Revista ASCE Magazine, Periodicidad: Trimestral, Volumen: 5, Número: 4, Año: 2026 páginas 674-697

Doi: https://doi.org/10.70577/asce.v5i4.1155

Recibido: 2026-10-23

Aceptado: 2026-11-09

Públicado: 2026-11-23

Escuchar el entorno escolar: experiencias estudiantiles, paisaje sonoro y planta física escolar extendida en el CCH Sur (UNAM)

Listening to the School Environment: Student Experiences, Soundscape, and the Extended School Physical Plant at CCH Sur (UNAM)

Autor(s)

PhD. Leonel Abraham Ceballos Medina[1]
leonelabrahamceballosmedina@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-5290-3627
Instituto de Estudios Superiores de la Red Iberoamericana de Academias de Investigación campus virtual
México

Mtro. Héctor Guzmán García[2]
hector.guzmangarcia@cch.unam.mx
https://orcid.org/0000-0001-6585-7855
Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Estudios Superiores de la red Iberoamericana de Academias de Investigación campus virtual
México

Mtra. Armandina Damaris García Vargas[3]
damaris.garcia.var@chih.nuevaescuela.mx
https://orcid.org/0009-0006-7174-2134
Investigadora independiente
Chihuahua – México

Como Citar

Ceballos Medinav, P. L. A., Guzmán García, M. H., & García Vargas, M. A. D. (2026). Escuchar el entorno escolar: experiencias estudiantiles, paisaje sonoro y planta física escolar extendida en el CCH Sur (UNAM). ASCE MAGAZINE, 5(4), 674–697. https://doi.org/10.70577/asce.v5i4.1155

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

La experiencia escolar no solo se construye en las aulas ni a través de las actividades que conforman el currículo; también toma forma en la relación cotidiana que el estudiantado establece con los sonidos, los espacios y los elementos vivos que componen su entorno. Sin embargo, la dimensión sonora de la escuela suele quedar al margen de las formas habituales de comprender y habitar el espacio educativo. Este estudio se centró en los significados que los estudiantes atribuyen a la escucha del paisaje sonoro en relación con el espacio escolar. El análisis se organizó en cuatro categorías: concentración y claridad mental percibidas, experiencias emocionales percibidas, percepción y valoración del paisaje sonoro y significados del entorno socioecológico escolar. Estas categorías permiten comprender cómo los participantes interpretan su vínculo con los sonidos ambientales y el espacio educativo. Sin embargo, al no ser mediciones objetivas de la atención, del estrés fisiológico o del rendimiento académico, no permiten establecer relaciones de causa y efecto. A partir del análisis del caso, se propone la noción de planta física escolar extendida para reflexionar sobre la relación entre la infraestructura, el entorno sonoro y la experiencia educativa. El estudio consideró los sentidos, las emociones, las relaciones y el ambiente social y natural. Participaron 36 estudiantes de segundo, cuarto y sexto semestre, con edades entre 15 y 18 años, del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Plantel Sur, de la UNAM. Se llevó a cabo un estudio de caso cualitativo con enfoque interpretativo. Este trabajo pretende aportar a la discusión sobre la escucha situada como práctica de educación ambiental y sugiere líneas de investigación para profundizar en el vínculo entre el paisaje sonoro, la biodiversidad y la experiencia escolar.

Palabras Clave: ecología acústica, paisaje sonoro, planta física escolar, educación ambiental, estudio de caso cualitativo.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Abstract

The school experience is shaped not only in classrooms or through the activities that make up the curriculum, but also through the everyday relationships students establish with the sounds, spaces, and living elements that make up their surroundings. Nevertheless, the sonic dimension of school often remains marginal to conventional ways of understanding and inhabiting educational spaces. This study focused on the meanings students attribute to listening to the soundscape in relation to school space. The analysis was organized into four categories: perceived concentration and mental clarity, perceived emotional experiences, perception and appraisal of the soundscape, and meanings attributed to the school's socioecological environment. These categories help explain how participants interpret their relationship with environmental sounds and educational space. However, since they do not constitute objective measurements of attention, physiological stress, or academic performance, they do not allow causal relationships to be established. Based on the case analysis, the concept of extended school physical environment is proposed as a way to reflect on the relationship between infrastructure, the sound environment, and educational experience. The study considered sensory, emotional, and relational dimensions, as well as the social and natural environment. Participants were 36 students aged 15–18, enrolled in the second, fourth, and sixth semesters at the Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Plantel Sur, of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). A qualitative case study with an interpretive approach was conducted. This study seeks to contribute to discussions on situated listening as a practice in environmental education and suggests avenues for further research into the relationship between soundscapes, biodiversity, and school experience.

Keywords: acoustic ecology, soundscape, school physical environment, environmental education, qualitative case study.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

En las últimas décadas, la calidad educativa en México se ha centrado principalmente en aspectos curriculares, pedagógicos y de gestión institucional (García Colina et al., 2018), dejando de lado el papel del entorno físico y sensorial en el aprendizaje. Al describir los espacios educativos, suele hablarse de sus elementos arquitectónicos, el equipamiento y las condiciones materiales necesarias para realizar actividades académicas, como los salones, el mobiliario, el mantenimiento, los servicios municipales, las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y los laboratorios (Drainville & Charron, 2021; Pacheco, 2021; Rodríguez, 2021). Normalmente se excluyen componentes naturales como jardines biodiversos, huertos escolares, corredores biológicos o paisajes sonoros. La vida diaria en una escuela, sin embargo, no se limita a las aulas, los laboratorios y las áreas de paso. También incluye la relación que los estudiantes y los docentes tienen con la vegetación, la fauna, las condiciones ambientales, la luz, los colores y los sonidos del lugar. Estos elementos no son iguales entre sí, pero juntos conforman el entorno que se percibe, se recorre y se habita en la vida escolar (Salinas, 2026). Estudios recientes muestran que el paisaje sonoro de un determinado lugar puede influir en la atención, la percepción del estrés y la experiencia educativa, lo que puede afectar las condiciones de enseñanza-aprendizaje, la comunicación y el bienestar de la comunidad escolar (Kuo et al., 2019; Ruíz, 2026). Por eso, proponemos una narrativa que reconozca la relación entre la infraestructura construida y el entorno natural, en particular el paisaje sonoro. Con este enfoque, el estudio se realiza en un contexto particular: el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Sur, de la Universidad Nacional Autónoma de México, que, por su cercanía a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), ofrece un contexto relevante para comprender las relaciones entre los espacios educativos y los ecosistemas que los rodean (Castillo-Argüero et al., 2007).

