de la sessió es proposa que cada alumne utilitzi una paraula de tancament de la sessió i que expliqui què vol dir per a ell/a; tant pot ser quant a contingut, com pel que fa a sensacions, etc.

---

\*A la quarta sessió s'ofereixen més detalls per a la creació del servei comunitari

## 2.2 ENS PREPAREM PER SER VIGILANTS DE L'AIRE?

*Si l'aire que respirem és font de vida per a tothom, ens cal saber com ens afecta l'aire contaminat i quines mesures hi ha per avisar-nos a tota la població. Ho voleu saber?*

### Objectius

- Conèixer les afectacions de la contaminació atmosfèrica en la salut i l'entorn.
- Crear en el grup classe l'hàbit de consultar el nivell de contaminació diari.
- Informar la comunitat educativa del nivell de contaminació/dia.
- Desenvolupar l'actitud crítica i constructiva a través de competències socials.

### Continguts

- Afectacions en la salut i l'entorn. ⊕
- Fases d'activació dins l'episodi de contaminació atmosfèrica de l'AMB. ⊕
- Bones pràctiques vinculades a la mobilitat sostenible i llars eficients.
- Recomanacions a la ciutadania en l'episodi de contaminació.

### Metodologia

La sessió es divideix en dues parts.

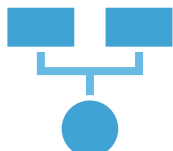
A la primera part (20'), es parteix del visionament del vídeo [Efectes en la salut per la contaminació](#) ⊕, la finalitat del qual és copsar imatges clares i divulgatives sobre les fonts d'emissió de contaminació i, sobretot, despertar la curiositat sobre les afectacions de la salut i l'entorn.

Tot seguit, el docent proposa un debat de quinze minuts entre el grup classe. Les preguntes generadores d'aquest debat poden ser:

- **Com ens afecta la contaminació a la salut?**
- **A qui penseu que afecta més i per què?**
- **Tots els contaminants afecten de la mateixa manera sobre la nostra salut?**
- **I a l'entorn, com creieu que el pot afectar i per què?**
- **I als edificis i a la ciutat?**



Per tancar el debat, el docent recordarà que la funció del servei comunitari és ser vigilants de l'aire a través d'informar la ciutadania sobre la contaminació atmosfèrica i sobre com prevenir-la entre totes i tots. Per aquest motiu és vital conèixer com ens podem assabentar del nivell de contaminació destacant la tasca que fa la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). [+](#)



A la segona part de la sessió (20 min), amb l'objectiu d'aprofundir en les afectacions sobre l'entorn i la salut i quines són les fases d'episodis de contaminació, mantenim els equips de petit format de la sessió anterior perquè cada grup elabori un petit esquema gràfic i informatiu sobre:

- ➔ **Afectacions sobre la salut i l'entorn.**
- ➔ **Fases dins l'episodi de contaminació.**

Per concloure (10 min), proposem al grup que siguin vigilants de l'aire i que informin els companys de l'institut, amics, familiars i altres persones a través de les xarxes socials. Per a això els caldrà consultar l'aplicació mòbil [+](#) sobre el nivell de contaminació i transmetre la informació a través d'icones (verd, groc i vermell) en cada una de les xarxes socials de l'escola.

## 2.3 NECESSITEM UN CANVI D'AIRES!

*Important! Els vigilants de l'aire triomfen. I vosaltres?*

### Objectius

- Reflexionar sobre els efectes de les accions quotidianes en relació a la qualitat de l'aire per motivar un canvi d'hàbits a nivell individual i col·lectiu.
- Donar a conèixer experiències i models de ciutats sostenibles i bons hàbits ciutadans.
- Informar la comunitat educativa del nivell de contaminació/dia.
- Desenvolupar l'actitud crítica i constructiva a través de competències socials.

### Continguts

- Bones pràctiques vinculades a la mobilitat sostenible i a les llars eficients. ⊕
- Recomanacions a la ciutadania durant un episodi de contaminació.
- Models de ciutats sostenibles.

### Metodologia

La sessió es divideix en dues parts.



