

L'emergència climàtica

Propostes d'actuació als centres
educatius del País Valencià



federació d'ensenyament

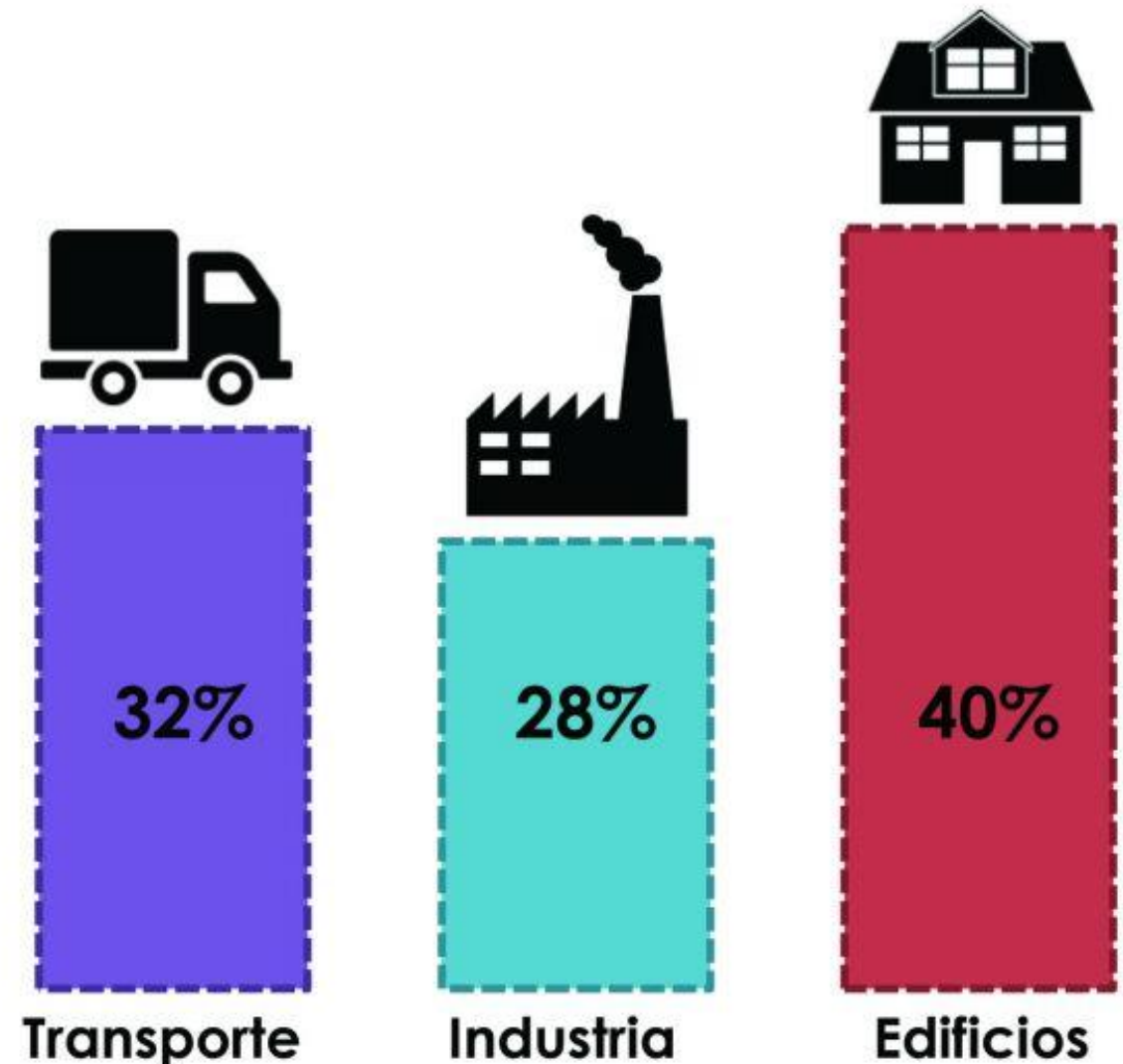
L'emergència climàtica



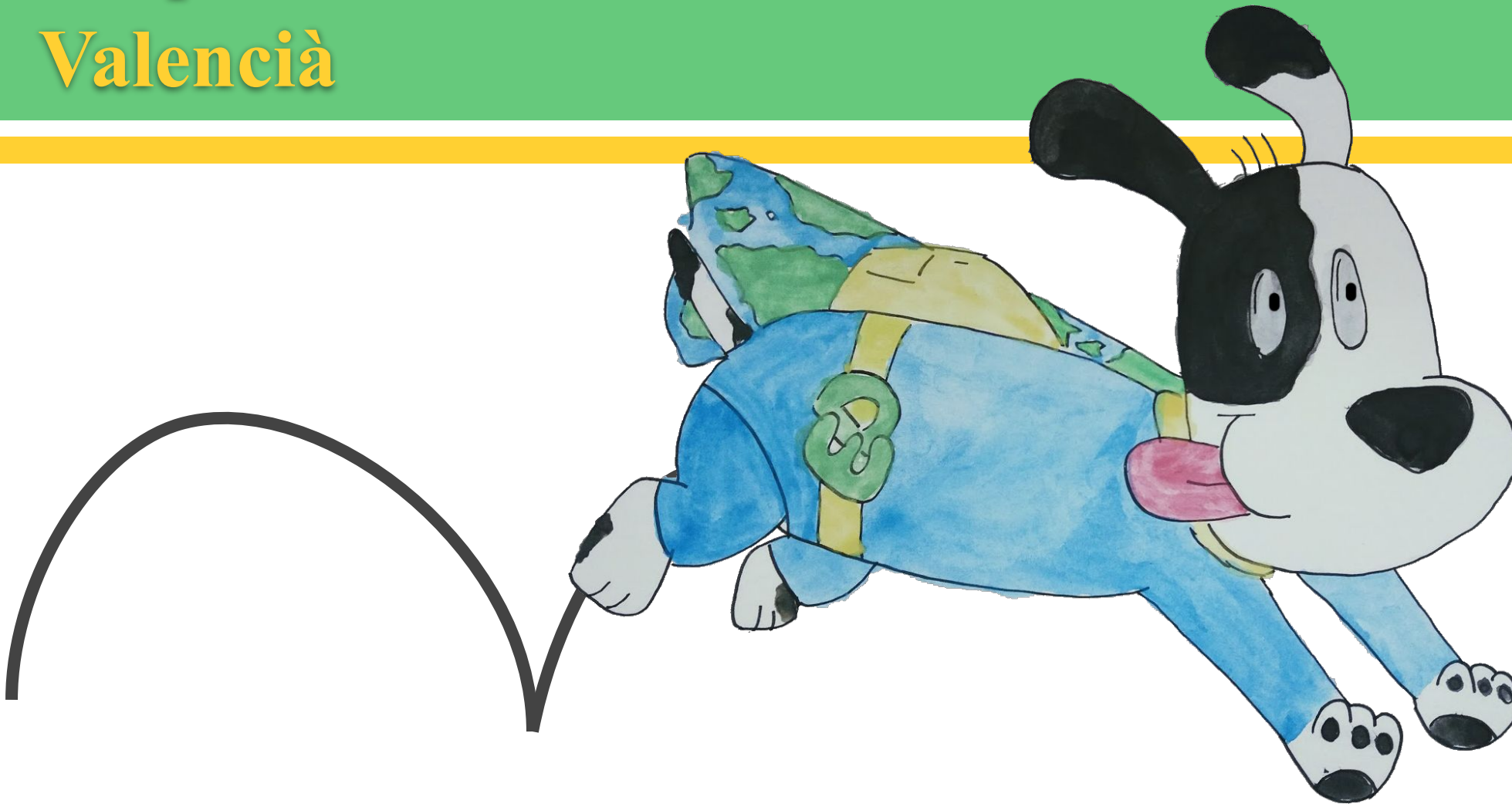
L'emergència climàtica

Més del **40%** del **consum d'energia** a la Unió Europea té lloc **en els edificis**.

A més, els **sistemes climatitzadors** dels immobles són, **després del transport**, els que **més contaminen l'aire**.



Propostes d'actuació als centres educatius del País Valencià



Objectiu

Aconseguir que el parc immobiliari dels **centres educatius** es convertisca en l'eina de **canvi i exemple de compromís** en les actuacions urgents i necessàries que hem de realitzar **davant el canvi climàtic**.



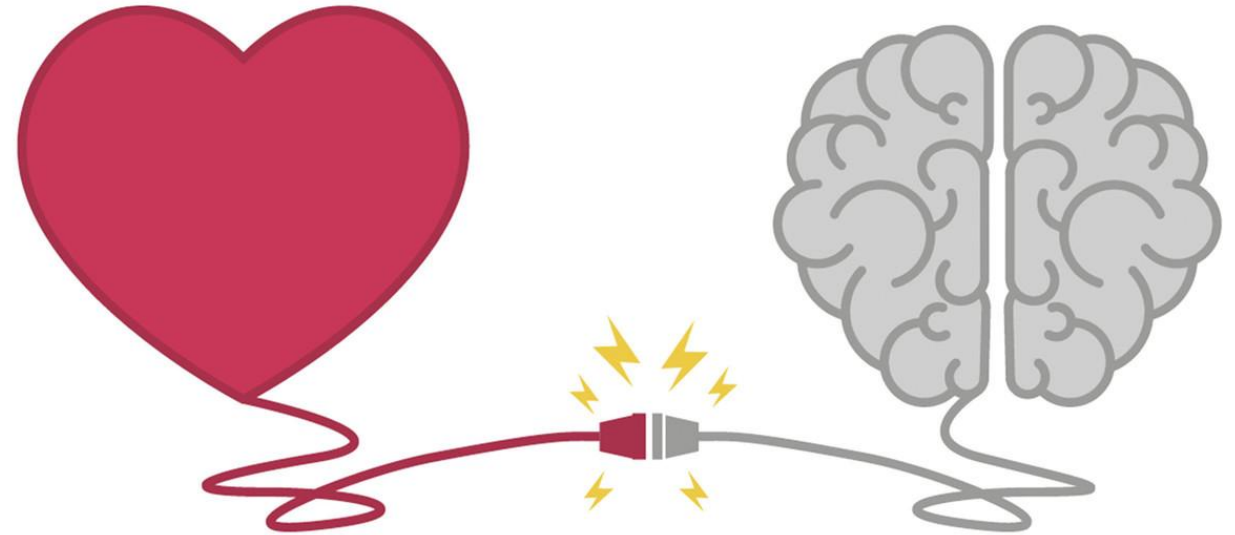
Aquest objectiu reportarà **beneficis** en un triple vessant:

1. **Social**
2. **Econòmic**
3. **Mediambiental**



Social:

- Millora de les condicions de **confort, salut i benestar** de **tota la comunitat** educativa del País Valencià.



- **Revertir a l'entorn pròxim de cada centre les millores que en ell es realitzen.**



Econòmic:

- La inversió econòmica inicial té un **retorn d'inversió** quasi immediat.

L'**amortització de la inversió inicial** es pot aconseguir en un termini aproximat de **5-6 anys després** de la posada en marxa de les mesures d'actuació.