Mediante un enfoque cualitativo de estudio de caso, la investigación busca comprender e interpretar las experiencias y los significados que el estudiantado atribuye a su interacción con el entorno sonoro de la planta física escolar del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, considerando dimensiones relacionadas con la percepción de la concentración y la claridad mental, las experiencias emocionales, la valoración del paisaje sonoro y los significados del entorno socioecológico escolar. Con esto se busca aportar a la discusión sobre la calidad educativa, materiales y estrategias desde una perspectiva socioecológica (Garduño & Téllez, 2020), así como

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

ofrecer conceptos y datos que ayuden a reconsiderar cómo se diseñan y gestionan los espacios educativos en los contextos actuales.

La falta de elementos naturales en la infraestructura escolar por lo tanto no es solo una cuestión estética, sino que también puede perjudicar el bienestar emocional y aspectos más subjetivos como las ganas de aprender. Varios estudios muestran que la presencia de elementos naturales en la escuela se asocia con una mejor recuperación del estrés y una menor fatiga mental. Por ejemplo, Li y Sullivan (2016) encontraron que los estudiantes que veían paisajes naturales desde el aula se recuperaban mejor del estrés y recuperaban la atención antes que quienes solo veían ambientes construidos.

El ruido que percibimos en el entorno escolar puede pasar desapercibido en la rutina diaria, y surge la pregunta de si este influye en cómo los estudiantes procesan la información y participan en las actividades académicas (Liu et al., 2023). Algunas investigaciones empíricas permiten situar el debate sobre las relaciones entre el ambiente sonoro y el aprendizaje. Desde estas perspectivas, se plantea que las condiciones de escucha sí pueden facilitar o dificultar tareas que requieren comprender el habla, mantener la atención y procesar información (Klatte et al., 2013; Fretes y Palau, 2025). No obstante, estas relaciones deben interpretarse situadamente, en función de las características de los sonidos, la actividad realizada y el contexto educativo, sin asumir que todos los sonidos producen los mismos efectos ni que las respuestas de los estudiantes son uniformes. Glassman y Russo (2026) mostraron en una revisión sistemática que escuchar sonidos naturales ayuda a recuperarse más rápido del estrés y reduce la frecuencia cardíaca y la conductancia de la piel. Estos datos nos permiten entender el paisaje sonoro dentro de un entorno escolar como algo más que un problema de contaminación acústica; es un componente estructural del entorno pedagógico. Esta idea conecta con la propuesta de una *ecología de la escucha* desarrollada en el CCH Sur de la UNAM (Guzmán & Guzmán, 2025). Allí, el “Laboratorio de Paisajes Sonoros” busca dejar atrás el enfoque centrado en lo visual en la educación ambiental e integrar la escucha como práctica formativa y de conocimiento para habitar el entorno. Estos hallazgos muestran la necesidad de estudiar cómo la inclusión de paisajes sonoros, entendidos como parte de la infraestructura escolar, puede influir en los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de una visión socioecológica del espacio educativo.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

El Paisaje Sonoro (Soundscape)

Schafer (1977) acuñó el concepto de "paisaje sonoro" en su libro "The Tuning of the World", estableció las bases de la ecología acústica como disciplina y cambió la manera en que en Occidente percibimos y valoramos los entornos sonoros. Describe el paisaje sonoro como una sinfonía de todo el entorno acústico, con sonidos naturales y humanos. También sostiene que los paisajes sonoros reflejan la cultura y la historia de un lugar y que escucharlos con atención permite comprender mejor la relación entre las personas y la naturaleza. Los paisajes sonoros, como ya se dijo, forman una compleja combinación de sonidos que se combinan en un lugar. Para entender mejor esta sinfonía, Krause (2012), retomando la tradición de la ecología acústica impulsada por Schafer, distingue tres categorías fundamentales de sonidos que integran un paisaje sonoro: la geofonía, la biofonía, y la antropofonía. Esta clasificación permite analizar la variedad de sonidos que forman un paisaje sonoro, su origen y su efecto en el ambiente: la biofonía agrupa los sonidos que componen los seres vivos en un ecosistema; la geofonía incluye los sonidos naturales no biológicos como el viento, fenómenos eléctricos o la lluvia; y la antropofonía son los sonidos de la actividad humana, como la música o el tráfico, que pueden mejorar o dañar el entorno acústico. Posteriormente, al reflexionar sobre la trayectoria y las perspectivas de este campo de estudio, Schafer (2013) recupera la importancia de la escucha como práctica crítica para comprender las transformaciones del entorno acústico y las relaciones entre las sociedades y sus ambientes sonoros.

Mejorar el paisaje sonoro escolar requiere crear ambientes acústicos saludables que apoyen la regulación de la atención, pero también reduzcan la carga cognitiva y mejoren las condiciones para el aprendizaje significativo.

Fundamentos cognitivos y ambientales de la escucha

La neuroeducación permite comprender cómo los estímulos sensoriales influyen en los procesos de aprendizaje. La escucha puede entenderse como un proceso que implica la percepción auditiva, la atención y la interpretación de la información sonora en función de las características del entorno y de la experiencia de quien escucha, las cuales están implicadas en la atención sostenida, la memoria y la toma de decisiones (Tokuhama-Espinosa, 2018). Sin embargo, el paisaje sonoro constituye una dimensión del entorno que, al ser percibida e interpretada por el estudiantado, no

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

depende solo de las características acústicas de los sonidos, sino también de cómo estos se integran en la percepción y comprensión del entorno (Cárdenas-Soler & Martínez-Chaparro, 2015).

Por ejemplo, algunas investigaciones escolares en biofilia, psicología ambiental y diseño basado en evidencia sugieren que la integración intencional de ecosistemas naturales en el espacio educativo no es un elemento accesorio, sino una dimensión fundamental del entorno formativo (Hernández, 2023; Ansari, 2025). En particular, la hipótesis de la biofilia de acuerdo con Wilson (2006) sostiene que los seres humanos poseen una tendencia innata a vincularse con otras formas de vida y que la desconexión prolongada de la naturaleza puede generar tensiones cognitivas y emocionales, al situar a las personas en ambientes que no corresponden plenamente con las disposiciones evolutivas que moldearon su percepción, su sensibilidad y sus modos de aprendizaje. Complementariamente, la Teoría de la Restauración de la Atención (Attention Restoration Theory, ART), desarrollada originalmente por Stephen Kaplan y Rachel Kaplan (1989), ampliada posteriormente por Stephen Kaplan (1995) y revisitada por Stevenson y colaboradores (2020), proporciona un marco teórico para comprender cómo determinados entornos favorecen la recuperación de la atención y la restauración cognitiva. Sostiene que los ambientes naturales favorecen la recuperación de la atención; incluso el contacto indirecto o breve con la naturaleza puede ayudar a recuperarla. Por ejemplo, el aparentemente simple hecho de observar elementos naturales desde una ventana, aunque solo sea por momentos y sin estar dentro del entorno, puede dar oportunidades reales de recuperación cognitiva.