A la primera part es parteix del visionament del vídeo [Les bicicletes han guanyat a Copenhaguen](#) ⊕, la finalitat del qual és donar a conèixer un model possible de ciutat sostenible i d'accions particulars que impacten positivament en l'entorn proper. El debat posterior es proposa entre tot l'alumnat i les preguntes generadores possibles són:

- **Com creieu que és la nostra ciutat?**
- **Quina ciutat i/o entorn és més atractiu per viure i per què?**
- **Què necessitem per fer factible una ciutat més sostenible?**
- **Què puc fer jo?**

Per tancar el debat, el docent recorda que la funció del servei comunitari és ser vigilants de l'aire a través d'informar la ciutadania sobre la contaminació atmosfèrica i sobre com prevenir-la entre totes i tots. Per aquest motiu, és vital identificar i saber comunicar les bones pràctiques individuals i col·lectives.



A la segona part de la sessió, per tal d'aprofundir sobre les bones pràctiques i les mesures de sostenibilitat en l'entorn, es proposa al grup classe fer una lectura conjunta dels casos d'estudi de diferents ciutats de la [web Canvi d'hàbits](#).

Seguidament, proposem a l'alumnat fer un role-playing en petits grups. Es formen grups de sis participants, cadascun dels quals té un rol: **responsable de medi ambient de l'ajuntament, empresari, infant, persona gran afectada d'una malaltia cardiovascular, adult que va a treballar cada dia en cotxe i jove que va amb bicicleta.**

Cadascun d'aquests personatges té unes característiques, que detallem a continuació:

- El **responsable de medi ambient** té per objectiu reduir la contaminació atmosfèrica de la ciutat.
- L'**empresari** disposa d'una gran fàbrica de cotxes que emet gasos i partícules contaminants.
- L'**infant** vol sortir al carrer a jugar.
- La **persona gran** ha de fer exercici cada dia, però en episodis d'alta contaminació no pot sortir al carrer perquè té problemes cardiovasculars i seria un risc per a la seva salut.
- L'**adult** que ha d'agafar cada dia el cotxe per anar a treballar (de Sabadell a Barcelona).
- El **jove** va amb bicicleta a la facultat perquè li agrada fer exercici, tot i que a vegades li fa por anar per carrers molt transitats.

Cada grup, que representa un personatge, ha de proposar iniciatives que li siguin avantatjoses, però sense oblidar les altres persones que conviuen amb ell. Després s'exposen totes les idees i es fa un petit debat per tal d'arribar entre tots els grups a un acord per fer un model de ciutat més sostenible, tenint en compte les diferents necessitats individuals i col·lectives.

Per concloure (els últims cinc minuts), presentem cada una de les bones pràctiques i com les apliquem al nostre dia a dia.

## 2.4 ELS VIGILANTS DE L'AIRE EN ACCIÓ!

*Si actuem i canviem, millorarem l'aire. Fem d'altaveus de les bones pràctiques a tothom.*

### Objectius

- Identificar què pot fer la persona per tal de minimitzar els efectes de la contaminació atmosfèrica.
- Expressar i comunicar missatges de bones pràctiques per prevenir i actuar davant la contaminació atmosfèrica.
- Incidir en el canvi d'hàbits i comportaments per unes bones pràctiques individuals.
- Desenvolupar l'actitud crítica i constructiva a través de competències socials.

### Continguts

- Contaminació atmosfèrica, contaminants i fonts de contaminació.
- Afectacions sobre la salut i l'entorn.
- Fases d'episodis de contaminació i mesures de precaució en cadascuna.
- Bones pràctiques vinculades a la mobilitat sostenible i a les llars eficients.

### Metodologia

La sessió es divideix en dues parts.



La primera part parteix del visionament de dos vídeos [AMB canvi hàbits: La salut de les persones](#) i [AMB canvi d'hàbits: La contaminació atmosfèrica](#), la finalitat dels quals és sintetitzar els continguts de la proposta ApS «Els vigilants de l'aire» i consolidar la motivació vers un canvi d'hàbits i millora de les bones pràctiques. Després de la visualització dels vídeos, obrim debat amb les preguntes motivadores següents:

- **Quins contaminants existeixen al territori metropolitana i per què?**
- **Com ens afecten i a qui afecten més?**
- **Què podem fer-hi a individualment, tant en relació amb la mobilitat com en altres àmbits de la vida quotidiana?**
- **Com volem viure al nostre entorn?**



