

# GOBIERNO DE PUERTO RICO

19<sup>na.</sup> Asamblea  
Legislativa

6<sup>ta.</sup> Sesión  
Ordinaria

## SENADO DE PUERTO RICO

### **R. C. del S. 444**

1 de septiembre de 2023

Presentada por la señora *Santiago Negrón*

*Referida a la Comisión de Educación, Turismo y Cultura*

#### **RESOLUCIÓN CONJUNTA**

Para ordenar al Departamento de Educación de Puerto Rico producir, dentro de un término de un (1) año, un informe sobre el estado térmico en las escuelas públicas.

#### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

Durante los últimos años la comunidad científica ha documentado temperaturas previamente inconcebibles en el planeta. El impacto de este fenómeno ha comenzado a provocar cambios profundos en actividades centrales al desarrollo humano, como lo es la educación. Los efectos del cambio climático han tornado insostenible el proceso pedagógico en la inmensa mayoría de las aulas del país, donde no se cuenta con aires acondicionados u otros mecanismos de control térmico. El proceso de enseñanza y aprendizaje no sólo se nutre de los recursos humanos y materiales que tradicionalmente asociamos al aula; la comprensión de la interacción entre el ser humano y su entorno juegan un papel central al momento de crearse condiciones propicias para el aprendizaje. Las condiciones materiales o el ambiente físico del salón de clase incluyen elementos externos que afectan tanto al personal docente como al estudiantado, tales como la temperatura, la ventilación, el tamaño del salón de clase, el diseño de los pupitres, los materiales educativos, la iluminación, la acústica, la organización y la limpieza.

Los efectos del ambiente físico sobre el desarrollo y el bienestar humano han sido ampliamente analizados. Algunos estudios han concluido que la exposición a temperaturas extremas o insalubres afecta la habilidad del estudiantado para llevar a cabo tareas que requieren concentración, como ejercicios matemáticos o comprensión de lectura. La comodidad higrotérmica establece unos requisitos mínimos que se han revelado como imprescindibles para mantener los niveles de atención y concentración necesarios en un aula. En un estudio reciente llevado a cabo en 153 aulas de colegios del Reino Unido, por ejemplo, las alumnas se sometieron a dos pruebas numéricas y dos lingüísticas. En ambas materias, los resultados mejoraron notablemente entre las estudiantes cuando la temperatura de las aulas se redujo de 25 a 20 grados centígrados (de 77 a 68 grados Fahrenheit). A esta investigación se añaden más de trescientos artículos dedicados a estudiar la influencia de la comodidad y calidad del aire en entornos laborales sobre la productividad. Evidentemente, si estos condicionantes afectan a personas adultas, lo deben hacer en una proporción mayor con personas menores, cuyo lapso de atención es más reducido. De igual forma, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) ha publicado materiales que exponen el vínculo entre la falta de controles en la calidad del aire y el desarrollo de condiciones respiratorias en la niñez, como el asma, y la exacerbación de reacciones alérgicas. Consiguientemente, la existencia de salones frescos y acondicionados incentiva la asistencia a clase, lo que reduce las ausencias y la deserción escolar; neutraliza las distracciones acústicas típicas de los exteriores escolares; permite controlar distractores visuales externos al salón; protege la salud y mejora la capacidad de concentración y retención en el estudiantado.

A corto plazo, las circunstancias requieren el diseño e implementación de medidas de remediación; a largo plazo, la concreción de propuestas de prevención. Unas y otras deben partir de un análisis formal que tome en consideración la realidad del sistema escolar puertorriqueño. En días recientes, de manera anecdótica, se han referenciado temperaturas en los salones cercanas a los 100 grados Fahrenheit. A esto se suma una serie de problemas estructurales y de planificación ambiental que

profundizan las condiciones malsanas en la mayoría de los planteles: la falta de aires acondicionados, salones ubicados en áreas de poca o ninguna ventilación, ventanas de seguridad que no abren, coberturas plásticas (*screens*) en salones sin acondicionadores, rejas que impiden la abertura de ventanas, operadores de ventanas dañados, la falta de ventiladores (abanicos eléctricos), la insuficiencia de voltaje para los equipos de ventilación o acondicionamiento, líneas eléctricas deterioradas, la apropiación y sustracción ilegal de unidades de aire acondicionado, la falta de electricidad en el aula o plantel, la necesidad de instalación de subestaciones eléctricas o subestaciones que no funcionan, salones diseñados para funcionar exclusivamente con aire acondicionado que no cuentan con las unidades, la falta de agua potable o embotellada, la inexistencia de espacios de sombra en los patios y áreas comunes, entre muchas otras situaciones particulares. A su vez, se han reportado casos de estudiantes y maestras afectadas por las altas temperaturas que reflejan síntomas de deshidratación, dolores de cabeza, náuseas, mareos, letargo, irritabilidad, fatiga, confusión, hiperhidrosis, estrés térmico, problemas de concentración e incremento en síntomas propios de condiciones fisiológicas o psicológicas preexistentes. La situación es todavía más retadora para docentes y estudiantes con diversidad funcional. En fin, resulta indiscutible que la infraestructura escolar no se pensó, ni ha sido capaz de aclimatarse, a las condiciones que se han suscitado en el siglo XXI como producto de la desidia generalizada en atención al ambiente y el imperativo de diseñar mecanismos de desarrollo sostenible. Tampoco hemos visto, a nivel administrativo, un andamiaje de mantenimiento proactivo interesado en palear las circunstancias adversas.