Estudios recientes muestran que distintos ambientes sonoros pueden cambiar la carga cognitiva y ayudar a lograr mejores estados de aprendizaje, sobre todo si se usan de forma intencional en estrategias didácticas (Howard-Jones, 2014). Las Teorías ART dan una base científica para entender cómo el contacto con la naturaleza mejora el bienestar humano, y se dividen en dos enfoques que se complementan. Kaplan (1995) dice que las actividades diarias y académicas exigen mucha atención dirigida, que es un recurso cognitivo limitado. Cuando se agota, aparece la fatiga mental y la irritabilidad. Los entornos naturales ofrecen estímulos de fascinación suave, como el movimiento de las hojas o el agua corriendo, que atraen la atención de manera involuntaria y sin esfuerzo. Así, la capacidad de concentración voluntaria puede descansar y recuperarse. Por otro lado, la Teoría de la Recuperación del Estrés (TRE), propuesta por Ulrich (2023), analiza el fenómeno de la escucha desde una perspectiva psicofisiológica. Desde este enfoque habitar y escuchar los ambientes naturales que son verosímilmente seguros activan respuestas afectivas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

positivas. Así, la naturaleza y sus paisajes sonoros no solo ofrecen un espacio de recreación o de descanso mental, sino que también amortiguan las emociones y ayudan a pasar de un estado de tensión a uno de relajación.

El CCH Sur como contexto pedagógico para el estudio del paisaje sonoro

El CCH Sur de la UNAM tiene un modelo educativo socioconstructivista en el que los estudiantes aprenden por sí mismos, piensan de forma crítica y relacionan lo aprendido con su entorno. El modelo educativo busca que el estudiante se forme de manera integral, uniendo ciencias y humanidades (Escobar y Morales, 2024). Utiliza estrategias didácticas activas, en las que el alumnado investiga, aprende a través de la experiencia y reflexiona en grupo para construir conocimiento.

El plantel Sur del CCH se encuentra inmerso en el ecosistema del Pedregal. Este territorio se transformó con la erupción del volcán Xitle, hace aproximadamente 1,670 años, un evento que sepultó la antigua ciudad de Cuicuilco y cubrió la región con extensos flujos de lava, y que, con el tiempo, nuevas comunidades vegetales y animales se establecieron, configurando uno de los ecosistemas más singulares del sur de la Ciudad de México (González et al., 2000).

Ampliar la noción de planta física escolar desde una perspectiva sonora implica reconocer la experiencia educativa en la relación cotidiana del estudiantado con los espacios que habita y con los sonidos que los caracterizan. En este sentido, Castillo-Retamal y Cordero-Tapia (2019) permiten recuperar la idea del entorno construido como un «tercer maestro», es decir, como un espacio que participa en la experiencia educativa y condiciona las formas de interacción y de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el paisaje sonoro también merece atención: el ruido, las voces, los sonidos de la vegetación y los del tránsito forman parte de las condiciones en las que transcurre la vida escolar. Aunque las características ambientales pueden relacionarse con el bienestar y los procesos de aprendizaje, los resultados de esta investigación se centran en las experiencias, las percepciones y los significados.

Materiales y Métodos

El estudio utilizó un enfoque cualitativo interpretativo para comprender y analizar las experiencias del estudiantado en su relación con el entorno natural y sonoro del plantel. El diseño metodológico fue un estudio de caso, siguiendo la propuesta de Yin (2014). El trabajo incluyó principios de

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

investigación-acción participativa (Roca, 2024), ya que tanto los investigadores como los participantes observaron, escucharon y reflexionaron sobre su propio entorno educativo. Se trianguló la información proveniente de la observación participante, las entrevistas, los registros sonoros y la cartografía del paisaje acústico.

Se usaron métodos propios de la ecología acústica, como la caminata sonora (*soundwalking*), para comprender los paisajes sonoros a partir de la experiencia directa de escucha del entorno (Adams et al. 2008), priorizando técnicas de inmersión sensorial para captar cómo la persona se relaciona con el entorno en condiciones naturales. Estos métodos (Tabla 1) ayudaron a explorar la percepción auditiva, así como los procesos de atención, bienestar y regulación emocional vinculados al entorno. Se realizaron cuatro caminatas sonoras entre semana, durante el periodo del 7 al 11 de abril de 2025, en un horario de 13:00 a 15:00 h. Cada recorrido contó con la participación de nueve estudiantes y se desarrolló en espacios del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) Plantel Sur y en sus alrededores, próximos a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA). Las caminatas constituyeron una estrategia de aproximación al paisaje sonoro escolar mediante la escucha situada del entorno.

Tabla 1.

Descripción y propósito analítico de las técnicas empleadas.

Técnica	Descripción	Propósito analítico
Caminatas sonoras (soundwalks)	Recorridos guiados de escucha activa en el entorno escolar.	Identificar niveles de atención, percepción sensorial y restauración cognitiva
Cartografía sonora	Georreferenciación de eventos acústicos mediante registros de campo	Analizar distribución espacial del paisaje sonoro
Grabación de campo	Captura de sonidos ambientales con dispositivos digitales Se utilizó una grabadora portátil Tascam DR-05X	Documentar biofonías, geofonías y antropofonías
Mapeo colectivo	Representación gráfica colaborativa de zonas acústicas	Identificar áreas de bienestar y estrés sonoro

***Nota*:** Elaboración propia

Los criterios de inclusión fueron estar inscritos en el plantel, querer participar en actividades de inmersión sensorial, firmar el consentimiento informado y no tener condiciones que impidieran

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

participar en actividades al aire libre. Se excluyó a quienes no terminaron las actividades de campo o faltaron varias veces, para mantener la consistencia de la información recolectada. Para describir las características de la población muestra se establecieron criterios y descripciones que a continuación se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2.

