

CLIMATIZACIÓN INTEGRAL DEL COLEGIO PÚBLICO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA FERNANDO EL CATÓLICO EN EL DISTRITO DE CHAMBERÍ



El CEIP Fernando El Católico es un colegio nacional construido en 1907. Muchas cosas han evolucionado desde entonces. El desarrollo de los materiales y técnicas de construcción hace posibles edificios muy eficientes o incluso pasivos que con un consumo bajo o nulo de energía consiguen que su interior mantenga unas temperaturas óptimas en cualquier época del año.

Del mismo modo que los estándares en eficiencia energética que se requieren para nuevas construcciones son mayores y que se están implementando medidas para etiquetar y subvencionar las obras de mejora en las edificaciones ya existentes, entendemos que debe existir un compromiso por parte del Ayuntamiento, titular del edificio para:

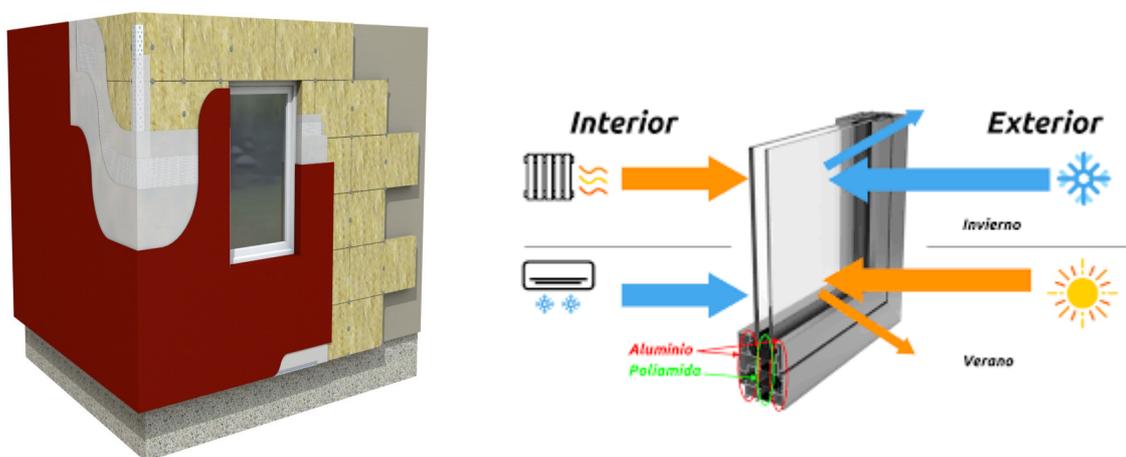
- garantizar que pueda ser utilizado en unas condiciones ambientales adecuadas (temperatura, calidad del aire, ruido). Considerando que tiene un uso intensivo de aproximadamente 400 personas durante una jornada de 7 horas diarias y que la infancia es más sensible a ellas, debería ser una intervención prioritaria.
- hacer una gestión eficiente y sostenible que reduzca la factura energética y su impacto ambiental en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las políticas públicas a nivel europeo, nacional, autonómico y municipal.

Año tras año escuchamos como se alcanzan temperaturas máximas superiores tanto en los meses de verano como el resto del año y como se van alargando en el tiempo las olas de calor. La normativa y los estudios científicos fijan el rango de temperaturas en las que se puede desarrollar óptimamente la actividad laboral. La gran mayoría de los centros de trabajo y edificios públicos cuentan con sistemas de refrigeración para poder mantener las temperaturas en ese umbral. Sin embargo, lo habitual que los colegios públicos no dispongan de ningún sistema que permita reducir la temperatura y en muchas ocasiones los sistemas de calefacción no permiten regular su funcionamiento para mantener la temperatura deseada.

En nuestro colegio hemos podido comprobar como este mes de enero, con temperaturas de 25° en el exterior, la calefacción funcionaba a pleno rendimiento sin posibilidad de cortarla o reducir su intensidad, forzando a abrir las ventanas para reducir la temperatura interior. En verano, es frecuente que se excedan los 27°, temperatura a la cual hay evidencias de que empieza a verse afectada la salud física y también mental.

Fatiga, debilidad, mareos, somnolencia, irascibilidad, baja tolerancia a la frustración,...llegando a producirse episodios de lipotimias, deshidratación, pérdidas de conocimiento y en casos más extremos golpes de calor que requieren año tras año la intervención de los servicios de emergencia. Entendemos que se trata de riesgos evitables y que es necesario adoptar todas las medidas necesarias para asegurar el bienestar del alumnado y el equipo docente y facilitar su rendimiento académico y laboral.

Los **sistemas de aislamiento térmico por el exterior (SATE)** pueden reducir la pérdida de calor en invierno hasta un 70% y el calentamiento interior en verano hasta un 30%, además de mejorar el aislamiento acústico. Si también se sustituyen las **ventanas**, el efecto sería aún mayor.



Dado que la fachada principal a la que dan gran parte de las aulas tiene orientación sur, al igual que la zona del comedor en el patio de educación infantil y que se utilizan en el horario de mayor exposición solar con un nivel alto de ocupación creemos que la **instalación de toldos** en esas ventanas mejoraría mucho el nivel de confort, especialmente en los meses de mayo, junio y septiembre. En la actualidad, los docentes se ven obligados a desplazarse a otras aulas o tomar medidas como abanicarse o pulverizar agua sin poder desarrollar la actividad educativa con normalidad. El comedor no tiene espacio alternativo y se usa en las horas centrales del día. Allí se registran temperaturas elevadas que repercuten negativamente en su alimentación y en el clima de convivencia.



Estas medidas pasivas supondrían una mejora importante, pero es probable que resulten insuficientes. Por ello, se propone la sustitución del sistema actual de calefacción por uno de **aeroterminia** regulada por **termostatos** y distribuida con un sistema de distribución del aire climatizado por conductos al que se incorporaría un sistema de **ventilación mecánica con recuperación de calor**. La aeroterminia es un sistema muy eficiente que extrae el las $\frac{3}{4}$ partes de la energía que requiere del aire exterior y obtiene un rendimiento del 300% o el 400%. La energía que consume es únicamente eléctrica por lo que puede combinarse con fuentes de energía renovables y suprimir por completo el consumo de combustibles fósiles. El edificio dispone de espacio suficiente para poder instalar las unidades exteriores de aeroterminia y **paneles fotovoltaicos** para su autosuficiencia energética.



El sistema de ventilación forzada resulta mejor que abrir las ventanas ya que:

- permite que el aire se renueve constantemente, con la posibilidad de ser filtrado para mejorar su calidad, ya que al tratarse de una zona céntrica con tráfico y poca vegetación está más contaminado.
- reduce el ruido que también incide negativamente en la salud y el rendimiento académico del alumnado, especialmente en aquel que tiene una mayor sensibilidad como los afectados por el Trastorno del Espectro Autista, para los cuales somos centro de escolarización preferente.
- reduce el consumo energético ya que se aprovecha la inercia térmica del aire saliente para calentar el aire entrante en invierno y enfriarlo en verano, de modo que la diferencia de temperatura a alcanzar es menor.



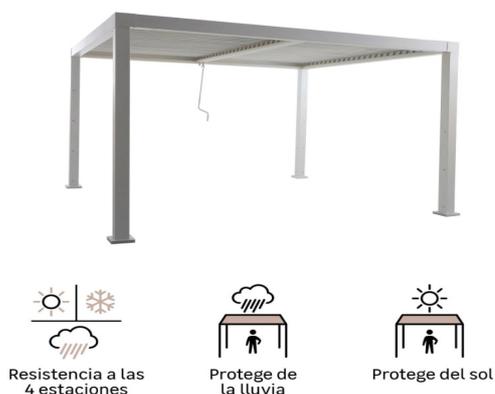
Si bien es cierto que son sistemas costosos, se trata de sistemas muy eficientes en los que la inversión inicial termina recuperándose con el ahorro que supondría no tener ningún consumo energético para la climatización.



Por otra parte, queremos señalar la necesidad de acondicionar los patios en los que apenas hay zonas de sombra y los materiales acumulan mucho calor. La infancia es especialmente vulnerable, tanto por su menor masa corporal y capacidad de regulación térmica como por una menor consciencia de los signos de alarma y la necesidad de reducir la actividad física, la exposición solar y mantenerse hidratados, suponiendo un riesgo para su salud permanecer en el patio en las horas centrales del día en los meses de verano, que es en las que se concentra el patio de comedor (de 13 a 15 horas) y las actividades extraescolares (de 15 a 17 horas).

El centro dispone de un gimnasio de tamaño reducido que no permite que se desarrollen todas las actividades extraescolares deportivas que sirven para el desarrollo integral y saludable del alumnado y para la conciliación laboral y familiar y que, dependen también del uso de los patios exteriores. Si la climatología es adversa (calor o precipitaciones) el alumnado no dispone de un espacio alternativo al patio en el que moverse, jugar y relacionarse libremente con sus compañeros. Si bien las precipitaciones en Madrid no son muy abundantes, los periodos de altas temperaturas si suelen prolongarse en el tiempo. Para evitar que los alumnos pasen toda la jornada recluidos en el aula, es frecuente que salgan al patio sin posibilidad de aplicar correctamente todas las medidas de protección recomendadas.

Sería muy positivo que se instalara una pérgola bioclimática en el actual campo de fútbol con un ancho de 8 metros entre la fachada norte del edificio y el muro divisorio con la residencia infantil Chamberí. Existen pérgolas que podrían cubrir una anchura de al menos 7 metros sin ningún punto de apoyo central y se podrían sumar varias unidades hasta alcanzar el largo de 32 metros.



Las lamas de la pérgola son orientables, haciendo posible dejarlas abiertas en invierno para aprovechar la luz solar y evitar que se forme hielo en el pavimento, semiabiertas para producir sombra y permitir la ventilación o totalmente cerradas para que sean estancas y protejan de las precipitaciones. Son, por ello, una opción mejor que los toldos fijos que impiden el paso de la luz en invierno e incluso que los retráctiles ya que la menor ventilación hace un efecto de invernadero y son menos resistentes en caso de precipitaciones intensas.

Esta solución permitiría disponer de un amplio espacio de juego protegido de las diferentes inclemencias meteorológicas que podría ser utilizado en momentos diferentes por el alumnado del centro, pero también por otros menores del distrito si se realiza en él el programa de Centros Abiertos en Inglés en periodos no lectivos o se decidiera abrir el patio para uso público.

Son de sobra conocidos los beneficios de la **vegetación** a muchos niveles: regula la humedad y la temperatura, purifica el aire, mejora la biodiversidad, es fuente de aprendizajes, fomenta el respeto a la naturaleza y mejora el estado anímico y, con ello, el clima de convivencia. Por ello, cualquier progreso en la renaturalización de los patios sería muy deseable.



Una última propuesta a tener en cuenta sería ir renovando progresivamente el pavimento cuando vaya siendo necesario realizar labores de mantenimiento y sustituirlo por **pavimentos permeables** que acumulan menos calor y permiten que el agua que se filtra al subsuelo se evapore cuando hace más calor, reduciendo la temperatura ambiental.

Somos conscientes de que el documento incluye muchas las propuestas que se incluyen en este documento y entendemos que quizá no sea posible financiarlas por completo dentro de esta convocatoria de Presupuestos Participativos o que si se aprueba íntegramente la ejecución pueda realizarse de manera progresiva, pero creemos que ante grandes desafíos las soluciones deben ser ambiciosas. Creemos que los riesgos y perjuicios de mantener la situación actual justifican que se tomen medidas cuanto antes y que la solución no debe ser un parche a corto plazo para mitigar los efectos más extremos, sino una inversión a largo plazo con un enfoque global y sostenible que mejore la educación y la salud de las generaciones presentes y futuras.