- **Major independència energètica** davant de les grans companyies productores i distribuïdores d'energia.



Mediambiental:

- **Actualització d'edificis i instal·lacions** per a una millora de la seua eficiència energètica i, per tant, **més respectuosos amb el medi ambient.**



- Les **noves construccions** de centres educatius seran un **exemple** per a les generacions del futur i de la **lluita contra el canvi climàtic**.



- **Planificació:**

Elaboració d'un **pla director** d'actuacions i mesures de mitigació i **adaptació al canvi climàtic dels centres educatius**, per a l'actualització i millora de les condicions de confort, habitabilitat, salut i respecte pel medi ambient.



- **Honestedat:**

Dotació pressupostària
per a dur a terme la
transformació dels centres
en espais respectuosos
amb el medi ambient i
eficients energèticament.



Propostes d'actuació generals

Creació de la **figura de la Mediació Mediambiental** en tots els centres.



Propostes d'actuació generals

- **Eficàcia:**

Elaboració d'un pla de rendibilitat econòmica de les actuacions previstes, amb anàlisis dels terminis de retorn de la inversió i la seua amortització.



Propostes d'actuació

EN LA NOVA CONSTRUCCIÓ/ REMODELACIÓ DE DOTACIONS EDUCATIVES



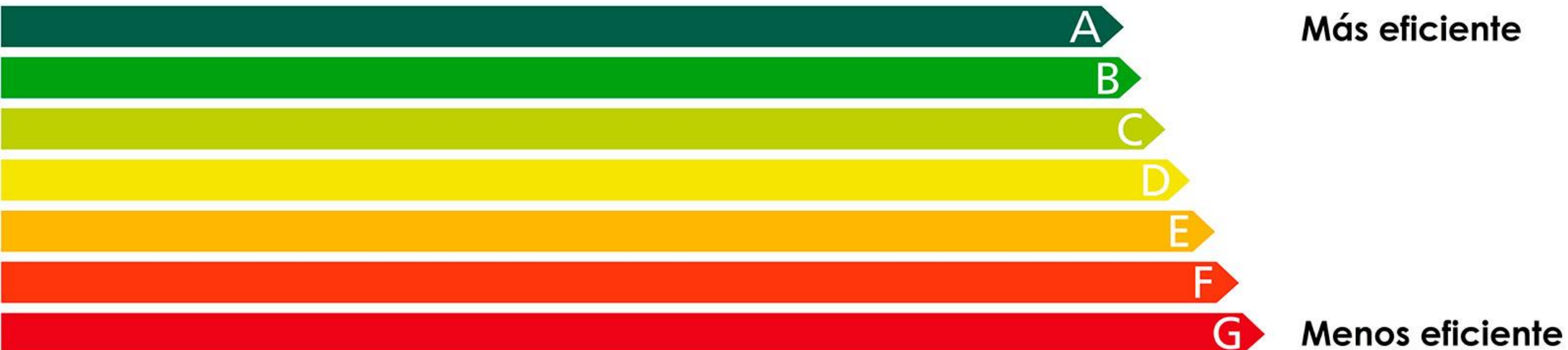
Licitació de projectes

LICITACIÓ DE PROJECTES DE CONSTRUCCIÓ:

- **Actualització de l'ORDRE de 15 de maig de 1992**, de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, per la qual s'aproven els programes de **necessitats per a la redacció de projectes de construcció de centres d'Educació**, així com el document de la mateixa Conselleria on s'estableix la **documentació mínima exigible en la presentació de projectes bàsics i/o d'execució d'obra nova, adequació, reforma i ampliació d'edificis**.



- **Incloure** dins del programa de necessitats les **instal·lacions** per a la **refrigeració** dels habitacles (fins ara només s'exigeixen les instal·lacions per a escalfar-les).
- **Exigir** que la **classificació energètica** de qualsevol nou projecte dotacional siga com a mínim de **nivell B**, entre les solucions passives i actives d'eficiència energètica que s'incorporen.



- **Exigir l'ús de materials de construcció de proximitat** a la ubicació del centre, per a un **menor impacte** de la petjada de carboni en fabricació i transport.
- **Exigir l'anàlisi de la petjada ambiental** del projecte i la seua construcció.



Licitació de projectes

- **Certificació energètica final i impacte mediambiental del projecte i la construcció**, realitzada per un organisme independent a l'equip redactor del projecte i direcció d'obra.
- **Inclusió d'aquests valors de classificació energètica i impacte ambiental en els barems de licitació i adjudicació en concurs de projectes.**



- **Reducció** del nombre de **còpies en paper** que cal presentar de cada projecte i prioritzar el lliurament en suport informàtic.



LICITACIÓ DE LA NOVA CONSTRUCCIÓ, ADEQUACIÓ, REFORMA I AMPLIACIÓ:

- Les empreses hauran de comprometre's a la **contractació** de, com a mínim, el **25% de la mà d'obra** qualificada i no qualificada, **en la mateixa població** on s'escometa el projecte o, de les poblacions en un **radi de 50 km** al voltant,



per a **millorar** les oportunitats **d'ocupabilitat** de la població i **disminuir la petjada de carboni** en desplaçaments i els **riscos d'accident *in itinere*** de les treballadores i treballadors.



**PREVENCIÓN de
ACCIDENTES
IN ITINERE y
EN MISIÓN**

✖ Causas Principales
Medidas Preventivas ✔



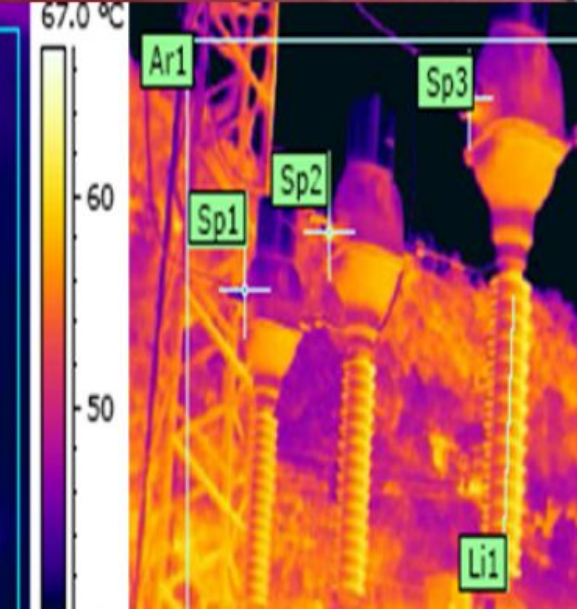
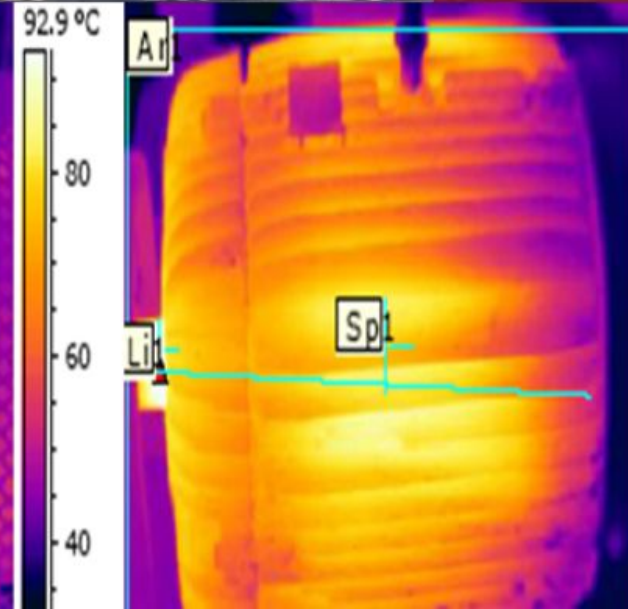
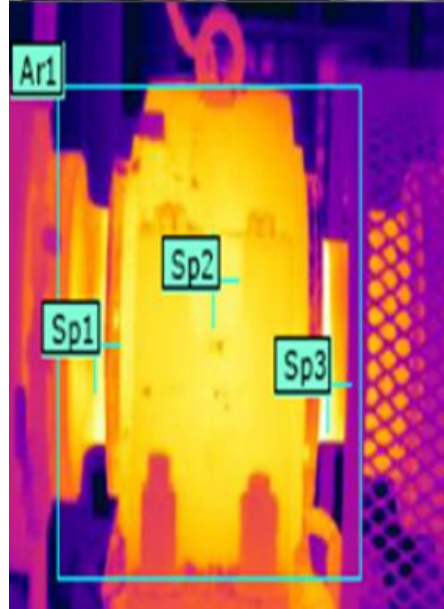
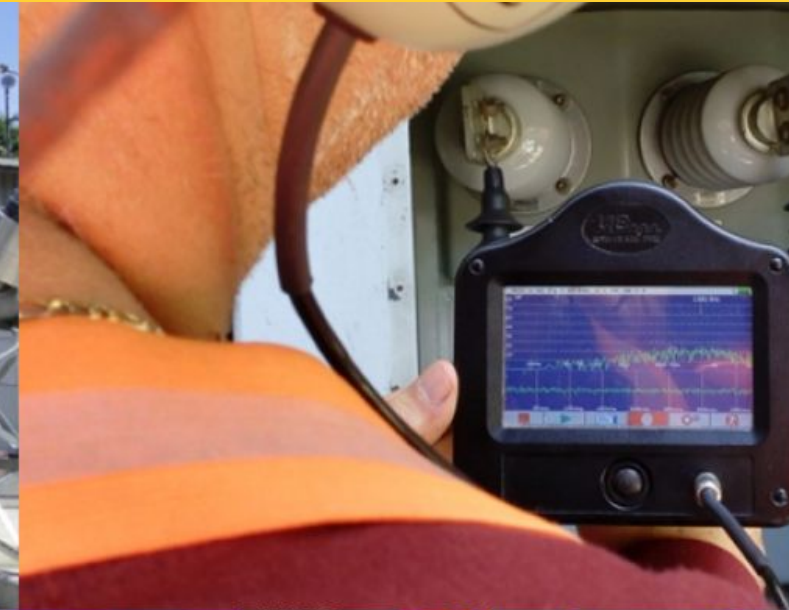
Licitació de projectes

- Amb igualtat de condicions de l'oferta, tindran **prioritat** d'adjudicació les **compres** de materials, equipament, fabricació, distribució i instal·lació de la **zona** per a promoure la seua activitat econòmica, **reduir la petjada de carboni** i adequar la construcció als materials tradicionals.



Licitació de projectes

- **Obligatorietat** de realització periòdica **d'anàlisis termogràfiques** de la intervenció, amb identificació dels **punts tèrmics** i constància de la seua **solució**.