Caracterización de la muestra

Criterio	Descripción
Tipo de muestreo	No probabilístico por autoselección (participación voluntaria)
Número de participantes	36 estudiantes
Nivel educativo	Educación media superior
Semestres	Segundo, cuarto y sexto
Rango de edad	15–18 años
Distribución de género	16 hombres y 20 mujeres.

***Nota*:** Elaboración propia

El análisis de la información se realizó mediante un proceso de codificación temática inductiva. En una primera etapa, se identificaron unidades de significado en las entrevistas de los participantes; posteriormente, estas se compararon y agruparon en cuatro categorías temáticas: concentración y claridad mental percibidas, experiencias emocionales percibidas, percepción y valoración del paisaje sonoro, y significados del entorno socioecológico escolar (Tabla 3). A partir de estas categorías, se examinaron las coincidencias, diferencias y particularidades de las experiencias. Finalmente, con el propósito de construir una interpretación del fenómeno estudiado. El análisis atendió tanto a los patrones recurrentes como a los testimonios que expresaban experiencias distintas o contradictorias.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Tabla 3.

Categorías de análisis

Categoría	Descripción	Criterio de codificación
Concentración y claridad mental percibidas	Recuperación de la atención y claridad mental	Se incluyen fragmentos en los que los participantes describen explícitamente mayor o menor concentración, claridad, distracción o cambios percibidos en su atención.
Experiencias emocionales percibidas	Modulación del estado afectivo	Se incluyen referencias explícitas a tranquilidad, agrado, interés, aburrimiento, incomodidad, tensión u otras experiencias emocionales expresadas por los participantes.
Valoración del paisaje sonoro	Percepción y valoración de sonidos del entorno	Se incluyen fragmentos en los que los participantes identifican, describen, comparan o valoran sonidos y expresan su relación con ellos.
Significados del entorno socioecológico escolar.	Relación entre entorno y bienestar	Se incluyen fragmentos en los que los participantes atribuyen significado a los espacios escolares, relacionan sus elementos con experiencias personales o expresan valoraciones sobre el entorno que habitan.

***Nota*:** Elaboración propia

Para valorar el rigor metodológico del estudio, se retomaron criterios de calidad aplicables a la investigación cualitativa (Castillo & Vásquez, 2003). La credibilidad se abordó mediante el contraste de las evidencias obtenidas a través de los métodos de recopilación de información empleados, con atención a las coincidencias y discrepancias entre las experiencias del estudiantado. La transferibilidad se favoreció mediante la descripción del contexto institucional, tanto de las características de los participantes como de las condiciones en las que se llevó a cabo la actividad de escucha. La dependibilidad se abordó mediante la descripción del procedimiento de recopilación, organización y análisis de la información. La confirmabilidad se procuró vinculando las interpretaciones con las evidencias empíricas y distinguiendo los testimonios de los participantes de las inferencias elaboradas durante el análisis (Tabla 4).

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Tabla 4.

Criterios de rigor metodológico

Criterio	Estrategia	Alcance metodológico
Credibilidad	Triangulación de métodos mediante el contraste de los resultados obtenidos con los distintos procedimientos de recopilación de información empleados en el estudio.	Permite fundamentar las interpretaciones en los relatos y reconocer la diversidad de experiencias, sin asumir que todos los estudiantes atribuyeron el mismo significado a la actividad.
Transferibilidad	Descripción del contexto institucional, las características de los participantes y las condiciones en que se desarrolló la actividad de escucha.	Proporciona elementos para que otros investigadores valoren la pertinencia de los hallazgos en contextos educativos con características semejantes, sin pretender una generalización estadística.
Dependibilidad	Descripción del procedimiento de recopilación, organización y análisis de la información.	Favorece la comprensión del proceso analítico y permite examinar la correspondencia entre las decisiones metodológicas y los resultados presentados.
Confirmabilidad	Fundamentación de las interpretaciones en las evidencias empíricas y distinción entre los testimonios de los participantes y las inferencias del investigador.	Hace visible el vínculo entre la evidencia empírica y las conclusiones, y contribuye a reconocer la influencia potencial de la perspectiva del investigador.

***Nota*:** Elaboración propia

El estudio siguió principios éticos básicos. Se obtuvo el consentimiento informado y se respetó la confidencialidad de los participantes. La información se usó solo en el ámbito académico. En todo momento se cuidó la voluntariedad y el anonimato. Se contó con el permiso número 674 de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria,

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

UNAM, así como el conocimiento y autorización del Consejo Técnico del Colegio de Ciencias y Humanidades, de acuerdo al OFICIO CCH/CT/11661/2025, Número de Acta: CT/CCH/20/2025.

Resultados

La experiencia de escucha consistió en caminatas sonoras por varios espacios del Colegio de Ciencias y Humanidades, del Plantel Sur de la UNAM y de los alrededores de la REPSA. Durante estas caminatas, usaron sus teléfonos celulares para grabar sonidos, así como una grabadora portátil Tascam DR-05X. También hicieron ejercicios de cartografía sonora, donde relacionaron símbolos con sonidos y con fuentes como nidos de aves o ruido del estacionamiento. Además, los estudiantes armaron mapas colectivos usando una copia del plano del plantel y sus alrededores, impresa en papel bond de aproximadamente 1,5 × 1,5 metros. Trabajaron en equipos de seis personas para hacer los mapas juntos. El tamaño permitió juntar los aportes de cada quien en una sola imagen del espacio escolar y de cómo suena. Las grabaciones, cartografías sonoras y mapas colectivos forman parte de la investigación, aunque en la intervención sirvieron principalmente con fines didácticos.

Los resultados de las triangulaciones entre entrevistas, registros sonoros y observación participante se organizaron en cuatro categorías analíticas que se describen a continuación.

Concentración y claridad mental percibidas

En las caminatas sonoras los estudiantes no reaccionaron de igual forma ante la actividad. Para algunos fue más fácil concentrarse en los sonidos que los rodeaban y abstraerse de otras distracciones; otros tuvieron más dificultades para involucrarse en el ejercicio de escuchar. Estas diferencias indican que no todos vivieron la misma experiencia cuando se pararon a escuchar el entorno. La forma en la que cada estudiante se encontraba y las condiciones en las que se desarrolló el recorrido, pudieron influenciar la manera en la que vivieron la actividad.

