

Pla Clima Escola Al Districte de Sant Martí

**Mesura de govern per a la climatització
dels centres educatius i la reducció de
la seva petjada ecològica**



» Índex

01. Introducció.....	3
02. Objectius i estratègia	4
03. Calendari d'actuacions	6
04. Pressupost	8
05. Actuacions als centres educatius de Sant Martí	9

» 01. Introducció

El canvi climàtic es pot descriure com la variació al llarg del temps tant de la temperatura com dels patrons climàtics típics d'un lloc concret. Els gasos d'efecte d'hivernacle, emesos principalment per les activitats humanes, es concentren a l'atmosfera i generen una espècie de manta (o hivernacle) que atrapa la radiació infraroja i no permet que la calor de la Terra escapi a l'espai exterior. Aquest fenomen comporta l'augment significatiu de les temperatures arreu del planeta, entre d'altres conseqüències meteorològiques.

Davant d'aquest escenari s'han de prendre les mesures necessàries per revertir-ho i per garantir que els efectes de l'escalfament global tinguin el mínim impacte possible en la salut i la qualitat de vida de les persones. En els darrers anys s'ha comprovat que la situació s'agreuja cada cop més i, avui dia, el canvi climàtic és el principal repte mundial.

Els infants i els adolescents són un col·lectiu especialment vulnerable als efectes negatius de la calor atès que l'exposició prolongada a altes temperatures pot afectar la seva salut física, mental i emocional.

Creiem en uns serveis públics de qualitat i, per tant, en una educació pública de qualitat. En aquest context, Barcelona assumeix el compromís de garantir el confort tèrmic dels nens i de les nenes, optant per la climatització i millora de la qualitat de l'aire dels centres educatius per a un major benestar d'infants i treballadors, així com fer d'aquests centres equipaments públics més sostenibles i respectuosos amb el medi ambient mitjançant les energies renovables.

El govern municipal fa un pas endavant i aposta de manera decidida en aquesta direcció, que beneficiarà directament més de 55.000 alumnes dels centres públics de la ciutat i que serà finançada per recàrrec sobre l'impost turístic.

» 02. Objectius i estratègia

El Pla Clima Escola Barcelona té la vocació de contribuir en la millora de la qualitat de l'aire i el benestar tèrmic dels nens i les nenes i adolescents que estudien als centres públics, així com dels seus treballadors i treballadores. A més, el pla també pretén contribuir a la reducció de la petjada ecològica dels centres públics per mitjà de l'ús d'energies renovables que facin avançar cap a la descarbonització.

El ferm compromís per una educació pública de qualitat porta al fet que el Pla Clima Escola Barcelona contempli la totalitat dels centres educatius de la ciutat sobre els quals l'Ajuntament té les competències de manteniment i reformes (escoles de primària, instituts municipals i escoles d'educació especial), i també inclou els instituts-escola en els quals es comparteix el manteniment amb la Generalitat de Catalunya.

En aquest sentit, el Pla Clima Escola Barcelona preveu:

- La climatització dels 170 centres educatius públics de la ciutat a través de la instal·lació de sistemes aerotèrmics que permetin la generació de fred i calor i que ajudin a mantenir una temperatura adequada durant tot l'any, així com la renovació de l'aire.
- Dotar els centres educatius de plaques fotovoltaiques que produeixin l'energia elèctrica que consumeixen aquests aparells climatitzadors i que, a més, generin excedents d'energia per compartir amb la comunitat, fet que permetrà avançar cap a la descarbonització dels centres educatius i, per tant, a la reducció global del consum d'energies no renovables de la ciutat.

Per tal de fer front als objectius definits anteriorment, es presenta una combinació d'opcions de renovació d'aire i de generació d'aire, acompanyades d'una instal·lació de plaques fotovoltaiques d'autoconsum.

Renovació d'aire

- S'opta per sistemes de renovació d'aire centralitzada (amb un equip a coberta o a planta i distribució interior amb conductes) com a solució prioritzada mitjançant criteris tècnics.
- Si per raons tècniques no fos possible la instal·lació dels sistemes prioritzats, s'optarà per la solució de renovació d'aire descentralitzada per conductes (ventilador d'aportació a cada aula i extracció centralitzada).

Generació d'aire

- Sota criteri tècnic, es tria la solució de generació d'aire per via de bomba de calor (distribució d'aigua) pel fet de l'adaptabilitat a canvis normatius en

matèria de gasos refrigerants i més seguretat en tenir els gasos refrigerants a l'exterior de l'edifici.