- **Incloure** en la documentació final d'obra la **justificació de compliment de les condicions exigides** en la licitació:



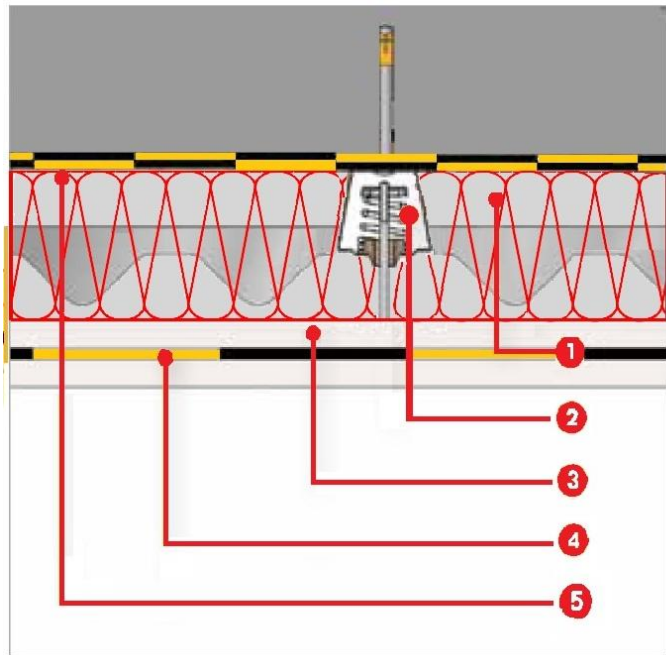
L'obra haurà de provar
el compliment de:



- ★ **Contractació del mínim del 25% de mà d'obra resident en la població o proximitat.**
- ★ Presa de decisions d'adjudicació de compres, subministraments, equipament, etc. a **empreses de la zona** en igualtat de condicions de l'oferta.



★ **Termografies i altres anàlisis periòdiques de la construcció, on es demostre l'eliminació dels ponts tèrmics i acústics de la construcció realitzada.**



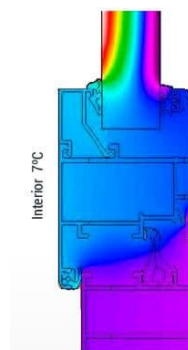
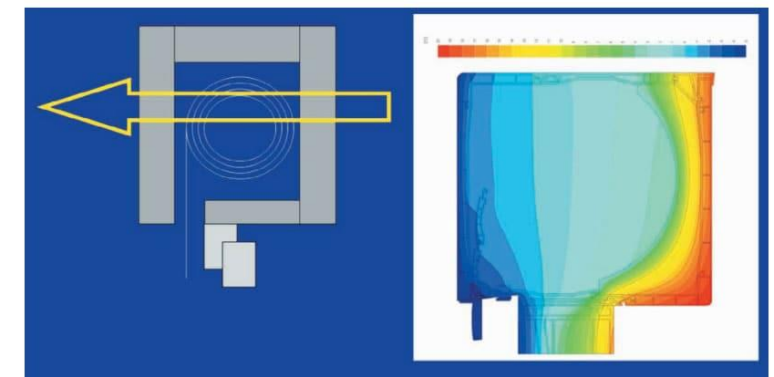
- 1 CELULOSA ISOFLOC
- 2 Anclaje Amortiguador Caucho
- 3 Placas yeso laminado 2xN13
- 4 Membrana acústica 4mm
- 5 Lámina PE 5mm + 2 membranas acústicas 2+2mm



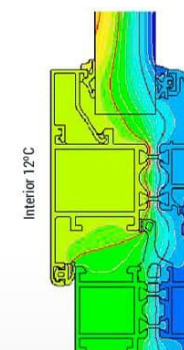
Entrada de frío.



Salida de calor.



Sin Rotura de Puente Térmico



Rotura Puente Térmico 14mm



Rotura Puente Térmico 28mm

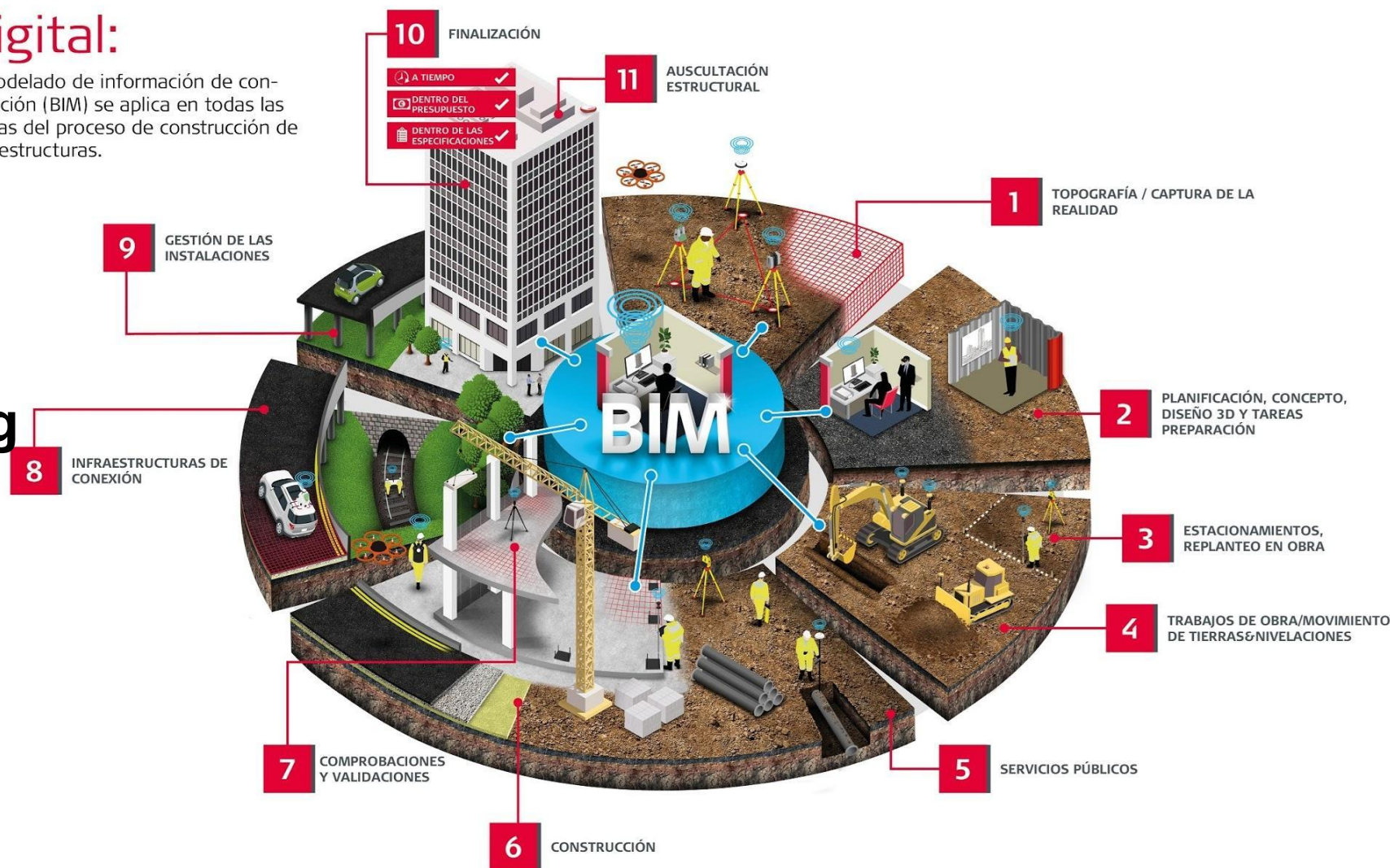
★ **Petjada de carboni final de la construcció realitzada.**



Construcción Digital:

El modelado de información de construcción (BIM) se aplica en todas las etapas del proceso de construcción de infraestructuras.

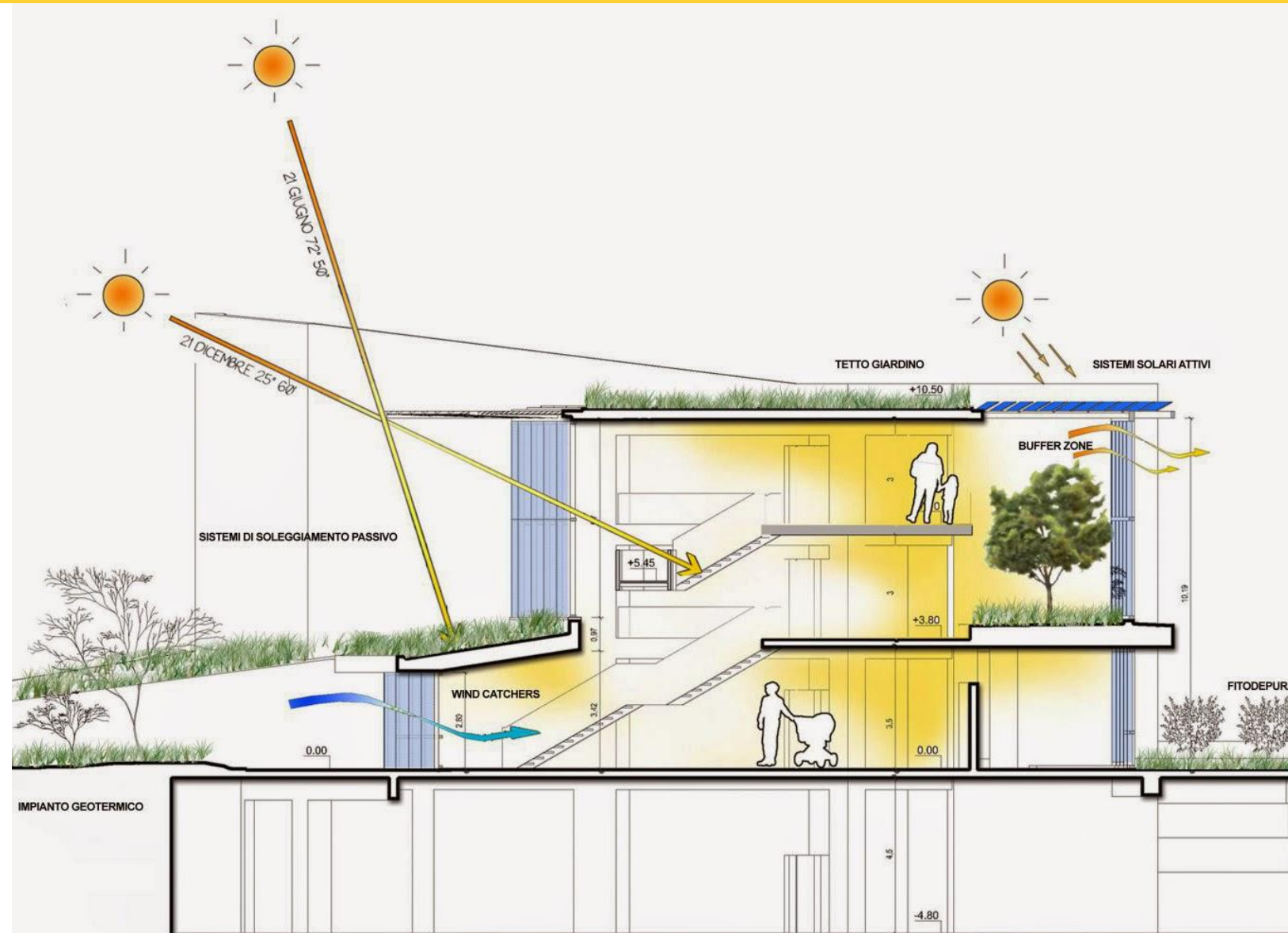
- ★ Lliurament del model paramètric **Building Information Modeling** (BIM) de la realitat de l'obra executada (LOD-500 “as built”)



Proposta de criteris en el disseny de les solucions constructives d'edificis educatius, nous o de renovació



- Sempre que les condicions del sòl dotacional ho permeten, es projectarà l'edifici en **orientació sud-est nord-oest (SE-NO)**



Solucions constructives

Energy balance

Design proposal: Natural ventilation + Shading system

considerations

Natural ventilation + Shading 49 % of improvement

Natural ventilation combined with a solar shading system play an important role in reducing the demand of cooling in summer, late spring and early fall. The Pergola, if properly designed, is able to obstruct direct solar radiation and facilitate diffuse daylighting.