En los testimonios favorables, la atención se vincula con la identificación de detalles sonoros y con una forma de exploración del entorno más consciente comparada con las actividades escolares habituales. Las comparaciones con las clases convencionales también aportan información sobre cómo algunos estudiantes interpretaron el carácter corporal y exploratorio de la actividad. No obstante, estos contrastes corresponden a valoraciones subjetivas expresadas en las entrevistas y no permiten afirmar que la caminata haya mejorado objetivamente la concentración o el

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

rendimiento cognitivo. Los resultados describen, más acotadamente, las formas en que los participantes experimentaron y significaron su atención durante la actividad.

Experiencias emocionales percibidas

Algunos de los estudiantes relataron sentirse tranquilos, curiosos, disfrutar del entorno o conectar con él. Sin embargo, otros hablaron de aburrimiento o incomodidad física, y algunos dijeron que la actividad no les cambió mucho en lo emocional. Esta variedad permite analizar la experiencia emocional sin suponer que escuchar el entorno provoca la misma reacción en todos los estudiantes.

Por ejemplo, varios alumnos mencionaron que sonidos de las aves, el viento entre la vegetación o las pisadas sobre la tierra se asocian con sensaciones de calma y también se vinculan con una mayor disposición a observar el entorno. Una respuesta interesante desde el punto de vista de nuestro equipo de investigación es que algunos alumnos relacionan la experiencia con el sentido de pertenencia al CCH.

Por otro lado, las experiencias que consideramos desfavorables muestran que las condiciones de la actividad pueden afectar el ánimo de los estudiantes, sobre todo por factores como el calor o el terreno irregular. En estos casos, interpretamos que las dificultades físicas explican en parte las experiencias negativas de los estudiantes. Estas respuestas resaltan la importancia de tener en cuenta tanto las condiciones materiales como las pedagógicas al organizar una actividad de escucha.

Valoración del paisaje sonoro

En esta categoría analítica, observamos que en sus relatos se mencionan sonidos asociados a las biofonías, geofonías y antropofonías. Además de identificar las fuentes sonoras, escucharon diferencias entre los diferentes espacios caminados, expresaron preferencias y señalaron aspectos del ambiente acústico susceptibles de mejora.

Las respuestas también indican que los estudiantes no valoraron todos los sonidos de la misma manera. Algunos describieron los cantos de las aves, el viento y los pasos sobre la tierra como agradables, interesantes o llamativos. Otros observaron las variaciones que se producían al andar sobre superficies diversas, o las cualidades sonoras de las rocas. Los resultados indican que los alumnos no sólo identificaron las fuentes sonoras, sino que también atendieron a sus características y a cómo éstas se relacionaban con el entorno. Las observaciones que hizo sobre los sonidos que

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

produce la vegetación y la fauna, que contrastan con los que producen los motores, los camiones, las sirenas y el tránsito de las avenidas próximas, lo prueban. Estas comparaciones indican que la experiencia de escucha propició una percepción más diferenciada del paisaje sonoro, permitiendo a los estudiantes reconocer la coexistencia de sonidos de origen biológico y aquellos vinculados a las actividades humanas. Para algunos, el ruido de la ciudad impide percibir otros elementos del paisaje y resta interés a la experiencia. Es importante este contraste porque demuestra que en un mismo ambiente pueden estar sonidos que despiertan curiosidad o agrado y otros que causan molestia. Por lo tanto, las respuestas no pueden entenderse como una evaluación global del paisaje sonoro como agradable o desagradable, sino que se debe considerar cómo los participantes evaluaron los diferentes componentes de este.

Significados del Entorno Escolar

Durante las caminatas sonoras, algunos estudiantes hablaron de la biodiversidad como un espacio natural que forma parte de su entorno escolar y merece ser cuidado. En sus comentarios, la importancia de este lugar se relacionó con el valor que le atribuyen al espacio y con la manera en que lo reconocen como parte de su vida cotidiana en el plantel. Las entrevistas también señalan que el entorno puede adquirir significados vinculados al aprendizaje y a la investigación científica. Algunos alumnos relacionaron los espacios naturales con la enseñanza de asignaturas como la biología, la física o la educación ambiental. Otra dimensión de los resultados es la relación entre el paisaje sonoro y los significados que se le atribuyen al espacio. También se hizo presente el paisaje sonoro en los relatos, como una forma de relacionarse con los espacios del plantel. Algunos estudiantes asociaron los espacios tranquilos con la posibilidad de descansar o permanecer en ciertos lugares. Otros señalaron que los sonidos facilitaban la identificación de características del entorno y la diferenciación entre espacios construidos y aquellos que poseían mayoritariamente vegetación. Estas vivencias evidencian que los sonidos ejercieron influencia en la manera en que los alumnos describieron y valoraron los lugares visitados.

Síntesis de los resultados

En conjunto, las cuatro categorías permiten analizar diferentes aspectos de la experiencia estudiantil: cómo perciben su concentración y claridad mental, las sensaciones de calma y tranquilidad que experimentan, cómo perciben y valoran los sonidos del entorno, y los sentidos que dan a su relación con el espacio escolar y su contexto socioecológico (Tabla 5). Estas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

dimensiones se relacionan en la experiencia de los participantes, pero no se pueden intercambiar ni muestran por sí solos efectos causales.

Como síntesis de los hallazgos, se presenta la siguiente tabla integradora:

Tabla 5.

Síntesis de resultados de las experiencias del estudiantado del CCH Sur

Categoría analítica	Evidencia empírica	Fuente de datos	Interpretación
Concentración y claridad mental percibidas	Relatos sobre la atención dirigida a estímulos sonoros, la identificación de detalles del entorno, la percepción de claridad mental y la persistencia de distracciones relacionadas con el ruido, la incomodidad física o las preocupaciones académicas.	Entrevistas y narrativas de los estudiantes sobre la experiencia de escucha.	La experiencia de escucha se relaciona con distintas formas de orientar y experimentar la atención. Mientras algunos estudiantes describen mayor concentración y distanciamiento temporal de sus preocupaciones, otros reportan dificultades para involucrarse en la actividad.
Experiencias emocionales percibidas	Relatos de tranquilidad, curiosidad, disfrute, inspiración, pertenencia, incomodidad, irritación, ansiedad, aburrimiento o ausencia de cambios emocionales significativos.	Entrevistas y narrativas de los estudiantes sobre sus experiencias emocionales durante la actividad.	Las respuestas emocionales son heterogéneas y se vinculan con los sonidos percibidos, las condiciones materiales del recorrido, las expectativas de los participantes y sus formas de involucrarse en la actividad.
Valoración del paisaje sonoro	Descripciones de sonidos de fauna, vegetación, viento, pisadas, voces y tránsito vehicular; comparaciones entre áreas con vegetación y espacios construidos;	Entrevistas y narrativas sobre los sonidos identificados y las características acústicas atribuidas	El paisaje sonoro es valorado de manera diferenciada: algunos estudiantes reconocen diversidad y cualidades acústicas de interés, mientras otros destacan la interferencia del ruido urbano o consideran los sonidos parte habitual del entorno. Estas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