La segona part de la sessió es destina a generar els materials de difusió (tríptic, vídeos, estratègia en les xarxes socials de l'escola, etc.) en relació amb els quatre eixos principals sobre contaminació atmosfèrica:

- ➔ **Fonts d'emissió i d'immissió de la contaminació atmosfèrica**
- ➔ **Afectacions a la salut i l'entorn**
- ➔ **Fases de l'episodi de contaminació de l'AMB i mesures de precaució**
- ➔ **Bones pràctiques per a la millora de la qualitat de l'aire**

Per generar els materials de difusió, es mantenen els petits grups de treball. ☺

Posteriorment, es defineixen les característiques del servei comunitari (institut, familiars i el barri) en grups classe per tal d'informar i fer d'altaveus sobre la millora de la qualitat de l'aire i les bones pràctiques.



# 3

## RECURSOS D'INTERNET PER TREBALLAR L'ACTIVITAT

### 3.1 ESO

A continuació us oferim un seguit de recursos d'Internet per treballar l'activitat els vigilants de l'aire. Aquest recursos us permetran ampliar la informació, o bé dinamitzar l'activitat.

#### Informació Bàsica

- [Programa metropolità de mesures contra la contaminació atmosfèrica](http://goo.gl/7LybsB) (goo.gl/7LybsB)
- [Informació i recursos sobre la metodologia Aprenentatge i Servei](http://goo.gl/cmfihi) (goo.gl/cmfihi)
- [Informació i recursos sobre l'avaluació a través de rúbriques](http://goo.gl/uujdgf) (goo.gl/uujdgf)
- [Exemple de Rúbrica](http://goo.gl/anh053) (goo.gl/anh053)
- [Esquema fases episodi contaminació atmosfèrica AMB](http://goo.gl/Uffv2R) (goo.gl/Uffv2R)
- [Afectacions sobre la salut i l'entorn](http://goo.gl/94PLUQ) (goo.gl/94PLUQ)
- [Aplicació mòbil per conèixer l'estat de la qualitat de l'aire](http://goo.gl/EKAJFC) (goo.gl/EKAJFC)

#### 2.1 Ser vigilants de l'aire

- [Ampliació de continguts sobre contaminació atmosfèrica: Web territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya](http://goo.gl/W3hUdL) (goo.gl/W3hUdL)
- [Mural interactiu gratuït \(windows\)](http://goo.gl/OSYvHg) (goo.gl/OSYvHg)
- [Vídeo ¿Aire tóxico para los niños?](http://goo.gl/AfJPak) (goo.gl/AfJPak)
- [Servei a la comunitat](http://goo.gl/zr1cuo) (goo.gl/zr1cuo)

#### 2.2 Ens preparem per ser vigilants de l'aire?

- [Contaminació atmosfèrica \(emissions i immissions\)](http://goo.gl/3YuJJu) (goo.gl/3YuJJu)
- [Xarxa de vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica](http://goo.gl/2a5gqj) (goo.gl/2a5gqj)

#### 2.3 Necessitem un canvi d'aïres!

- [Casos d'estudi La mobilitat a altres ciutats. Web canvi d'hàbits.](http://goo.gl/zrGCGP) (goo.gl/zrGCGP)
- [Vídeo Les bicicletes han guanyat a Copenhaguen](http://goo.gl/d1faPS) (goo.gl/d1faPS)
- [Fulletó L'aire que respirem: bones pràctiques per millorar la qualitat de l'aire](http://goo.gl/j0JnNJ) (goo.gl/j0JnNJ)
- [Dinàmica role-playing](http://goo.gl/T9JAtL) (goo.gl/T9JAtL)

#### 2.4 Els vigilants de l'aire en acció!

- [Guia ApS i medi ambient](http://goo.gl/6wYR75) (/goo.gl/6wYR75)
- [Power Point amb exemples d'ApS](http://goo.gl/Oyu1dK) (goo.gl/Oyu1dK)
- [Vídeo La salut de les persones](http://goo.gl/Sw2g4F) (goo.gl/Sw2g4F)
- [Vídeo La contaminació atmosfèrica](http://goo.gl/rCimd7) (goo.gl/rCimd7)

 **AMB** Medi Ambient

PROGRAMA  
**Metropolità d'Educació  
per a la Sostenibilitat** *Compartim  
un Futur*