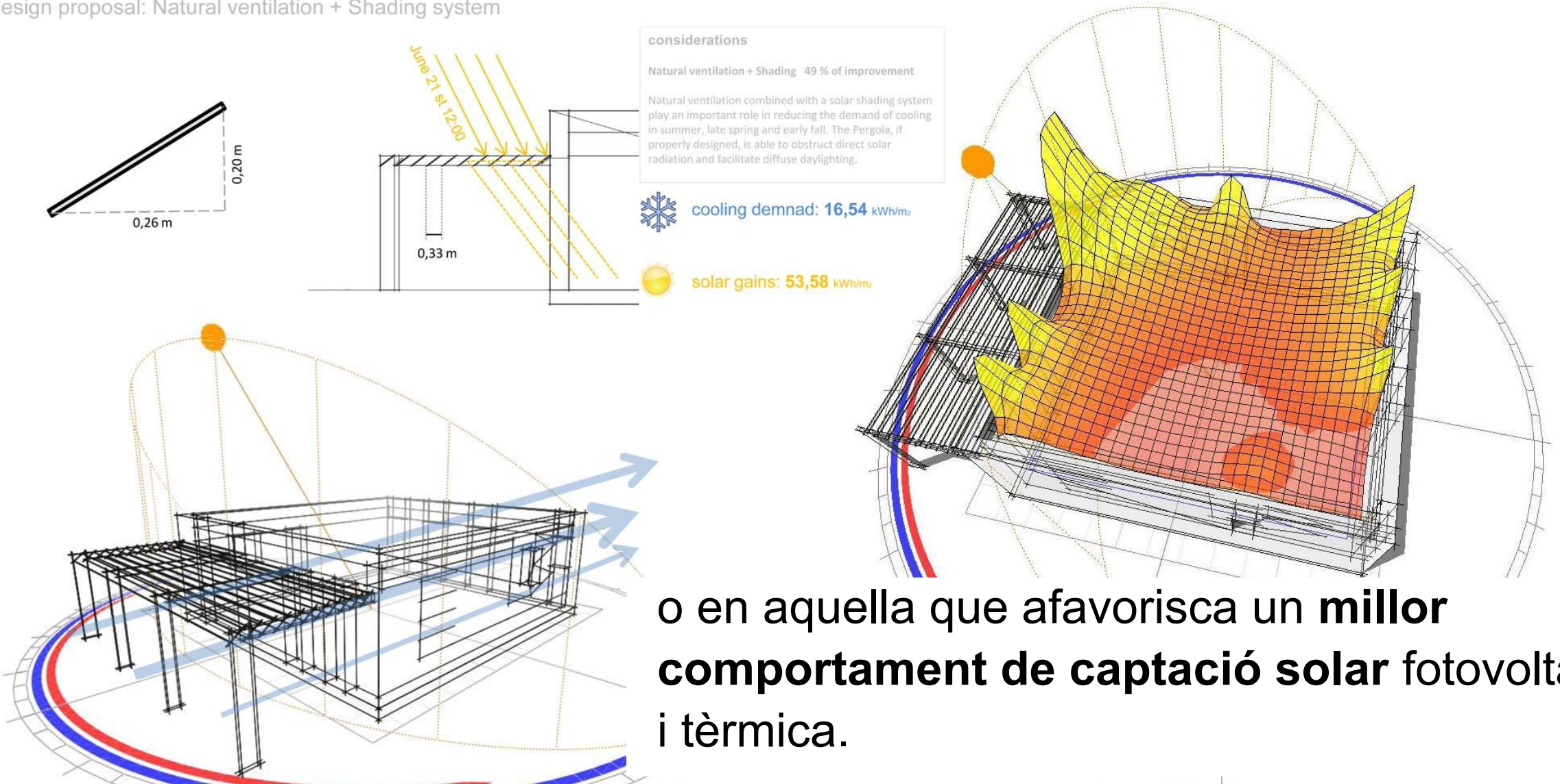


cooling demand: 16,54 kWh/m²

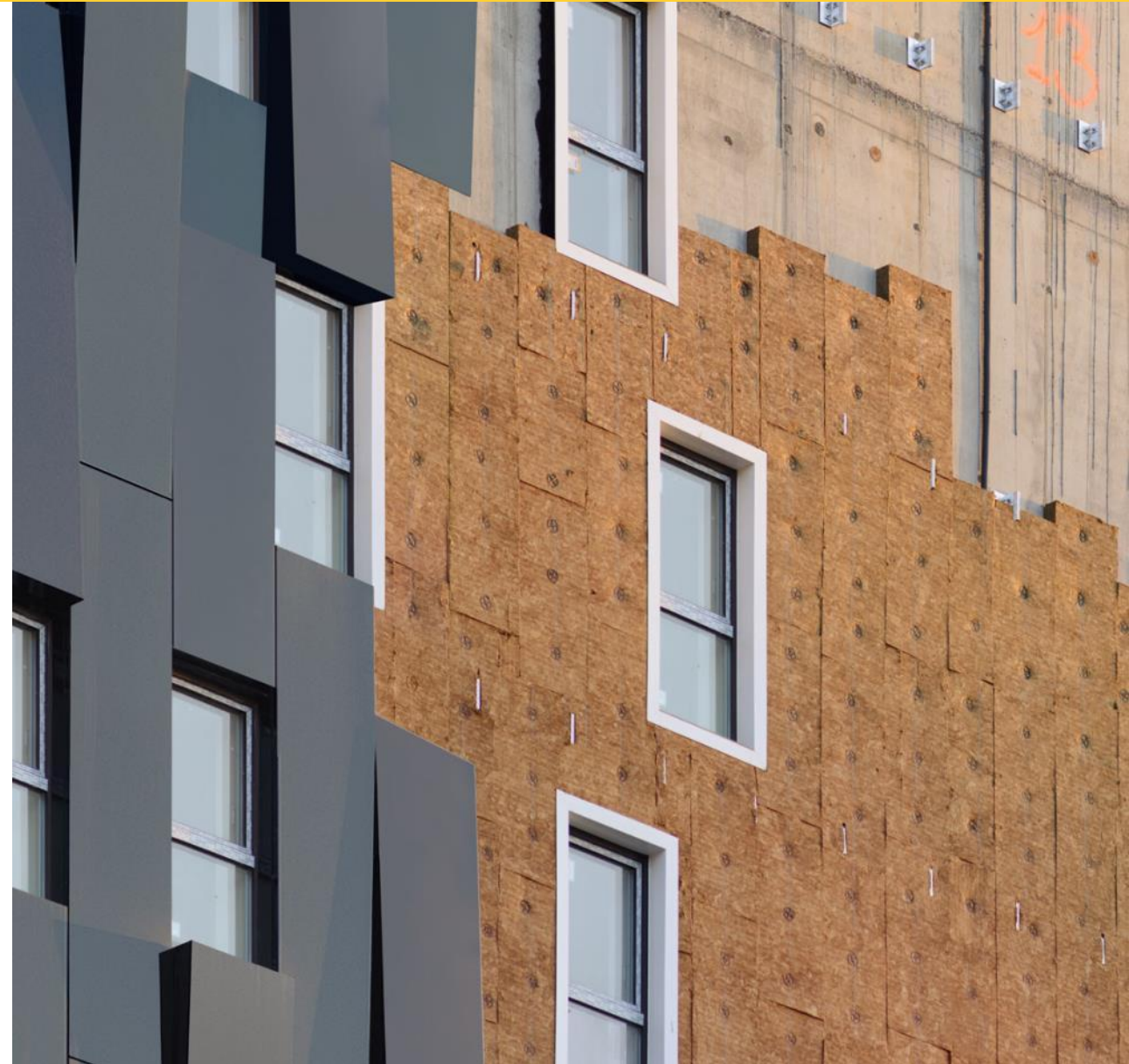


solar gains: 53,58 kWh/m²

o en aquella que afavorisca un **millor comportament de captació solar** fotovoltaica i tèrmica.

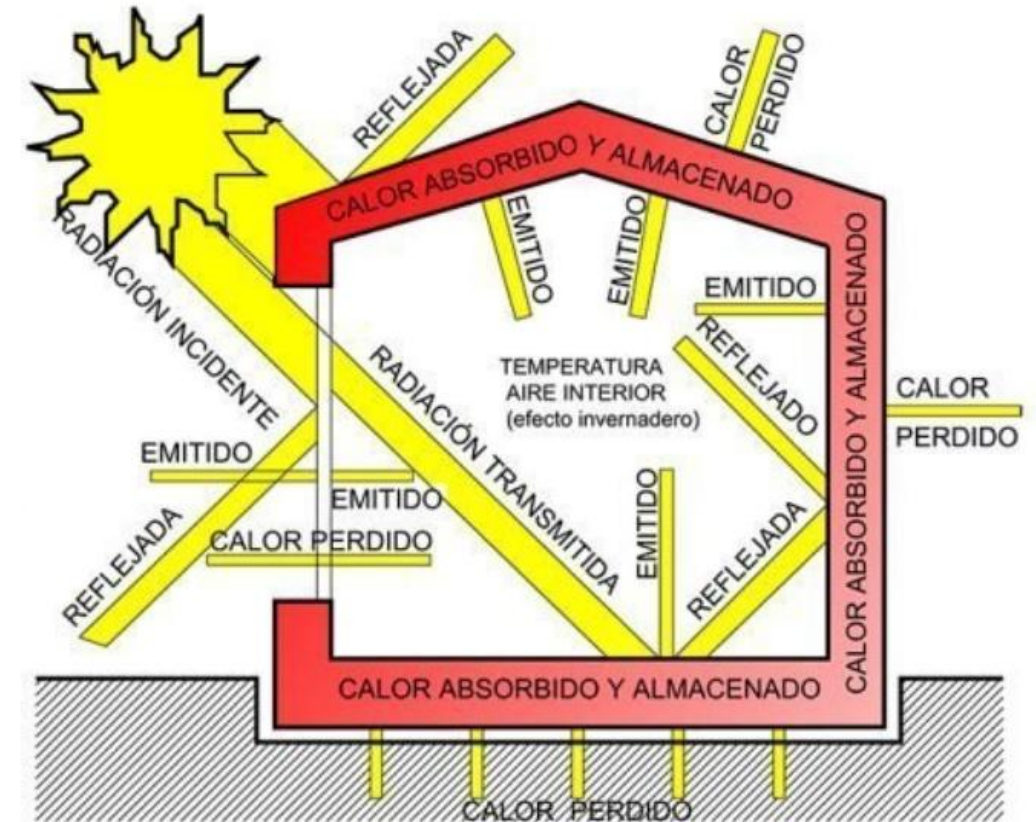


- En els **edificis existents** que requerisquen una millora del confort tèrmic i acústic, es prioritzarà la **millora del comportament passiu de la construcció** davant de l'aportació activa d'instal·lacions.