	preferencias, molestias y propuestas de modificación del ambiente acústico.	a los espacios de recorridos.	valoraciones expresan percepciones, no mediciones acústicas objetivas.
Significados del entorno socioecológico escolar.	Significados atribuidos a las áreas verdes y la Reserva Ecológica en relación con el descanso, la convivencia, el aprendizaje, la identidad territorial, la biodiversidad y la conservación; también aparecen valoraciones funcionales, críticas o distantes.	Entrevistas y narrativas sobre el significado de los espacios escolares y su relación con el entorno socioecológico.	El entorno escolar adquiere significados diversos: puede ser interpretado como espacio de bienestar, convivencia, aprendizaje y valor ecológico, pero también como lugar de tránsito o como un espacio cuya relevancia queda subordinada a otras necesidades académicas. La experiencia de escucha se vincula con estas interpretaciones en algunos relatos, sin demostrar una transformación duradera de la relación con el entorno.

***Nota*:** Elaboración propia.

Discusión

Las caminatas sonoras facilitaron la exploración de la dimensión acústica del ambiente escolar, que comúnmente queda relegada frente a la observación visual. Los testimonios de los alumnos evidencian que la interrupción auditiva puede incrementar la importancia de determinados componentes del entorno. No obstante, no todos los participantes prestaron atención a los mismos sonidos ni les atribuyeron el mismo significado. Dicha diversidad constituye uno de los hallazgos fundamentales del estudio. Estas diferencias entre los estudiantes, desde la educación ambiental, nos llevan a una pregunta importante: ¿es suficiente visitar un espacio natural para aprender a valorarlo? Gareca y Villarpando (2017) afirman que el contacto con la naturaleza no asegura por sí solo que las personas generen interés sobre ella o que se comprometan con su conservación. Por eso, es importante acompañar estas experiencias con preguntas y actividades que ayuden a comprender lo que se ve y se escucha. Por ejemplo: ¿qué organismos producen los sonidos que identificamos?, ¿por qué en algunos lugares se escucha mejor el sonido de la biofonía natural? y ¿cómo se relaciona la vegetación, la fauna y la actividad humana? Estas preguntas permiten que

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

los alumnos no solo escuchen sonidos, sino que también empiecen a investigar cómo funciona el entorno y cómo se relacionan sus elementos.

Las vivencias asociadas con las caminatas sonoras pueden establecer una conexión con la teoría de la restauración de la atención propuesta por Kaplan y Kaplan (1989) y Kaplan (1995). Bajo este enfoque, determinados contextos pueden propiciar experiencias de recuperación en respuesta a las demandas de atención personalizada (Medvedev et al., 2021). Los testimonios recolectados en el CCH Sur indican que ciertos estudiantes encontraron en la actividad una oportunidad para desvincularse de sus inquietudes y afrontar los acontecimientos circundantes. Sin embargo, estos testimonios no evidencian que la práctica de caminatas haya propiciado una restauración cognitiva. La investigación no incorporó mediciones independientes de la atención ni un diseño comparativo que facilitara la identificación de dicho efecto. Es factible postular que ciertos participantes caracterizaron la experiencia en dichos términos.

Es importante considerar la manera en que los alumnos identificaron y valoraron los sonidos del entorno. En sus narraciones hablaron de oír pájaros, insectos, el viento, la vegetación, pasos, voces, aviones y automóviles. Estas observaciones están relacionadas con la ecología acústica y con la propuesta de Schafer (1977) que manifiesta que los sonidos hacen parte de nuestra experiencia y de la manera como nos relacionamos con el entorno. Algunos participantes resaltaron los sonidos vinculados a la fauna y la vegetación, mientras que otros destacaron el ruido de motores, camiones y sirenas. La diferencia adquiere relevancia dado que evidencia que el paisaje sonoro no fue objeto de una única valoración. Para ciertos alumnos, determinados sonidos despertaron interés; para otros, pasaron inadvertidos o se integraron en un entorno urbano al que estaban habituados. La escucha permitió la visualización de estas diversas modalidades de interacción con el entorno, aunque no necesariamente alteró las percepciones preexistentes de los participantes.

La convergencia de sonidos naturales y de la ciudad, permite ubicar la experiencia del CCH Sur, en una intersección más amplia entre biodiversidad y urbanidad. En la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, los procesos ecológicos se encuentran con las actividades antropogénicas. Los testimonios dan cuenta de esta cercanía, los sonidos propios de la fauna y la vegetación aparecen junto con los del tránsito y las actividades cotidianas. Esta condición permite considerar que la relación entre el entorno acústico y la experiencia educativa también está mediada por la familiaridad de los estudiantes con el contexto urbano en el que se desarrolla su vida escolar. En

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

consecuencia, la interpretación de los sonidos no depende exclusivamente de sus características acústicas, sino también de las experiencias previas, los hábitos de escucha y los significados que los participantes atribuyen a los espacios que habitan. Estas interrogantes demandan mediciones instrumentales y métodos específicos de análisis acústico. El reconocimiento de este límite no disminuye el valor de los testimonios; facilita la especificación del tipo de conocimiento que estos aportan.