Plaques fotovoltaiques

- D'acord amb els criteris i experiència previs en aquests sistemes compartits per l'Agència de l'Energia de Barcelona i el Consorci d'Educació de Barcelona, se seguiran els mateixos criteris i prescripcions que s'estan duent a terme actualment en aquestes instal·lacions en edificis de centres educatius públics de la ciutat de Barcelona.
- Es tindrà en compte a l'hora de plantejar el projecte és la possibilitat de preveure un ús compartit en comunitat.

Els **avantatges més rellevants** del sistema plantejat són, entre d'altres:

- Ús d'equips aerotèrmics per a producció de fred i calor: parlem d'eficiència, ja que aprofita l'energia tèrmica disponible a l'aire exterior.
- Previsió d'adaptabilitat: adaptabilitat al futur i/o a possibles ampliacions.
- Sistemes amb sondes de CO₂: suposa una optimització dels costos d'explotació.
- Plantejar sistemes de dos tubs: simplificació dels sistemes i versatilitat fred/calor per a les diferents estacions de l'any.
- Sistemes de distribució per aigua: contribució a la reducció de l'ús de gasos refrigerants contaminants i seguretat per a qui en faci ús.
- Incorporació també de sistema de renovació d'aire: garanteix aire net a les aules i espais de tots els centres.
- Deixar d'utilitzar l'antic sistema de calefacció i calderes: contribució a la descarbonització, amb menys impacte ambiental.
- Fonts d'energia renovables, instal·lació de plaques fotovoltaiques: generació d'autoconsum.

» 03. Calendari d'actuacions

Es preveu que l'execució del Pla Clima Escola als 170 centres educatius públics, tingui una durada de 6 anys, fins al 2029. L'actuació es divideix en dues fases:

Fases d'actuació		
<i>Fase</i>	<i>Període</i>	<i>Nombre de centres</i>
1a	2024-2026	84
2a	2027-2029	86
Total	6 anys	170

De cada fase, es preveuen els següents passos:

- Contractació d'empreses d'enginyeria i redacció dels projectes executius de la instal·lació.
- Tramitació de la normativa dels projectes executius de la instal·lació.
- Contractació d'empreses instal·ladores i abassegament de material i aparells.
- Instal·lació de les parts més invasives de la instal·lació F1 com les màquines de renovació i bomba de calor i estructura de plaques fotovoltaïques.
- Instal·lació de la xarxa de sensors, electrònica i canonades (sense afectació lectiva).
- Instal·lació de les parts més invasives de la instal·lació F2 com ara conductes i plaques fotovoltaïques.
- Posada en marxa de la instal·lació i retirada de la instal·lació existent de calefacció.

Cal tenir en compte un paràmetre molt important pel que fa a l'estat actual i caracterització d'alguns edificis, i és que fins a l'entrada en vigor del CTE 2006 no es fa obligatori l'aportació d'aire primari seguint els preceptes de salubritat de l'HS-3. En aquesta normativa i, per tant, en les escoles a partir d'aquest any, es classifiquen les aules com a espais de tipus IDA-2, als quals correspon un cabal d'aire primari (aire exterior net) de 12,5 l/s per persona.

En una aula de 50 m² i 3 m d'alçada amb 26 persones, equival un cabal de 1.170 m³/hora o una renovació d'aire de 7,8 ren/hora. Aquest cabal d'aire ha de ser constant i dur-se a cadascuna de les aules, o bé aportar-se segons les necessitats segons una mesura del nivell de concentració de CO₂ dins l'aula. És per aquest motiu que els centres posteriors a l'entrada en vigor del CTE 2006 disposen d'uns sistemes

de renovació d'aire dels quals els anteriors no disposen (perquè no era un requisit en el moment de la seva construcció).

Aquest paràmetre permet plantejar un calendari una mica més compacte tant pel que fa a la redacció de projectes com a l'execució d'obres, donat que en els edificis posteriors a CTE 2006 l'actuació que cal fer és significativament menor, atès que una part de la instal·lació és existent.

D'aquesta manera, les 170 actuacions previstes dins el Pla Clima Escola Barcelona en els centres educatius es distribueixen de la manera següent:

Any	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Centres	24	30	30	30	30	26

» 04. Pressupost

Per portar a terme la climatització als 170 centres educatius públics de la ciutat de Barcelona en els quals impacta el Pla, integrat per 2 centres d'educació especial, 149 escoles, 16 instituts escola i 3 instituts, s'hi destinaran un total de 100 milions d'euros, amb un horitzó de 6 anys a partir del 2024.

Aquesta inversió es realitza amb ingressos provinents de la recaptació del recàrrec sobre l'impost turístic.

Tenint en compte que el cost estimat mitjà per centre és de 590.000 €, i d'acord amb la previsió de calendari, la distribució quedaria de la manera següent:

ANY	PRESSUPOST
2024	13.900.000 €
2025	17.700.000 €
2026	17.700.000 €
2027	17.700.000 €
2028	17.700.000 €
2029	15.300.000 €
Cost total 2024-29	100.000.000 €

A aquesta xifra cal afegir-hi les diferents campanyes de comunicació de ràdio, redaccionals, cartelleria, etc. que també tindran un pressupost associat per a cada any a partir del que es vagi determinant.

» 05. Actuacions als centres educatius de Sant Martí

Els centres que s'han previst executar el 2024 i 2025 al Districte de Sant Martí, són:

1 | Escola Fluvià

C. Fluvià, 60

Diagonal Mar i el Front Marítim del Poblenou



2 | Escola La Mar Bella

Pl. Sant Bernat Calvó, 2

El Poblenou





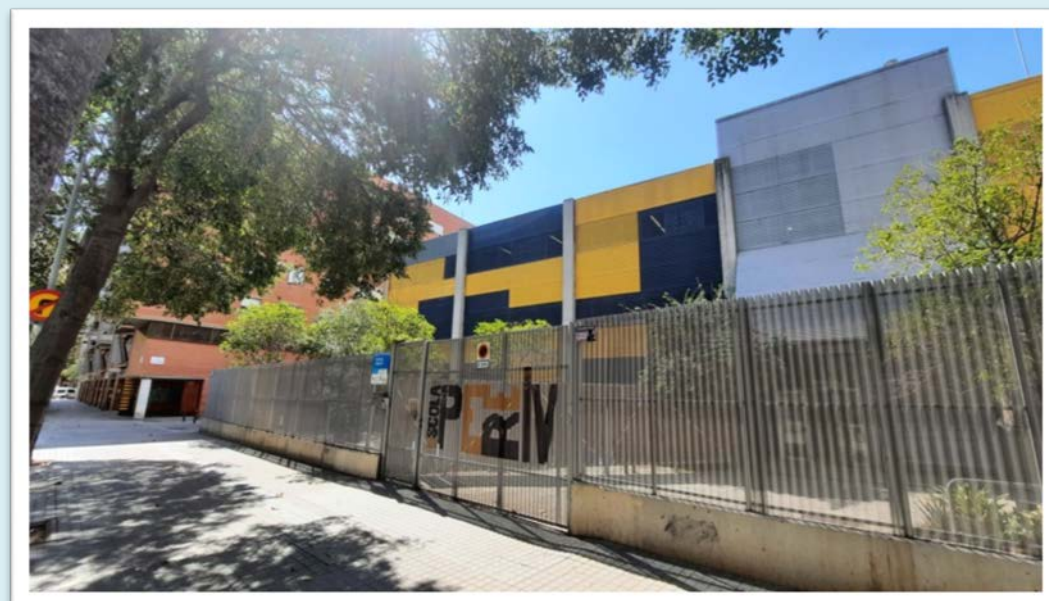
3 | **Escola L'Arc de Sant Martí**

C. Almacelles, 1
La Verneda i la Pau



4 | **Escola Pere IV**

C. Bilbao, 103
El Poblenou



5 | **Escola Provençals**

C. Perú, 105
Provençals del Poblenou



6 | **Escola Sant Martí**

C. Sant Joan de Malta, 130
El Poblenou



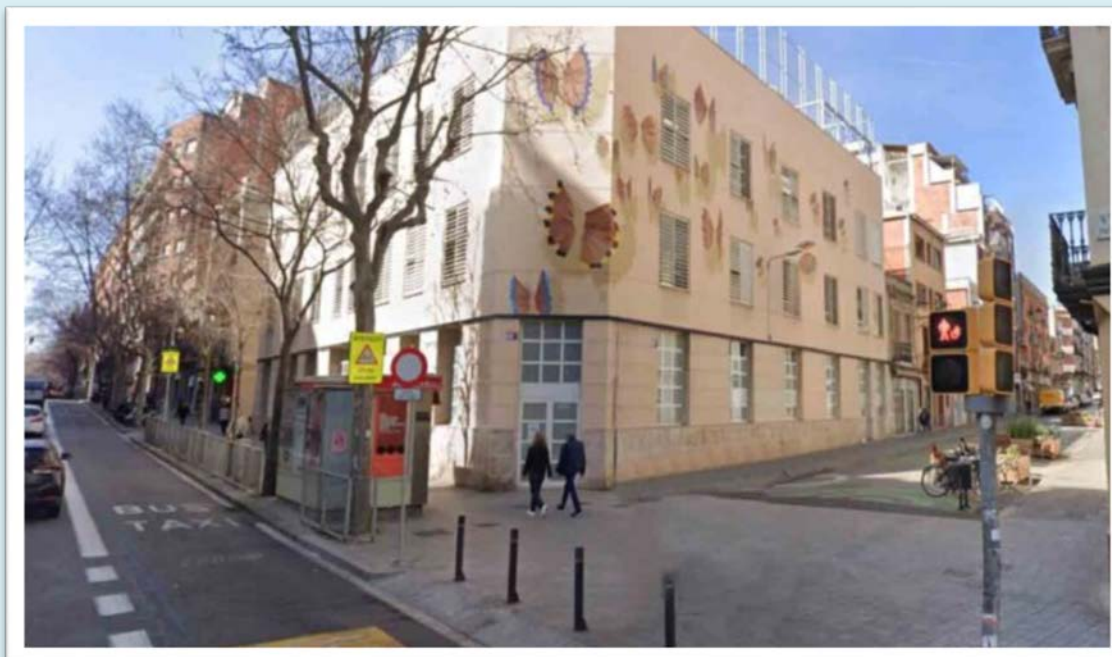
7 | **Escola La Llacuna del Poblenou**

C. Pallars, 207
El Poblenou



8 | **Escola Dovella**

C. Mallorca, 593
El Camp de l'Arpa del Clot



9 | **Escola L'Arenal de Llevant**

C. Bac de Roda, 33
El Poblenou



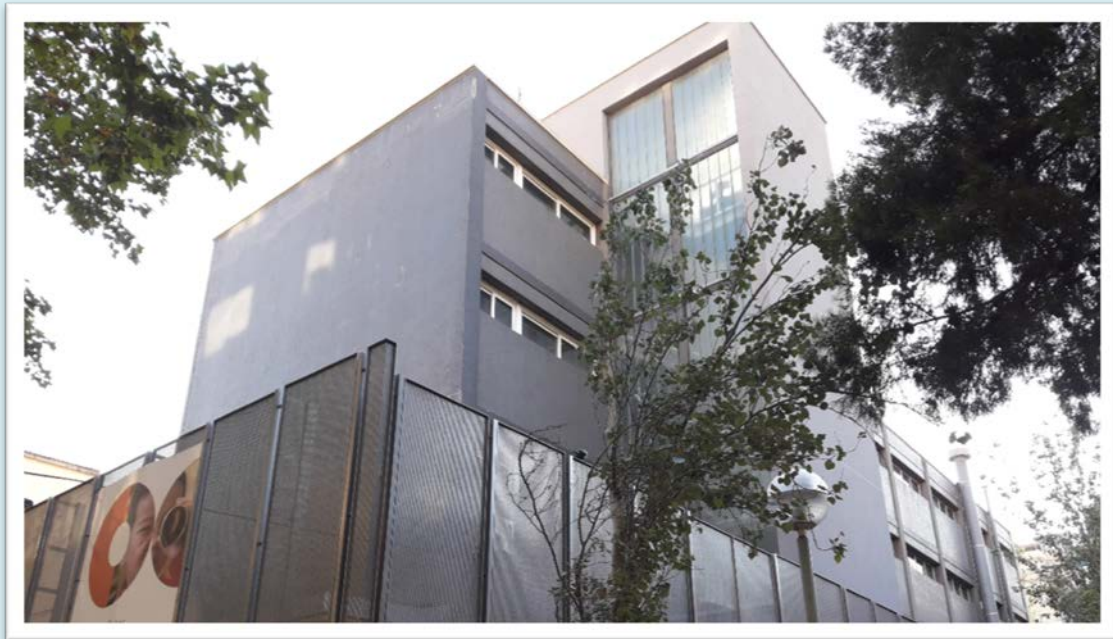
10 | **Escola Concepción Arenal**

C. Cristóbal de Moura, 240
El Besòs i El Maresme



11 | **Escola Miralletes**

C. Indústria, 255
El Camp de l'Arpa del Clot



12 | **Escola Rambleta del Clot**

C. Aragó, 620
El Clot



13 | **Escola Prim**

C. Bernat Metge, 20
El Besòs i el Maresme



14 | **Escola Les Acàcies**

C. Pujades, 252
El Poblenou