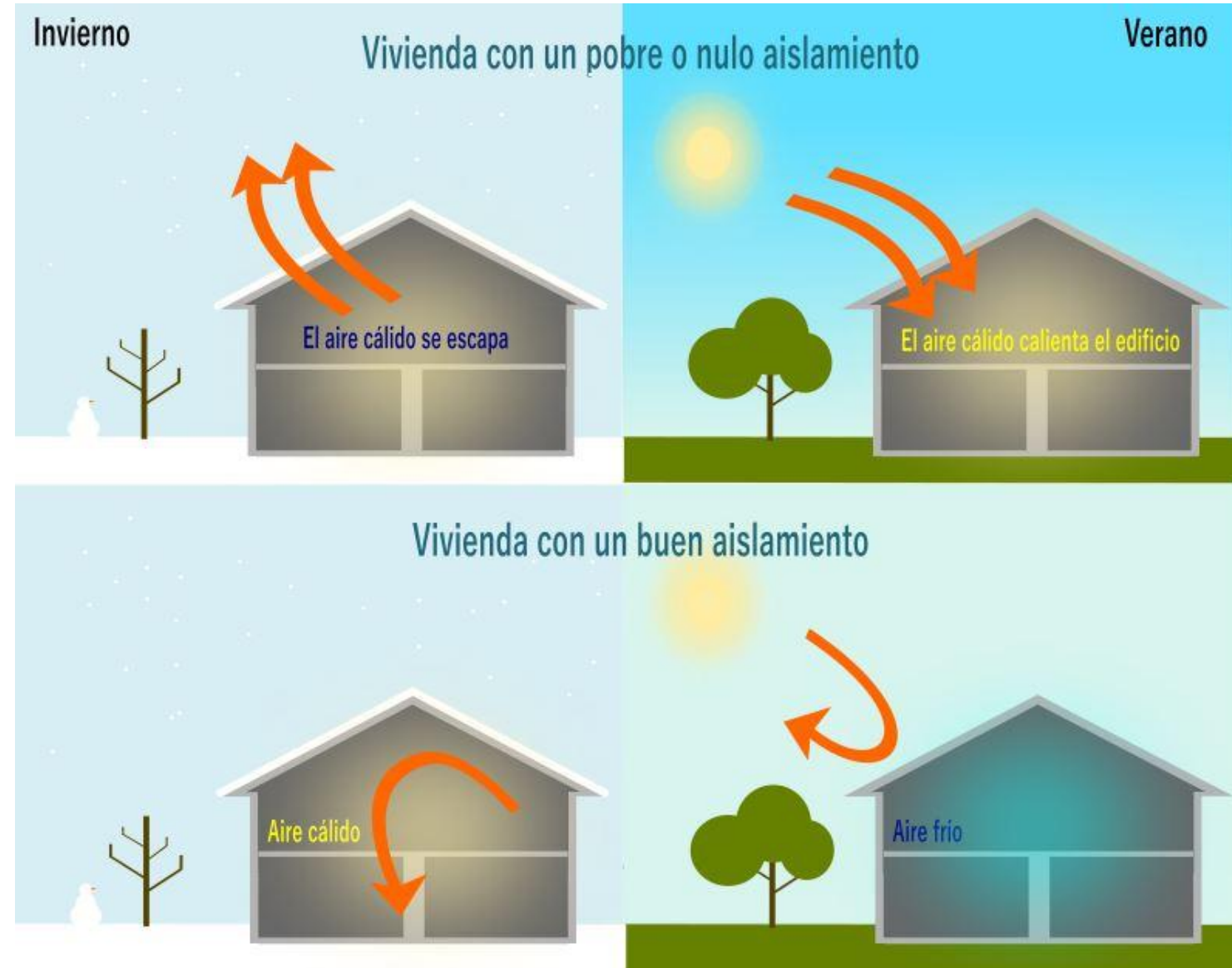


A més, aquesta intervenció haurà de preparar l'edifici per a l'**allotjament d'instal·lacions actives més eficients i amb ús d'energies renovables.**

EL EDIFICIO COMO MÁQUINA ENERGÉTICA



Proposem,
l'actualització de
l'envolupant de l'edifici
amb sistemes de
construcció en sec de
façanes ventilades i
millora de l'aïllament
i impermeabilització
de cobertes i sòls,



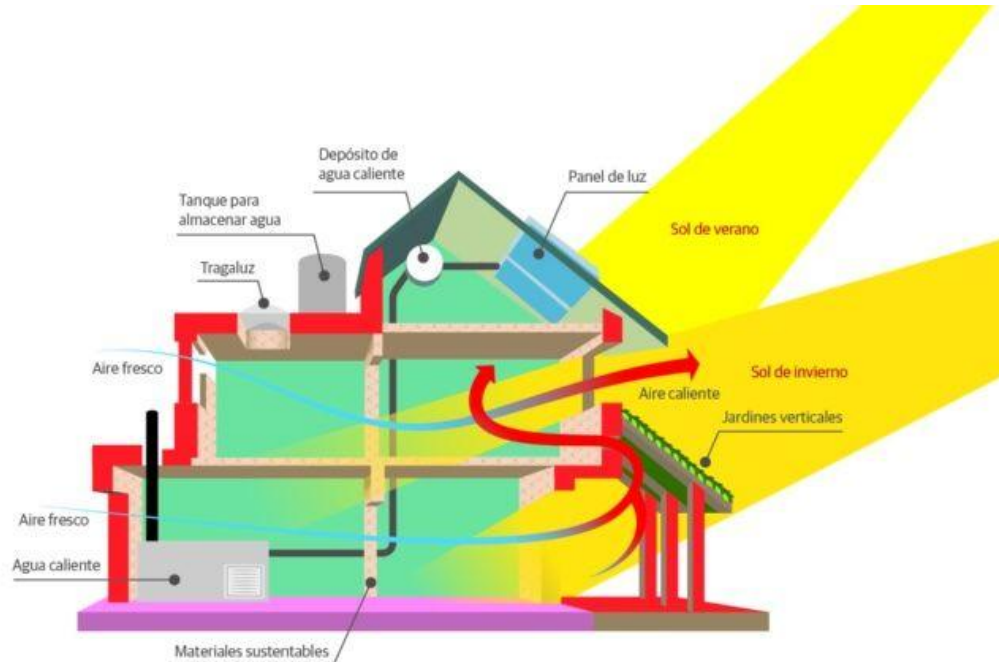
així com la **millora de les fusteries i envidraments**, per a la **reducció del consum** de calefacció o evitar la necessitat d'instal·lació de costosos equips de refrigeració que consumeixen altes quantitats d'energia.



- **L'objectiu general** hauria de ser **millorar el comportament energètic passiu de l'edifici**, que el convertisca en un edifici on l'aportació activa d'instal·lacions de confort tèrmic siga la mínima necessària,



cal **adequar** la seua orientació, el seu disseny geomètric, les solucions constructives, els materials emprats i la millora d'aïllaments i impermeabilitzacions, a més de **fer-lo plenament funcional**.





Proposta d'incorporació de noves instal·lacions o millora de les existents

PRODUCCIÓ ELÈCTRICA FOTOVOLTAICA:



- Qualsevol centre educatiu hauria de tindre una **instal·lació solar fotovoltaica en la seua coberta i ombracles** del pati amb la finalitat d'aconseguir el ple **autoproveïment elèctric diürn** per al seu funcionament.



Aquesta mesura hauria de ser **exigida** per a les construccions de **nova planta** i **planificar un programa d'instal·lació en totes les existents**.



- **L'autosuficiència elèctrica** permetrà la millora en l'ús de les instal·lacions del centre.



- Els **excedents de producció elèctrica**, podrien tindre una gran funció en la **millora de les condicions mediambientals de l'entorn**:



- ★ Sent preceptiva la reserva de places d'aparcament i **càrrega de vehicles elèctrics** en el perímetre del centre, que obtindrien la necessària energia per al seu funcionament **sense cost econòmic ni mediambiental**.



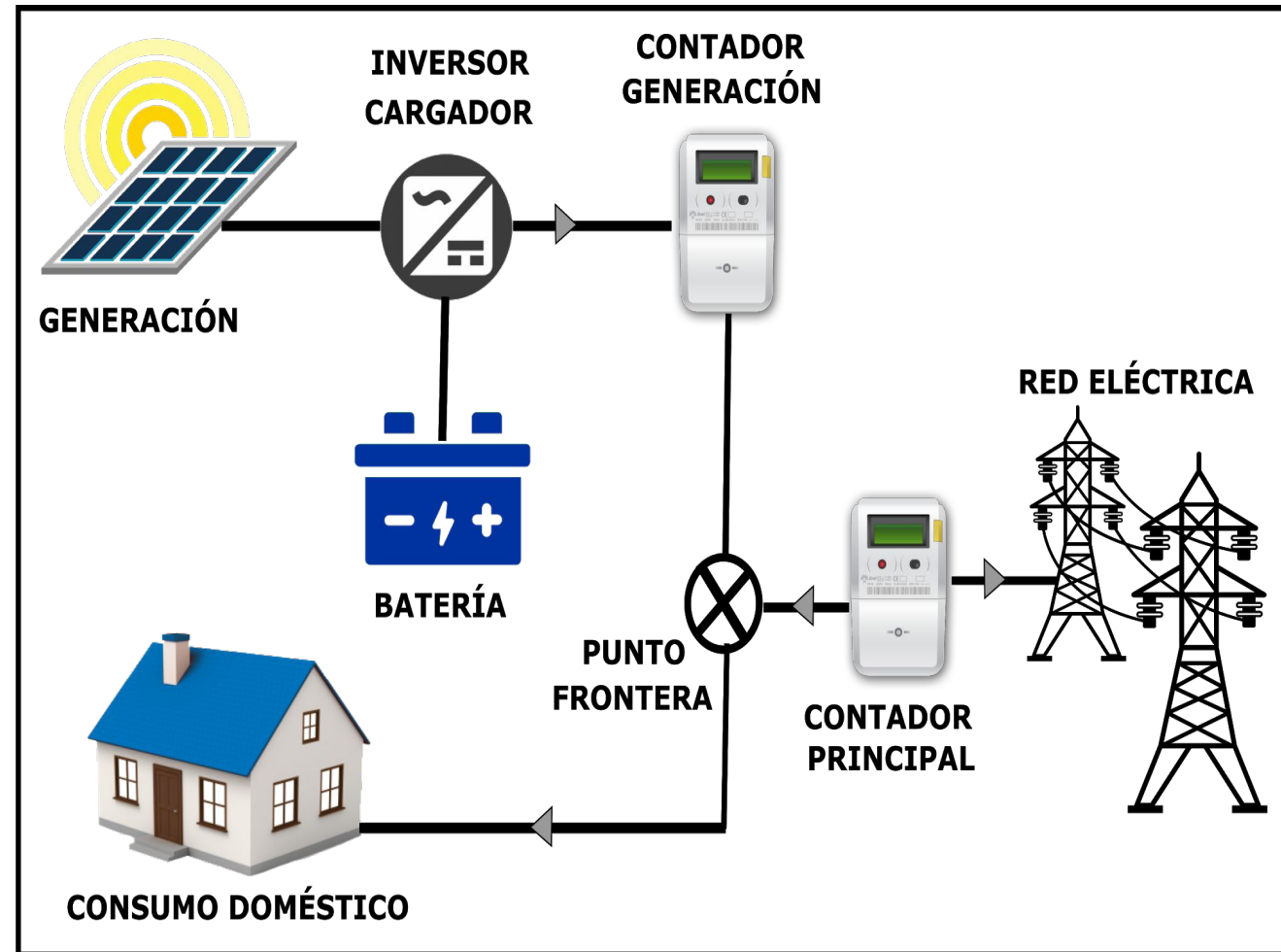
S'haurien de beneficiar **especialment els transports, urbà i escolar**, així com **els vehicles industrials de repartiment de mercaderies**.