En la escuela de nivel medio superior, las caminatas sonoras pueden ayudar a relacionar los contenidos de Biología con el entorno donde viven los estudiantes. Con estas actividades los alumnos pueden escuchar, ver y analizar los sonidos del ambiente, relacionándolos con la biodiversidad del lugar. También pueden contar sus ideas, conversar sobre los problemas ambientales que encuentren en el plantel y plantear preguntas para investigar. Sin embargo, para que estas actividades sean efectivas, es necesario planificarlas con cuidado, establecer objetivos claros, garantizar la seguridad durante la realización y tener en cuenta las características y necesidades de los estudiantes. Si bien los hallazgos de esta investigación se refieren a las experiencias de estudiantes del CCH Sur, su relevancia no se limita a este contexto, pues permiten plantear preguntas y orientar futuras investigaciones en otros niveles educativos, grupos de edad e instituciones educativas con características socioecológicas distintas. Sin embargo, esta posibilidad de transferencia debe tratarse con cautela, ya que implica explorar en qué medida las experiencias de escucha, las valoraciones del paisaje sonoro y los significados atribuidos al entorno escolar adquieren otras formas en contextos diferentes. Asimismo, reconocemos que la interpretación de los testimonios está mediada por la participación de quienes investigan, sus referentes conceptuales y las decisiones tomadas durante el análisis. Por ello, la descripción de las actividades, el análisis de los relatos y la revisión de las categorías analíticas constituyen estrategias relevantes para hacer explícito el proceso interpretativo; sin embargo, estas medidas no eliminan por completo la posibilidad de sesgos. Una consideración metodológica más es la falta de mediciones acústicas y fisiológicas objetivas. Esta decisión obedece al interés central del estudio, que fue conocer las experiencias y los significados expresados por el estudiantado, y no establecer relaciones de causa- efecto entre la exposición sonora y variables como estrés, atención o rendimiento académico. La inclusión de sonómetros, grabaciones calibradas, indicadores fisiológicos o pruebas específicas en futuras investigaciones permitiría confrontar las percepciones

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

con otras dimensiones de la experiencia, pero sin que estas mediciones sustituyan la riqueza de los relatos.

En términos prácticos, los resultados sugieren que la escucha, las caminatas sonoras y las cartografías colectivas pueden incorporarse a las actividades escolares para explorar cómo se percibe el entorno y qué aspectos de su ambiente sonoro generan molestias o merecen atención. Estas experiencias también pueden abrir espacios de diálogo entre estudiantes, docentes y responsables de la gestión escolar sobre las condiciones ambientales de los lugares que habitan cotidianamente. Por otra parte, la idea de *planta física escolar extendida* propone mirar el espacio educativo más allá de sus edificios, patios e instalaciones. La escuela también se experimenta a través de la vegetación, la fauna, los sonidos y las relaciones socioecológicas que se desarrollan en sus alrededores.

Esta propuesta no pretende sustituir enfoques existentes sobre educación ambiental o infraestructura escolar. Busca, más bien, ampliar la discusión sobre aquello que constituye el entorno educativo y sobre cómo sus distintas dimensiones participan en la vida cotidiana de la comunidad. Por ahora, la *planta física escolar extendida* debe entenderse como una propuesta conceptual en construcción, cuyo alcance y utilidad tendrán que discutirse y ponerse a prueba en futuras investigaciones, así como en diálogo con otros marcos teóricos.

Conclusiones

Este estudio de caso cualitativo facilitó la exploración de la manera en que 36 alumnos del CCH Sur interpretan el paisaje sonoro y su interacción con el contexto escolar. La experiencia presentó variadas interpretaciones: algunos participantes manifestaron atención hacia los sonidos, serenidad o interés por el entorno; mientras que otros expresaron malestar o indiferencia hacia la actividad. La aportación empírica del estudio implicó documentar la manera en que el estudiantado identificó y valoró elementos del paisaje sonoro, correlacionó los sonidos con las características de los espacios y atribuyó diversas interpretaciones a las zonas verdes y a la Reserva Ecológica. Esta heterogeneidad constituye una característica esencial del caso y no se recomienda atribuir efectos uniformes a las caminatas. Los testimonios indican que el ambiente educativo puede ser concebido como un espacio destinado al descanso, la coexistencia, el aprendizaje y la identidad territorial, aunque también puede ser concebido como una infraestructura funcional o como un componente

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

secundario de la experiencia académica. Mediante una perspectiva holística de los hallazgos, se propone la noción de una planta física escolar extendida como un enfoque para desentrañar la interrelación entre la infraestructura edificada, el paisaje sonoro, el contexto socioecológico y la experiencia educativa. Esta propuesta habilita la formulación de cuestionamientos acerca de las esferas sensoriales y territoriales del contexto educativo, aunque su profundidad conceptual requiere un examen meticuloso de la literatura especializada y estudios efectuados en contextos distintos. Desde una perspectiva pedagógica, las caminatas de escucha pueden proporcionar una oportunidad para indagar en el ambiente acústico, discernir variadas formas de valoración del territorio y debatir las interrelaciones entre la comunidad educativa y su entorno vital. Su importancia no debería fundamentarse en beneficios automáticos, sino en las posibilidades de observación y reflexión que ofrece, en la excelencia de su diseño y en la consideración de las variadas experiencias del estudiantado.

En resumen, la investigación ofrece una interpretación de la escucha como herramienta para explorar la interrelación entre el alumnado, el paisaje sonoro y el espacio socioecológico del entorno educativo. Los hallazgos permiten plantear nuevas preguntas sobre la experiencia ambiental y la práctica educativa. No obstante, la evaluación de los efectos cognitivos, emocionales o conductuales requiere indagaciones adicionales mediante métodos pertinentes. La contribución primordial radica en evidenciar que la escucha del entorno puede ser un instrumento de reflexión pedagógica y un medio para entender la multiplicidad de significados que conforman la experiencia diaria del entorno escolar. Finalmente, los hallazgos deben tomarse con cautela pues no evidencian cambios objetivos en la atención, disminución del estrés ni mejora en el rendimiento académico. Las menciones de concentración, calma y apreciación del entorno son experiencias subjetivas y su interpretación debe quedarse en ese nivel, sin transformar las percepciones en efectos causales que el diseño no permite definir.