Todo lo mencionado presenta un panorama patentemente contrario a las recomendaciones promulgadas por la Administración federal de Seguridad Ocupacional y Salud (OSHA, por sus siglas en inglés). OSHA señala que en los espacios interiores deben mantenerse temperaturas que no excedan los 86 grados Fahrenheit e instalarse sistemas de control de humedad y purificación de aire. A tenor con esas recomendaciones, varias jurisdicciones en los Estados Unidos han regulado esos aspectos ambientales en las escuelas mediante legislación o reglamentación

administrativa. Se destacan, por ejemplo, Connecticut, Mississippi, Indiana, Washington y, más recientemente, Hawái, donde se aprobó en el 2016 un proyecto de ley sobre sostenibilidad escolar que requiere la implementación de medidas de refrigeración y control térmico en los salones de clase como ventiladores de techo, acondicionadores de aire y sistemas energéticos fotovoltaicos.

Un movimiento legislativo similar ha tomado auge en España, donde un estatuto conocido como “Ley de bioclimatización de Andalucía” se ha transformado en el modelo para reglamentar los entornos académicos públicos.<sup>1</sup> Esta ley entró en vigor el 21 de julio de 2020 y se aprobó para mejorar las condiciones térmicas y ambientales de los centros educativos públicos andaluces, aplicando técnicas bioclimáticas y de energías renovables. La norma establece que la agencia administradora debe realizar auditorías energéticas de los centros educativos públicos para conocer, tanto las demandas energéticas de cada centro, como las medidas correctoras necesarias para viabilizar el control térmico. Al presente hay unas 430 obras de rehabilitación de planteles escolares en proceso concentradas en las zonas “de mayor severidad climática”. Otra normativa española apunta que, por razones de salubridad, no se permite dar clases por encima de los 27 grados centígrados (81 grados Fahrenheit).

En Puerto Rico la situación es insufrible para cientos de comunidades escolares. Ya se generan movimientos civiles entre el estudiantado y la docencia que reclaman públicamente el derecho a laborar y estudiar en ambientes adecuados, sanos y propicios para el proceso educativo. La Asamblea Legislativa de Puerto Rico ha escuchado ese reclamo y propone la elaboración de medidas urgentes para estudiar y afrontar la crisis. Aunque cada plantel escolar debe ser adaptado en función de sus propias características y de las circunstancias climáticas de zona en la que esté ubicado, deben cumplirse unos requisitos mínimos para reducir al máximo su consumo energético y, simultáneamente, hacer frente a temperaturas máximas o extremas.

---

<sup>1</sup> Ley 1/2020, de 13 de julio, para la mejora de las condiciones térmicas y ambientales de los centros educativos andaluces mediante técnicas bioclimáticas y uso de energías renovables.

Entre otras medidas, se insta al Departamento de Educación de Puerto Rico a documentar la temperatura promedio en los salones de clase, así como las temperaturas más altas registradas; justipreciar la incorporación de aislamiento térmico, cubiertas verdes y azoteas bioclimáticas; estudiar cómo rediseñar o rehabilitar espacios para garantizar la ventilación cruzada; identificar cómo extender la aplicación de técnicas bioclimáticas y de energías renovables que permitan la operación de aires acondicionados y ventiladores de techo; hacer un avalúo de la infraestructura eléctrica de las escuelas; identificar las leyes y reglamentaciones que regimientan el diseño y construcción de escuelas, de manera que las escuelas que se construyan o rehabiliten en el futuro respondan de manera eficiente a las exigencias térmicas de Puerto Rico; analizar alternativas para refrescar los patios y áreas exteriores comunes; y presentar propuestas específicas para alcanzar las métricas térmicas de espacios interiores recomendadas para espacios dedicados a la enseñanza y el aprendizaje.. En un contexto en el que las investigaciones constatan cada vez más la relación directa que hay entre el confort térmico en las escuelas y el rendimiento académico, es momento de analizar con seriedad y rigor las condiciones ambientales en las que nuestra niñez estudia.

**RESUÉLVESE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:**

- 1           Sección 1.- Ordenar al Departamento de Educación de Puerto Rico producir,
- 2 dentro de un término de un (1) año contado a partir de la aprobación de esta Resolución
- 3 Conjunta, un informe sobre el estado térmico en las escuelas públicas en el que:
- 4           1. documente la temperatura promedio en los salones de clase, así como las
- 5           temperaturas más altas registradas, con énfasis particular en los meses y
- 6           zonas más húmedas y calurosas;
- 7           2. justiprecie los beneficios de incorporar aislamiento térmico, cubiertas
- 8           verdes y azoteas bioclimáticas en las escuelas;

- 1           3. haga un avalúo de las necesidades que confronta la infraestructura  
2           eléctrica de las escuelas;
- 3           4. identifique cómo extender la operación de acondicionadores de aire y  
4           ventiladores de techo, bajo la infraestructura actual y a través de la  
5           aplicación de técnicas bioclimáticas y de energías renovables;
- 6           5. estudie cómo rediseñar o rehabilitar espacios para garantizar la  
7           ventilación cruzada;
- 8           6. exponga las leyes y reglamentaciones que regimientan el diseño y  
9           construcción de escuelas, de manera que puedan revisarse para que las  
10          escuelas que se construyan o rehabiliten en el futuro respondan de manera  
11          eficiente a las exigencias térmicas de Puerto Rico;
- 12          7. analice alternativas para refrescar los patios y áreas exteriores comunes; y
- 13          8. presente propuestas específicas para alcanzar las métricas térmicas de  
14          espacios interiores recomendadas para espacios dedicados a la enseñanza  
15          y aprendizaje.

16           Sección 2.- El Departamento de Educación de Puerto Rico presentará a la  
17   Asamblea Legislativa el informe producto de esta investigación en un término no  
18   mayor de un (1) año luego de haber sido aprobada esta Resolución Conjunta.

19           Sección 3.- Esta Resolución Conjunta entrará en vigor inmediatamente después  
20   de su aprobación.