- ★ **Derivant aquests excedents elèctrics** a altres edificis circumdants, especialment dins del que s'estableix pel RD 244/2019 **d'autoconsum fotovoltaic.**



★ **Retornar els excedents de producció elèctrica fotovoltaica a la xarxa elèctrica** per a la seua compensació simplificada, permet el balanç de l'energia consumida de la xarxa en períodes sense sol i **redueix la factura energètica**.



- ★ **En cap cas** el centre hauria de **subarrendar** els seus espais de coberta o ombracles a **empreses productores d'energia elèctrica** fotovoltaica per a la seua explotació.



Ha de ser una gestió de l'energia produïda, **sense afany de lucre, sinó per a autoproveïment i servei a la ciutadania.**

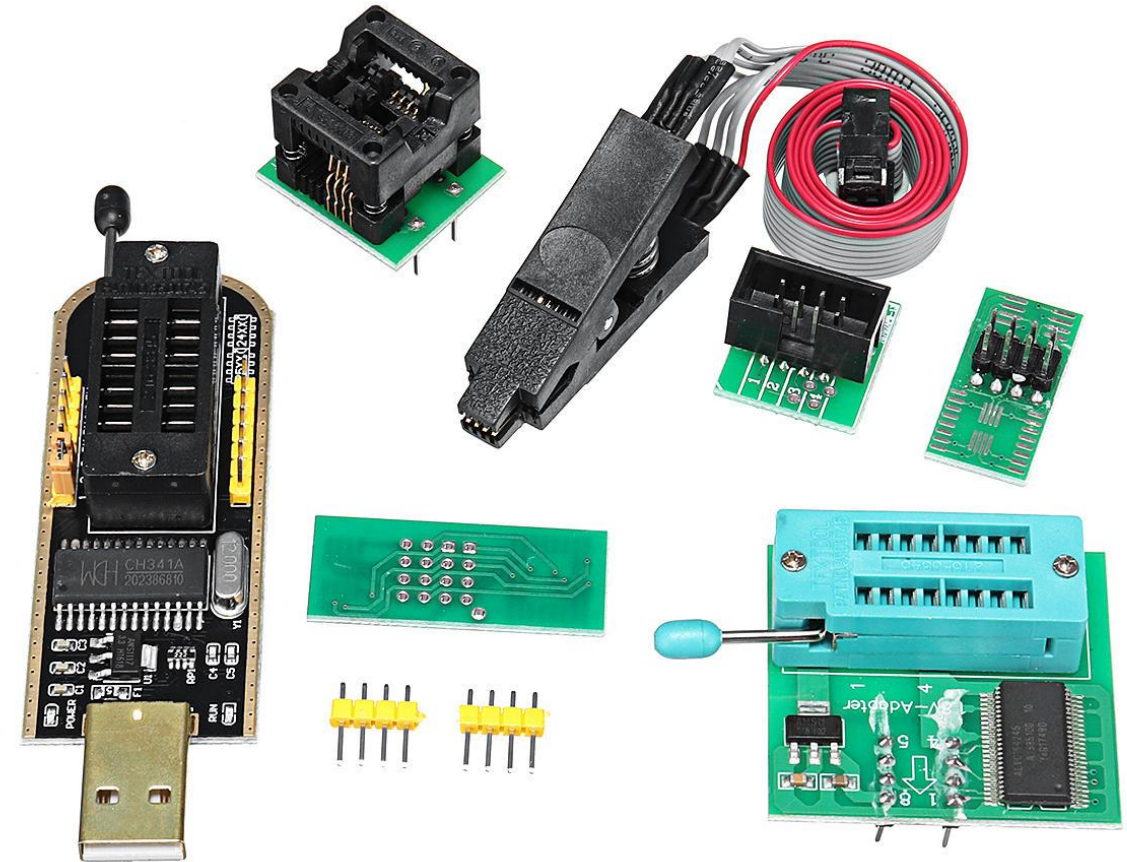


IL·LUMINACIÓ:

- **Tota la il·luminació dels centres educatius hauria de canviar-se, mitjançant un pla programat, a il·luminació LED.** I en els de nova construcció, exigir que siga així.



- Hauran d'existir **programadors electrònics intel·ligents** d'encesa/apagada que s'encarreguen de l'**estalvi energètic** quan la il·luminació no siga necessària.

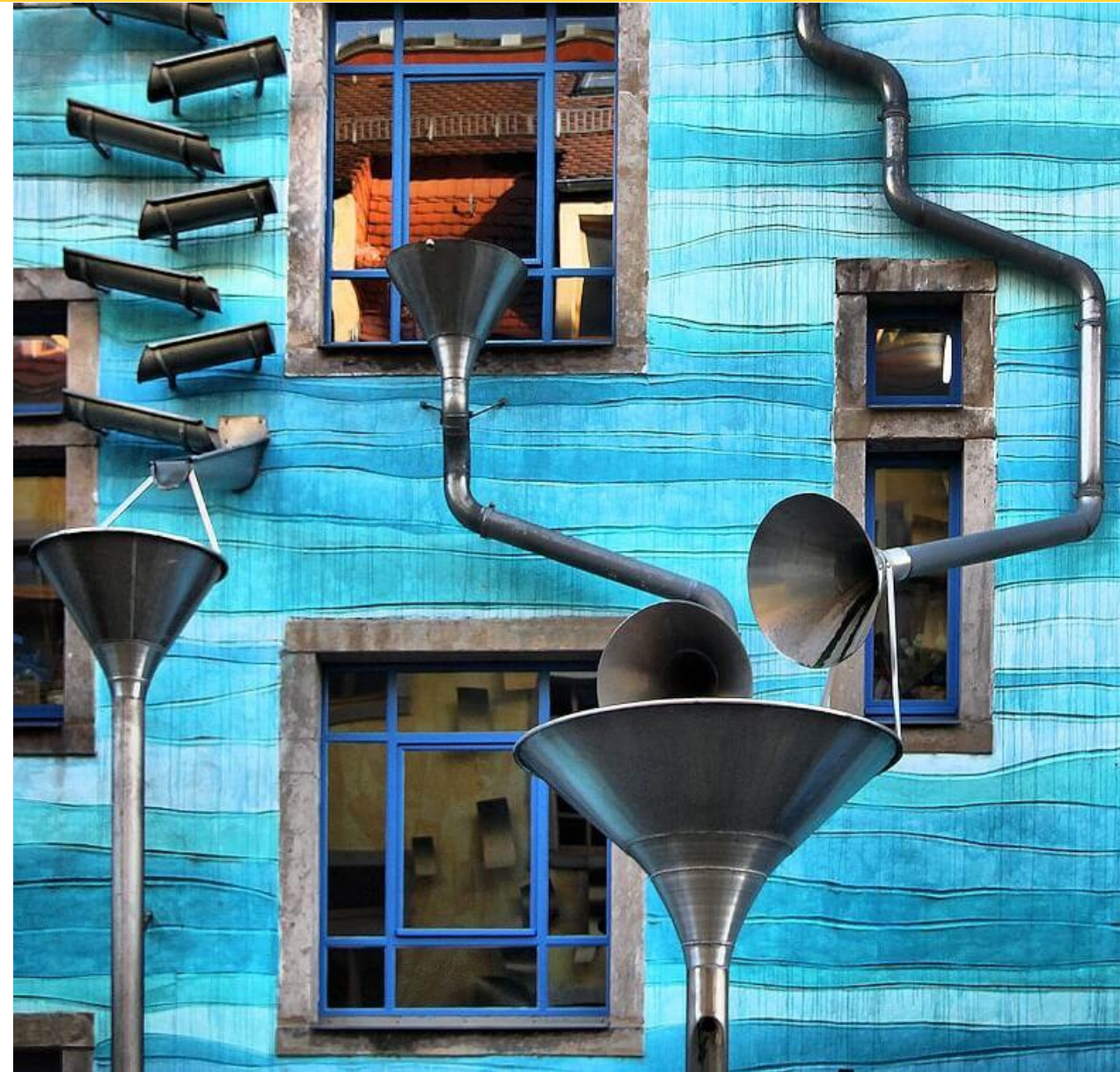


- Es planificarà la **il·luminació LED** en zones **exterior**s amb lluminàries apantallades i uns altres elements que garantiscuen que **no provoquen contaminació lumínica ambiental**.



AIGUA:

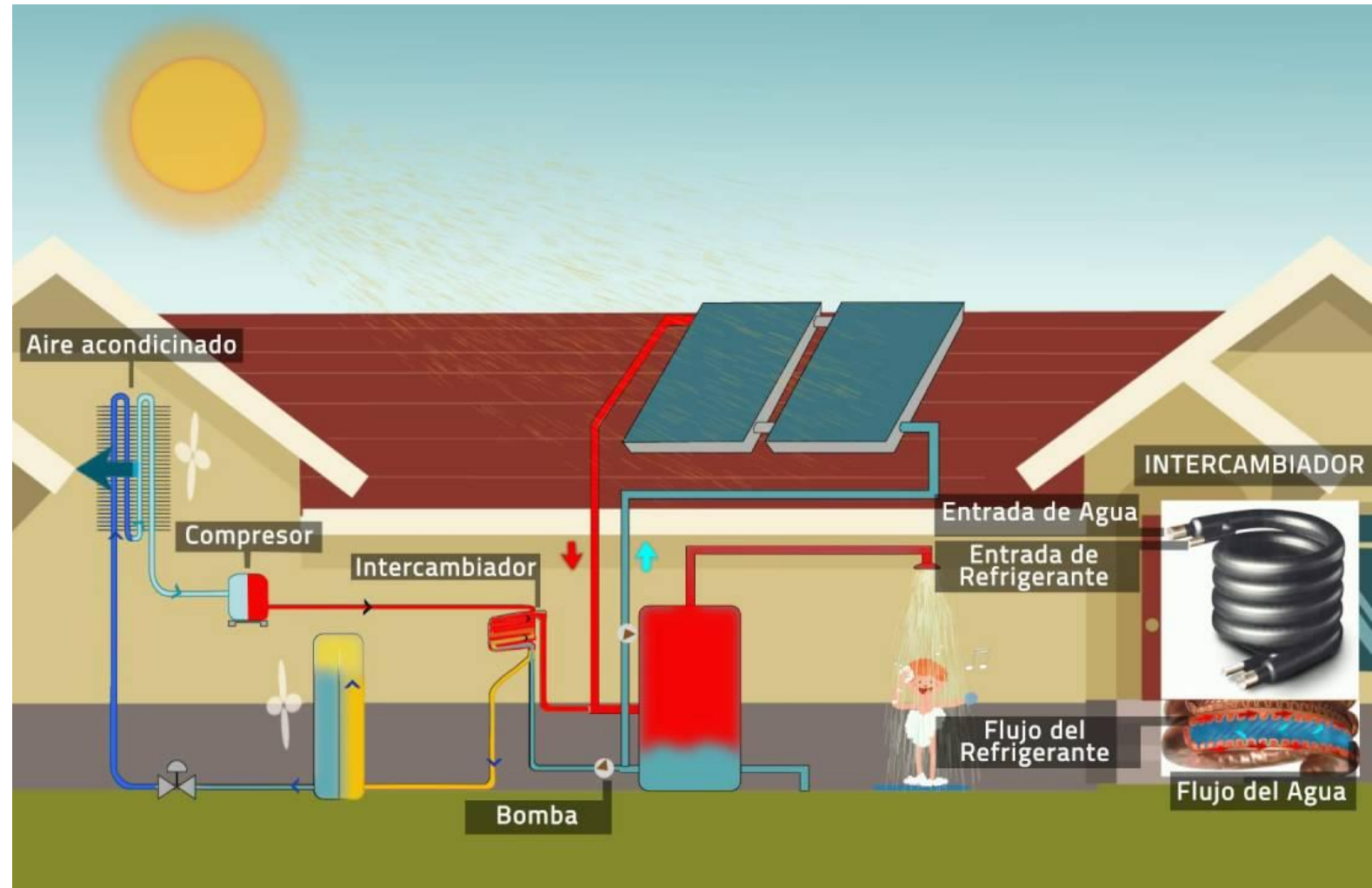
- S'haurien de projectar els edificis de nova construcció amb un **sistema de recollida i reaprofitament de l'aigua de pluja**, per exemple, per a l'aigua de descàrrega dels banys del centre i per al reg de les hortes.





- **Totes les aixetes del centre en cuines, lavabos i dutxes haurien de ser de pulsació, amb temps de servei limitat, per a un major estalvi d'aigua.**

- Els centres haurien de tindre una instal·lació d'**Aigua Calenta Sanitària (ACS)** mitjançant energia solar, i un **acumulador tèrmic** amb capacitat suficient per a donar servei a les **dutxes de vestuaris, cuina** i on siga necessari.



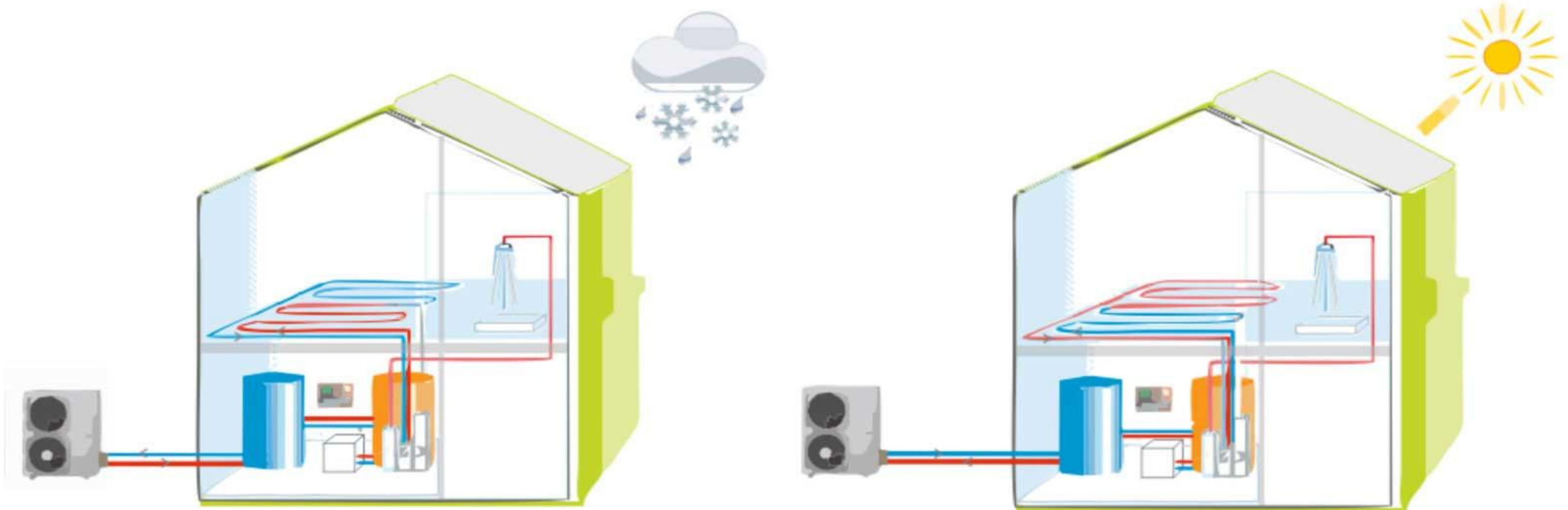
- Si fora necessari, s'**aportarà energia calorífica** mitjançant un **sistema adicional**, alimentat necessàriament per **energies renovables**.

Es tendirà a **eliminar** les calderes amb funcionament per **gasoil**.

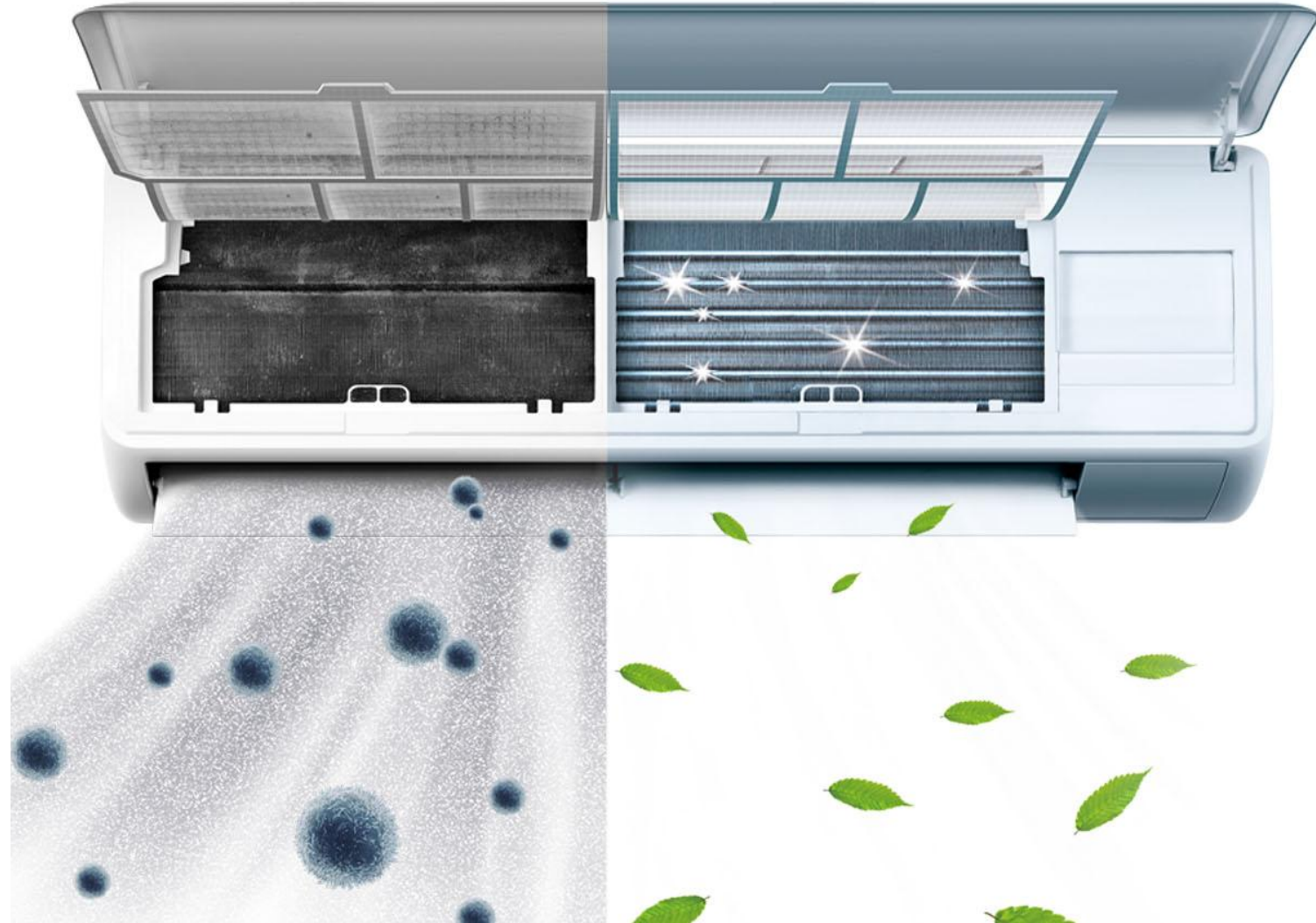


CALEFACCIÓ/REFRIGERACIÓ:

- En els edificis de nova construcció, **prioritzar** l'ús de solucions que funcionen amb **energies renovables** i **evitar l'emissió de gasos contaminants**.



S'haurà d'**eliminar** la possibilitat de **proliferació de gèrmens** a través dels **conductes** de **calefacció/refrigeració** que comuniquen diversos espais.

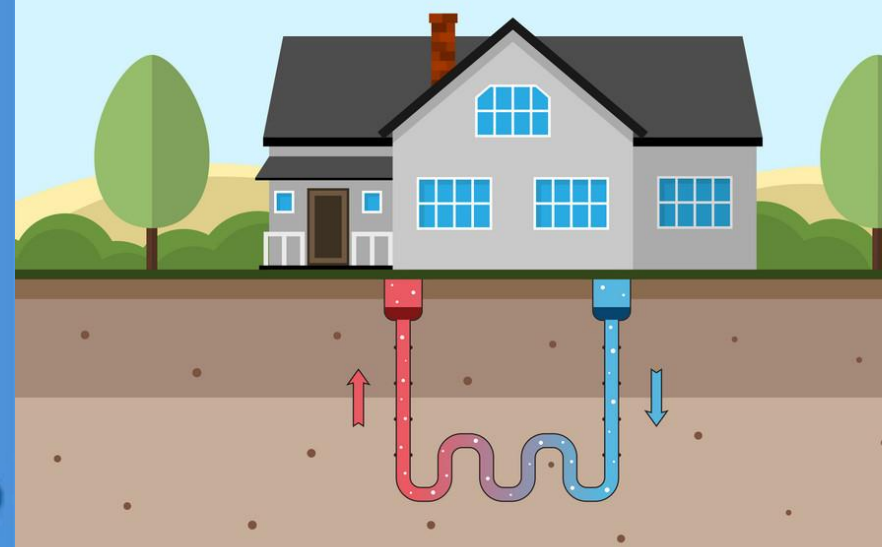


- Proposem solucions com **l'aerotèrmia/geotèrmia** que **permeten la calefacció/refrigeració** i producció d'**ACS** de tot el centre amb un estalvi del consum elèctric de fins al 30% de l'actual (a més de que serà subministrat per l'**energia solar fotovoltaica a cost zero** per al centre).

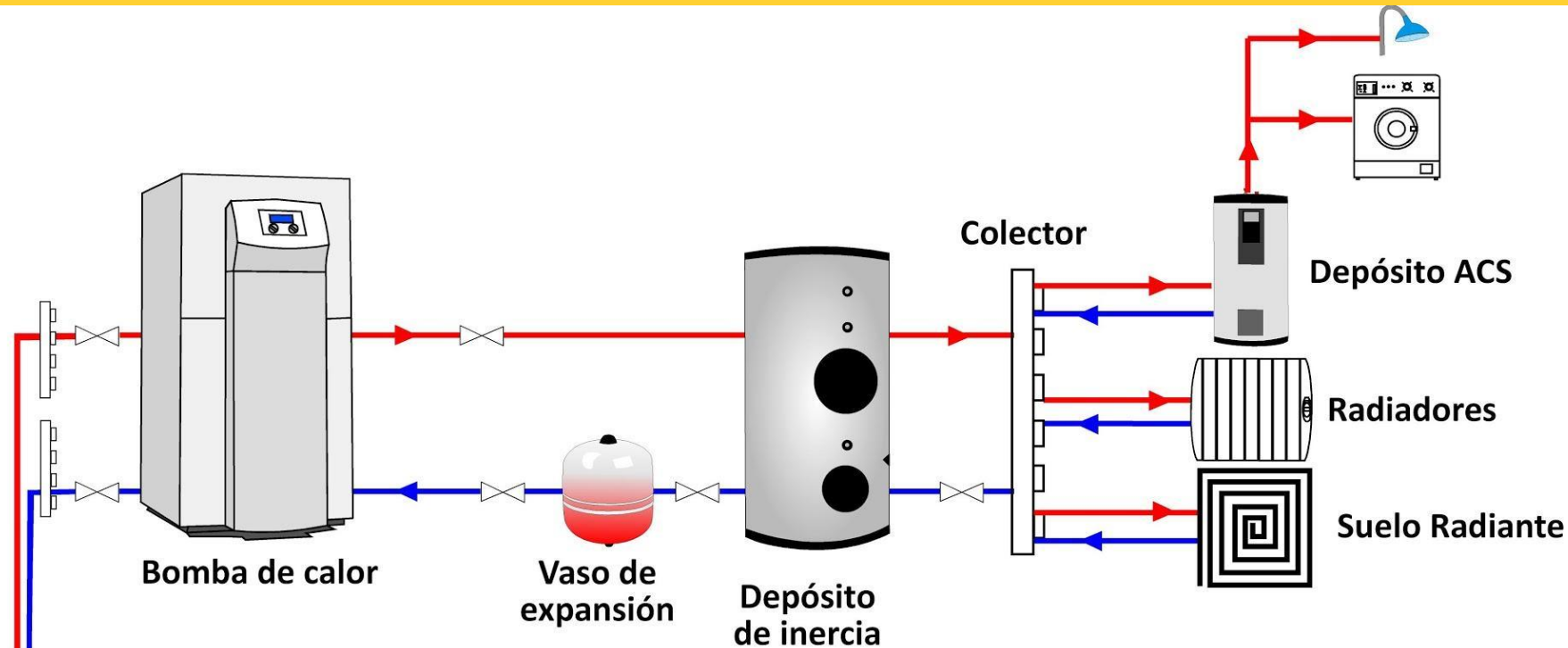
¿CÓMO FUNCIONA LA AEROTERMIA?



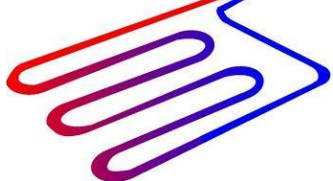
GEOTERMIA



Calefacció/refrigeració



- Aquesta instal·lació **pot escalfar/refrigerar mitjançant *splits* independents** disposats en cada espai, o bé mitjançant **sòl radiant**,

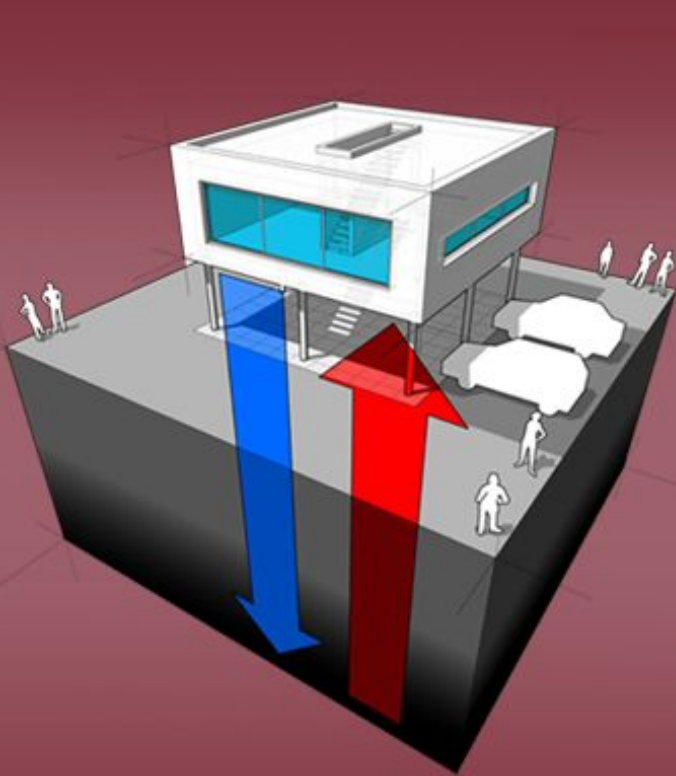


Calefacció/refrigeració

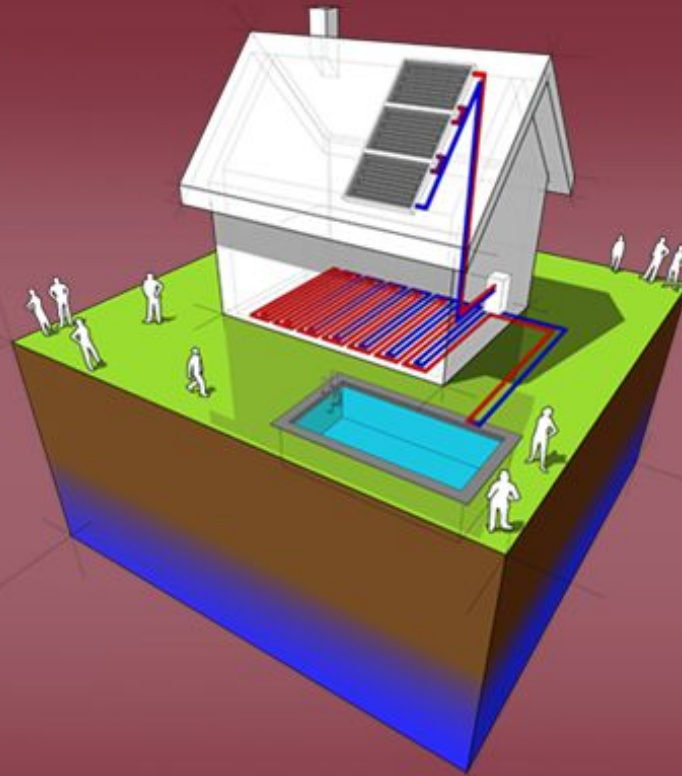
en aquest cas la qualitat de l'aire està garantida, així com la millora del confort tèrmic en cada estació de l'any.



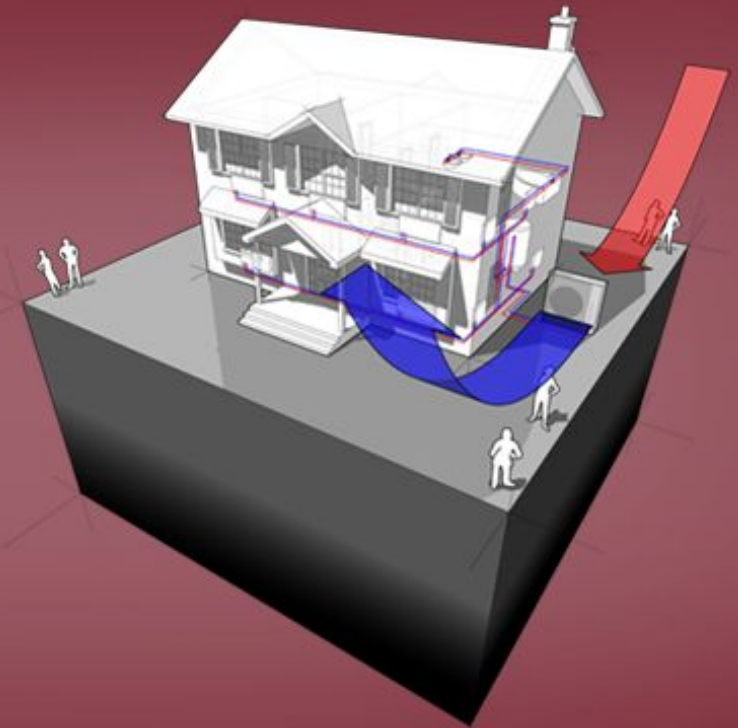
- La combinació d'energia elèctrica fotovoltaica + energia tèrmica solar + aerotèrmia/geotèrmia permet la independència energètica



GEOTERMIA



SOLAR TÈRMICA



AEROTERMIA

del centre educatiu en el seu horari de màxima activitat, la **compensació d'excedents**, la **reducció** dràstica de les **factures** de consum, millorar el **confort tèrmic** durant tot l'any i **reduir** al mínim possible el **consum d'energies contaminants** per al planeta.



Retorn de la inversió, amortització del cost de la transició energètica



Retorn de la inversió

- El **cost del condicionament dels centres** per a un millor comportament energètic passiu i la incorporació d'instal·lacions que usen energies renovables **es veurà compensat a mitjà termini** amb l'estalvi energètic produït, tant en els consums com en la compensació dels excedents.



- A més, ajudarà a **aconseguir els objectius internacionals** en la **reducció de l'emissió de gasos contaminants** per la qual cosa el nostre país **no serà multat** pel seu incompliment.



- Els **beneficis** per al planeta, el medi ambient i l'entorn directe del centre educatiu són **immediats**, es milloren les condicions en el centre i **repercuteixen positivament** en el teixit social i econòmic de la **zona d'ubicació**.



Gràcies per la
teua atenció