Referencias Bibliográficas

Adams, M., Bruce, N., Davies, W. J., Cain, R., Jennings, P., Carlyle, A., Cusack, P., Hume, K., & Plack, C. (2008). Soundwalking as a methodology for understanding soundscapes. *Proceedings of the Institute of Acoustics*, *30*(Part 2), 548–554. https://wrap.warwick.ac.uk/id/eprint/46933/

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Ansari, M. (2025). Biophilic Design as a Part of Interior Design Education: Well-Being, Student Creativity, and Sustainable Development Goals. *Al-Balqa Journal for Research and Studies*, *28*(3), 1-17.https://doi.org/10.35875/kkgxyj86

Cárdenas-Soler, R. N., & Martínez-Chaparro, D. (2015). El paisaje sonoro, una aproximación teórica desde la semiótica. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, *5*(2), 129–140. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6763096

Castillo-Argüero, S., Martínez, Y., Romero-Romero, M., Guadarrama-Chávez, P., Núñez-Castillo, O., Sánchez, I., et al. (2007). La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: aspectos florísticos y ecológicos. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

http://www.repsa.unam.mx/documentos/Castillo_et_al_2007-Aspectos_floristicos.pdf

Castillo, E., & Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia Médica*, *34*(3), 164–167. https://doi.org/10.25100/cm.v34i.3.269

Castillo-Retamal, F., & Cordero-Tapia, F. (2019). El tercer maestro: el espacio natural como catalizador para una educación ambiental efectiva. *Revista Saberes Educativos*, (4), 48–62.

https://doi.org/10.5354/2452-5014.2020.54895

Drainville, R., & Charron, A. (2021). Évaluation de la qualité de l'environnement physique et psychologique au regard de l'émergence de l'écrit dans des classes d'éducation préscolaire. *Canadian Journal of Education*, *44*(1), 174-201. https://doi.org/10.53967/cje-rce.v44i1.4533

Escobar, A., & Morales, M. (2024). La relevancia del Modelo educativo del CCH en el mundo actual: entre lo académico y la formación humana. *Eutopía*, 15(39), 7–15.

https://revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/88273

Fretes, G., & Palau, R. (2025). The impact of noise on learning in children and adolescents: A meta-analysis. *Applied Sciences*, *15*(8). https://doi.org/10.3390/app15084128

García Colina, F. J., Juárez Hernández, S. C., & Salgado García, L. (2018). Gestión escolar y calidad educativa. *Revista Cubana de Educación Superior*, *37*(2 may-ago). Recuperado a partir de https://revistas.uh.cu/rces/article/view/3136

Garduño, C., & Téllez, M. (2020). Diseño y elaboración de estrategias y materiales de apoyo didáctico para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en el Sendero Ecológico del CCH, Plantel Sur, UNAM. https://www.innovacioneducativa.unam.mx:8443/jspui/handle/123456789/7758

Gareca, M., & Villarpando, H. (2017). Impacto de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, *14*(15), 877–892. https://acortar.link/udDJ9n

Glassman, H., & Russo, F. (2026). Impact of soundscapes on mental well-being and physiological stress: A systematic review and meta-analysis. *PsyArXiv Preprints*. https://osf.io/preprints/psyarxiv/2n67y_v1

González, S., Pastrana, A., Siebe, C., & Duller, G. (2000). Timing of the prehistoric eruption of Xitle Volcano and the abandonment of Cuicuilco Pyramid, Southern Basin of Mexico. Geological

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Society, London, Special Publications, 171(1), 205–224.https://doi.org/10.1144/GSL.SP.2000.171.01.17

Guzmán, H., & Guzmán, H. (2025). Ecología de la escucha y biodiversidad: Hacia una pedagogía del habitar sonoro. Poiética del CCH, (30), 194. https://www.revistapoietica.com.mx/wp-content/uploads/2026/02/Poietica-30.pdf

Hernández, X. (2023) Terra: la biofilia como estrategia de diseño para promover la relación entre el hombre y la naturaleza en espacios educativos para la primera infancia. [Investigación + Creación, Fundación Universidad de América] Repositorio Institucional Lumieres. https://hdl.handle.net/20.500.11839/9196

Howard-Jones, P. Neuroscience and education: myths and messages. Nat Rev Neurosci 15, 817–824 (2014). https://doi.org/10.1038/nrn3817

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge University Press.

Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of environmental psychology*, *15*(3), 169-182. https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2

Klatte, M., Bergström, K., & Lachmann, T. (2013). Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children. Frontiers in Psychology, 4(578). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00578

Krause, B. (2012). The great animal orchestra: finding the origins of music in the world's wild places. Little Brown.

Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). ¿Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, *10*, 305. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305

Li, D., & Sullivan, W. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. Landscape and Urban Planning, 148, 149–158. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015

Liu, C., Zang, Q., Li, J., Pan, X., Dai, H., & Gao, W. (2023). The effect of the acoustic environment of learning spaces on students' learning efficiency: A review. Journal of Building Engineering, 79(107911). https://doi.org/10.1016/j.jobe.2023.107911

Medvedev, O., Shepherd, D., & Hautus, M. J. (2021). The restorative potential of soundscapes: A physiological investigation. *Applied Acoustics*, *180*, 108130. https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2021.108130

Pacheco, N. (2021). Evaluación del impacto de la infraestructura física educativa en la educación. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(22).

https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.940

Roca, S. (2024). Gestión de proyectos de ciencia abierta. Una experiencia de investigación acción participativa. Revista gestión de las personas y tecnología, 17(49), 53-76.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

https://doi.org/10.35588/spdac595

Rodriguez, H. (2021). Adequacy of the Physical Plant and Facilities, Parental Support and the Academic Performance of the Senior High School Students. International Journal of Advanced Multidisciplinary Studies, 1(1). https://www.ijams-bbp.net/wp-content/uploads/2021/07/HILARIO-P.-RODRIGUEZ-J R.pdf

Ruíz, Á. A. (2026). Contaminación auditiva en el contexto escolar: una revisión documental sobre sus fuentes, efectos y estrategias de prevención. Recuperado de: https://hdl.handle.net/10901/33227

Salinas, V. (2026). Diseño del aula, percepción ambiental y aprendizaje: estudio exploratorio en un entorno educativo real. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (314).

https://doi.org/10.18682/cdc.vi314.13789

Schafer, R. (1977). The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world. Destiny Books.

Schafer, R. (2013). Soundscape studies: The early days and the future. Acoustic Ecology Review, 12(1).

https://doi.org/10.21810/aer.v12i1.6114

Stevenson, M., Schilhab, T., & Bentsen, P. (2020). Attention restoration theory II: A systematic review to clarify attention processes affected by exposure to natural environments. *Journal of Environmental Psychology, 67*, 101384. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101384

Tokuhama-Espinosa, T. (2018). *Neuromyths: Debunking false ideas about the brain*. W.W. Norton.

Ulrich, R. (2023). Stress reduction theory. En D. Marchand, E. Pol & K. Weiss (Eds.), *100 key concepts in environmental psychology*. 143–146. Routledge. https://acortar.link/ICyLIu

Wilson, E. O. (2017). Biophilia and the conservation ethic. In Evolutionary perspectives on environmental problems (pp. 250-258). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203792650-18

Yin, R. K. (2014). Case study research: Design and methods (5th ed.). SAGE Publications.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional