

Infancias en el Museo Interactivo de Ciencia de Quito

Estudio de caso de la exposición
temporal acogida

“Geometrías de la Naturaleza”

María Susana Robledo



Infancias en el Museo Interactivo de Ciencia de Quito. Estudio de caso de la exposición temporal acogida “Geometrías de la Naturaleza”

María Susana Robledo¹

María Susana Robledo

Nacida en Buenos Aires, Argentina, en 1982. Socióloga por la Universidad Nacional de Mar del Plata y Maestra de Investigación en Estudios Socio Ambientales por FLACSO Ecuador. Actualmente se desempeña en la Unidad de Investigación del Museo Interactivo de Ciencia de Quito, Ecuador.

Posee amplia experiencia de investigación en la relación entre ambiente y sociedad. Sus temas de investigación giran en torno a las emociones, la educación en Museos y la naturaleza.



¹ Fundación Museos de la Ciudad, Museo Interactivo de Ciencia, Quito, Ecuador <https://orcid.org/0000-0001-8113-2678>

Palabras clave

museo científico, primera infancia, Reggio Emilia, juego simbólico.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es describir las oportunidades pedagógicas que brindan los espacios de educación no formal. Para ello, se aborda la experiencia de la exposición “Geometrías de la Naturaleza”, acogida en el Museo Interactivo de Ciencia (MIC), y que se orientó a la educación ambiental en la primera infancia. Bajo un enfoque cualitativo, se presenta un caso de estudio con una muestra promedio de 500 infantes. Durante tres meses, mediadores educativos recolectaron información a partir de fotos, notas y un guión de observación. El análisis de los datos se realizó por inducción analítica. Los principales hallazgos subrayan la importancia del fomento de aprendizajes significativos mediante el juego simbólico y las posibilidades de exploración de las emociones ligadas a la naturaleza. En las conclusiones se enfatiza la importancia de la educación ambiental en ámbitos no formales y el rol que en ello tienen las políticas públicas culturales.

Introducción

El Museo Interactivo de Ciencia (MIC) se ubica en la parroquia Chimbacalle del sur de Quito, Ecuador. En el contexto nacional, este es el único espacio interactivo enfocado en la divulgación de la cultura científica. Esto quiere decir que, desde la perspectiva de la educación no formal, genera procesos de apropiación de la ciencia con un enfoque en el desarrollo sostenible; mismo que se orienta —en paralelo— al descubrimiento y exploración. Entre su público se cuenta a infantes de diversas edades, quienes pertenecen a instituciones educativas ecuatorianas, *homeschoolers* y familias.

Desde su inauguración en 2008, el MIC busca generar emociones positivas y estimular el pensamiento crítico del público. Esta fase de interpretación es la de mayor importancia para las instituciones culturales, puesto que son experiencias que construyen el espacio museal (García, 2014) que se concibe como un dispositivo educativo que apoya procesos creativos y pedagógicos (Carceller y Villanueva, 2019).

Por ello, el museo se vincula al cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) planteado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 2022, el cual lleva la denominación Educación de calidad. Además, como característica, su enfoque se sustenta en el documento Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que permite “tomar decisiones fundamentadas y adoptar medidas responsables en favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad económica, y de lograr la justicia social para las generaciones actuales y venideras, respetando al mismo tiempo la diversidad cultural” (Organización de

las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2021, p. 8).

Por otro lado, el MIC es un espacio democrático que recibe propuestas pedagógicas y expositivas afines al enfoque descrito. Por este motivo, en el año 2023, fue sede de la exposición temporal “Geometrías de la Naturaleza”, diseñada desde la perspectiva educativa de la pedagogía Reggio Emilia y ambientada con materiales naturales inspirados en la matemática que existe en la naturaleza.

Lo anterior lleva a plantearse que, en la primera infancia, el acercamiento a conceptos de geometría posibilita el reconocimiento de las dimensiones del propio cuerpo en relación con el espacio de vida y mediante la búsqueda, exploración y experimentación; lo cual idealmente se realiza entre pares y en un contexto interactivo específico. Ahora, como herramientas principales para tal fin, se encuentran el arte, sensorialidad y los entornos apropiados, puesto que no se pretende que los niños y niñas aprendan las figuras y sus nombres, sino que desarrollen capacidades creativas e imaginativas, dado que “es a través de la experiencia, del movimiento y del juego [que] el niño adquiere el conocimiento geométrico propio de su edad” (Muñoz-Guinea, 2022, p. 42).

Enmarcada en estos temas, la exposición temporal “Geometrías de la Naturaleza” es una propuesta diseñada por Diálogos en el Atelier¹, conformada por una red de escuelas, familias y profesionales de la educación que trabajan bajo la inspiración de la pedagogía Reggio Emilia difundida en Quito por la Red Solare Ecuador².

Tal colaboración surge de la política de gestión del MIC con el objetivo de establecer relaciones de apoyo y reciprocidad con una gran diversidad de instituciones y organizaciones sociales. En este sentido, Diálogos en el Atelier se destaca porque concibe el territorio como parte del desarrollo integral de la infancia y asume que crecer y aprender implica la expresión de relaciones construidas con el entorno y con uno mismo, a través de procesos de investigación, exploración, experimentación y juego.

1 Diálogos en el Atelier comparte sus saberes con las escuelas y los padres a través de diversos proyectos adaptados a las necesidades de cada comunidad educativa. También realizan encuentros de formación, entre los que se encuentran charlas, conferencias, seminarios y ateneos.

2 Red Solare Ecuador se inspira en la pedagogía Reggio Emilia, su objetivo es la construcción de una nueva cultura pedagógica más humanista y centrada en los derechos de los niños y niñas. <https://redsolarecuador.com>

Estas relaciones forman una trama de afectos y acciones que, desde “Geometrías de la Naturaleza”, se exploraron a partir de la relación primordial con lo natural; considerando, al mismo tiempo, que es necesario proponer formas novedosas de reciprocidad, mismas que facultan acercamientos conscientes, éticos y respetuosos con el contexto de desarrollo humano.

En otro orden de cosas, el diseño de la muestra se basó en el modelo Reggio Emilia y su concepto de “tercer maestro” –madres, padres y educadores son los primeros y segundos maestros, respectivamente– entendido como un espacio amplio, con áreas comunes e individuales, inclusión de transparencias, iluminación natural, elementos multifuncionales, destacando el lugar de la luz como un estímulo de la curiosidad. De la misma manera, funciona la inclusión de componentes naturales como madera, vegetación y flora, puesto que “el ambiente debe ser y seguir un valor simbólico, metafórico, liviano, sensorial, cambiante, acogedor y dimensionado” (Zambrano-Prado y Casas-Ibáñez, 2023, p. 176).

Como marco general, Toro (2022) destaca que es a partir de 1970 cuando la psicología ambiental piensa un camino hacia la sostenibilidad desde la arquitectura del lugar. Para ello, incorpora la biofilia como eje de los diseños con el fin de lograr cambios en las relaciones desde el habitar espacios que configuren novedosas prácticas con nuevos paradigmas ecológicos. Esto, incluso, ayudaría a concebir que la identidad individual y grupal se agencia en lugares que permiten “experimentar, explorar, percibir, relacionarse no jerárquicamente” (Toro, 2022, p. 11). Sin embargo, recién se ha considerado importante generar propuestas para que el espacio se convierta en un recurso didáctico que invite a experimentar desde novedosas líneas pedagógicas (Páramo y Burbano, 2020).

En particular, en los espacios de educación no formal –como sostienen Parejo *et al.* (2021) para referirse a los programas educativos orientados a la primera infancia en tres museos de España– se destaca la importancia de la pedagogía museística para generar emociones que favorezcan el aspecto cognitivo, afectivo y lingüístico. No obstante, en el mismo estudio se subraya la carencia de escenarios de juego en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de Madrid como estrategia pedagógica.

Por su parte, el Museo de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires ha implementado un programa educativo que conecta a investigadores, mediadores del museo y estudiantes desde los niveles iniciales. Su objetivo es

fomentar el intercambio mediante el juego simbólico para “ingresar a un espacio lúdico con el propósito de que los niños desplieguen sus intereses” (Almada, 2019, p. 24).

Otro ejemplo significativo, que ha surgido como parte la búsqueda de respuestas sobre la función actual del museo en la educación ambiental, son los museos de historia natural en Brasil, puesto que están enfocados en responder a la crisis socioambiental y diseñar estrategias de comunicación con su público, introduciendo nuevas didácticas aun cuando el aspecto interactivo sigue en construcción (Rodríguez y Silva, 2022).

Asimismo, Arroyo y Cuenca (2021) analizan el rol educativo de la Sala de Exposición Permanente de Arqueología del Museo de Huelva. Los autores concluyen que es necesario integrar estrategias didácticas acordes a la edad de los visitantes. Esto quiere decir que la exposición de colecciones que no tienen una propuesta para la interacción no es adecuada para las infancias.

Por otro lado, en un proceso de análisis sobre la relación entre diseño de espacios y educación ambiental, Abreus *et al.* (2023) estudiaron el Centro Infantil Kilamba, de Kuito, en la República Popular de Angola. En la investigación se resalta la importancia de los juegos didácticos para generar reflexión mediante la identificación de los elementos naturales. A propósito, Castillo y Cordero (2020) refieren que debe de existir una conexión material y un fin pedagógico; de esta forma el tercer maestro tiene un rol positivo en el aprendizaje y permite experimentar, comunicar e investigar.

Como complemento al diseño del espacio, el proyecto pedagógico incentiva el juego simbólico, entendido como la acción mediante la cual los exploradores³ asignan nuevas funcionalidades, sentidos y significados a objetos cotidianos. Todo ello implica el desarrollo del pensamiento alegórico e imaginario y la generación de construcciones cognitivas manifestadas en palabras, gestos y la composición de “formas, colores, imágenes para representar lo que su mente y corazón sienten al pensar y piensan al sentir” (Villarreal, 2012, p. 82). Lo anterior faculta que los visitantes se involucren de forma global, afectiva, física, emocional, cognitiva y relacional con la propuesta expositiva (Mengana y Matos, 2016).



3 El Museo Interactivo de Ciencia denomina exploradores —de forma indistinta— tanto a visitantes como al público que concurre a las exposiciones temporales y permanentes interactivas.

Como antecedente de la educación formal, en el año 2022 el Ministerio de Educación del Ecuador diseñó la experiencia Diálogos Educambientales, cuyo objetivo reconoció las necesidades y nudos críticos en los proyectos EDS. Ello derivó en el Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad desde donde se implementaron prácticas socioambientales escolares proyectadas hasta el 2030. Esto se mantiene, al día de hoy, en el programa Escuelas Sostenibles que transversaliza la dimensión ambiental “mediante capacitaciones a docentes y estudiantes, clubes de ciencias, vinculación con la comunidad, salidas de campo, actividades experienciales y talleres de sensibilización” (Ministerio de Educación, 2023, p. 12).

En “Geometrías de la Naturaleza”, las dimensiones del juego simbólico –de acuerdo con Bofarull y Fernández (2012)– son cuatro: integración (unificación de operaciones simbólicas dispersas de sí mismo y su experiencia), sustitución (un símbolo ocupa el lugar del elemento que de a poco va cambiando su forma hasta convertirse en otro objeto), descentración (el niño o niña toma distancia del acto simbólico) y planificación (organización anticipada y preparación de los elementos necesarios). En la muestra mencionada, las dimensiones se plasmaron en la experimentación con el entorno, dado que acercaron a los participantes la información sobre las características y figuraciones de los objetos (Sobalvarro y Camacho, 2018).

De último, entre los espacios de educación no formal, el MIC se reconoce como un punto de encuentro entre el juego/aprendizaje, educadores y organizaciones para que implementen proyectos que permitan reflexionar y debatir sobre educación ambiental en la primera infancia.



**Como complemento
al diseño del
espacio, el proyecto
pedagógico incentiva
el juego simbólico,
entendido como la
acción mediante la
cual los exploradores
asignan nuevas
funcionalidades,
sentidos y
significados a objetos
cotidianos.**

Metodología

El presente trabajo es de corte cualitativo. La metodología utilizada fue la observación participante, técnica que permite analizar tanto las relaciones obtenidas de la observación como delimitar los escenarios de las mismas. Durante tres meses (marzo, abril y mayo de 2023) la recolección de información se realizó mediante fotos, notas de campo y un guión de observación, donde los mediadores educativos y estudiantes de la Universidad Central del Ecuador –bajo un convenio de prácticas preprofesionales– asumieron el rol de observadores e informantes claves durante las visitas guiadas de infantes, docentes de establecimientos de Educación Inicial de Quito, familias ecuatorianas y extranjeras. Vale recalcar que el MIC posee un sistema de agenda de registro de visitas de escuelas, por lo cual se conocía los grupos visitantes. Con este dato se programaron las observaciones participantes.

En los tres meses, el promedio de visitantes al museo fue de 15 500. Por ello, la selección de la muestra fue intencional no probabilística. Asimismo, el criterio de inclusión fue visitantes/exploradores de sala Geometrías de la Naturaleza; siendo la misma el 3.3 % del total de visitantes en el período indicado, aproximadamente 500 niños y niñas, organizados en grupos escolares de entre 10 y 15 integrantes.

La herramienta utilizada en la recolección de información primaria fue un guión de observación con el que se registraron cinco cualidades de la acción en el espacio. Para asegurar su confiabilidad y relevancia, se lo esbozó con base en los postulados de Maldonado y Andrade (2017). Estas cualidades fueron registradas en cada una de las propuestas interactivas. A continuación, se las describe:

1. Contexto: materiales, ambientes, interactivos, sector
2. Descripción de la acción
3. Diálogos o interacción entre niños, niñas y adultos
4. Diálogos o interacción entre niños y niñas
5. Transformación de los elementos interactivos

Su validación, por otro lado, se realizó mediante la técnica de evaluación de expertos; en este caso, el equipo de museología educativa integrado por un responsable (en jefe) y dos técnicos educativos, quienes son especialistas

formados en pedagogía y educación en museos. Su ratificación, al mismo tiempo, se basó en los criterios de coherencia, pertinencia e importancia de acuerdo con los objetivos planteados.

Mediante la codificación por tema, los registros de estas variables se redujeron a datos. Es decir, se identificaron patrones por cada espacio de la exposición “Geometrías de la Naturaleza”. De último, el análisis de lo recopilado se realizó mediante inducción analítica; por consiguiente, luego de su clasificación y etiquetado, se agruparon de acuerdo a similitudes entre los patrones encontrados.



Discusión y resultados

El objetivo de “Geometrías de la Naturaleza” fue generar nociones de exploración científica desde la interacción con elementos que se encuentran en estado natural, de forma que se constituya una mirada empática y responsable sobre el entorno.

Por este motivo, se buscó –en concordancia con Abad Molina (2008)– “favorecer los procesos cognitivos, la elaboración de significados, el desarrollo afectivo y emocional, las relaciones entre iguales y las actitudes sensibles a partir del juego sensorio motriz y simbólico” (p. 167). Todo ello sirvió para invitar a niños y niñas al recorrido como parte de una visita escolar o familiar. Para el caso de las visitas escolares, las mismas fueron planificadas por las instituciones educativas y los recorridos se realizaron en grupo, en general, de entre 15 y 20 integrantes. Para las familias el ingreso fue bajo demanda particular.

En este contexto, se entrelazaron lenguajes naturales, digitales, matemáticos, artísticos y científicos para brindar nuevas experiencias educativas, participativas y lúdicas orientadas a la primera infancia y las familias visitantes. Ello incluso facultó un espacio para, a partir del montaje museográfico, vincular significados sobre la vida natural y sus expresiones físicas.

El tercer maestro: organización del espacio para exploraciones

“Geometrías de la Naturaleza” se montó en el pabellón Temporales I. Su extensión fue de 560 m. (Robledo, 2023). El MIC, por su lado, se ubica en una fábrica reciclada, cuyos espacios guardan el estilo arquitectónico industrial andino de la primera mitad siglo XX. Aquí predominan las paredes blancas, luminosidad natural proveniente de techos y lucernas (ventanas altas) y columnas de madera.

Ahora, la gran amplitud de la superficie –destinada a la exposición– permitió planificar distintas propuestas de recorridos, permitiendo que niños y niñas hicieran uso del espacio sin limitantes para correr, saltar, caminar, inspeccionar y explorar. En este sentido, el diseño incorporó materiales, texturas y colores inspirados en los lineamientos de Reggio Emilia, aunque no de forma exclusiva.

En la exposición, asimismo, predominaron elementos como madera, arena, heno y hojas secas, así como piezas sueltas para la interacción como paneles de abejas, maderas, semillas, plantas, papel transparente de colores, telas, entre otros materiales naturales y cromáticos neutros.

Con la intención de animar la exploración y descubrimiento —y como resultado del trabajo de curaduría educativa sobre la propuesta de Red Solare— se montaron propuestas interactivas integradas por componentes del tercer maestro, entre ellos:

- Dos areneros: uno de tres metros de diámetro y un segundo de un metro y medio. Como complemento, se utilizaron objetos no estructurados y piezas sueltas como tubos de cartón, palitos y retazos de telas.
- Laberinto: constituido con madera reciclada y cubierto con plantas colgantes y vegetación nativa a modo de muro vivo.
- Instalación de piso: con una extensión de ocho por ocho metros, dividida en dos sectores, una gruesa capa de heno seco de un lado y hojas y ramas del otro. En la misma se incluyeron un espejo triangular, tres grandes cubos de madera, una estructura rómbica (también de madera), diez troncos de árboles, un sector en altura y una escalera de cuerda triangular.
- Mesa de luz: con disponibilidad de acetatos, celofán de colores, acrílicos, entre otras piezas sueltas naturales (semillas, hojas y demás).
- Espacio de construcción: construido con piñas de árboles, hojas secas, troncos pequeños, piedras de diversos tamaños y tubos de cartón.
- Espacio de observación o laboratorio: en este lugar se dispuso una mesa con diferentes materiales, entre ellos se destacan: tres panales de abejas, plantas vivas, flores y un catálogo visual con fotos y descripciones de ejemplos de geometría en la naturaleza. Como parte de la experiencia se incluyó un microscopio USB conectado a una pantalla de treinta y dos pulgadas.
- Ambientación: mediante un paisaje sonoro integrado con resonancias de diferentes aves.

Proceso de indagación de las y los exploradores

Uno de los itinerarios propuestos iniciaba en los areneros, los cuales fueron los espacios más concurridos. Además de la invitación a quitarse el calzado y jugar con la arena, se incluyeron elementos como tubos de papel, telas y celofán que incentivaron la capacidad de planificar y construir, integrando —en paralelo— sensaciones y experiencias asociadas a los recuerdos de la playa y el conocimiento del mar. A su vez, las actividades principales incluyeron recostarse y sentir la arena, así como construir estructuras (castillos, puentes y casas) con la ayuda de tubos de colores. Ahora, lo sensitivo asociado a las evocaciones de la playa puede interpretarse como una figuración del sentimiento de biofilia; es decir, la necesidad inherente de sentirse integrado

a la naturaleza. Esto último, en la primera infancia, es una de las más eficaces estrategias de enseñanza-aprendizaje ambiental (Kleinübing y Amarães, 2023).

A continuación, se encontraba el laberinto, cuyo objetivo fue posibilitar el desarrollo de los múltiples lenguajes que pueden surgir en la infancia (García, 2014). Realizado con maderas recicladas y cubierto de plantas, este espacio mostraba un diseño geométrico e inmersivo basado en la armonía entre líneas rectas y espiraladas. Aquí se incentivó el interés por explorar y resolver el recorrido por medio de la interacción y el trabajo en equipo. Sin embargo, fue poco indagado. En parte, la falta de interés por el laberinto puede asociarse con la altura del mismo (1.60 metros); probablemente, el manejo de la luz e inclusión de vegetación no fue la adecuada. En este sentido, es probable que no tuviera una curaduría apropiada. Para resolver esta situación, se esbozaron posibles soluciones como incluir proyecciones o elementos externos como telas, pero la complejidad del montaje y aspectos sobre la seguridad no lo permitieron.

Si bien este espacio fue el menos sondeado, las y los exploradores comprendieron que se trataba de un circuito que requería generar redes de ayuda para entrar y salir del mismo. De esta forma, en el camino descubrieron plantas y arbustos y, por ello, implantaron tácticas similares a algunos animales para poder salir. En uno de los registros, niños y niñas de 4 años simulaban caminar en reversa como cangrejos. Tal como afirma Ruiz (2022), refiriéndose a las estrategias Reggio Emilia, la conexión entre dificultad manifiesta y saberes previos permitió la resolución creativa de un problema mediante la integración de conocimientos sobre comportamiento animal.

El siguiente interactivo fue una instalación de cinco metros cuadrados dividida en dos espacios. Una primera parte tenía una gruesa capa de heno, donde se hallaban diferentes piezas, como un espejo triangular, cubos de madera, grandes troncos y estructuras poliédricas que colgaban del techo. El elemento que generó más interés fue el espejo, dado que permitió la experimentación desde diferentes planos y ángulos y, a la par, abonó la creación de juegos con perspectivas para descubrir el reflejo de la imagen personal. En el resto del espacio se desarrollaron interacciones en grupo para explorar la textura, estructura y aroma del heno.

En el segundo subespacio –cubierto de hojas secas– se estimuló, mediante el riesgo seguro, el sondeo de las estructuras colgantes que invitaban a columpiarse. Además, los participantes tuvieron la posibilidad de agregar telas que simulaban puertas, convirtiendo los interactivos en casas, barcos u otras disposiciones arquitectónicas. Aquí se generaron diferentes dinámicas como roles de piratas y arquitectos.

También se registraron acciones relacionadas con aprender a vivir y convivir, puesto que las exploraciones se centraron en el trabajo en equipo y equilibrio entre los troncos de madera y las estructuras cúbicas. A su vez, el heno y hojas secas del piso provocaban involucrarse con ellas y jugar con

las texturas. La amplitud del pabellón permitió correr en el espacio. Esto fue importante para reconocer los límites propios y ajenos; es decir, generar empatía con el otro y asimilar el entorno, creando nociones sobre el medio físico y organizando nuevas realidades.

En la mesa de luz se propuso una serie de estrategias educativas, como clasificar piezas, dibujar y observar texturas y colores. Entre los elementos disponibles se tenía celofán de colores, pequeños troncos, ramas de arbustos, semillas de diferentes tamaños y colores provenientes de coníferas, eucaliptos y árboles nativos, así como hojas secas y verdes. Esto generó curiosidad por los efectos de contraste entre el elemento seleccionado y la luz.

Entre las principales interacciones y juegos, surgió la organización por patrón de colores; por ejemplo, con el celofán se generaron nuevas gamas de tonos. Uno de los participantes dijo con emoción: “Mira, voy a juntar los amarillos, azules, morados y rojos” y “¡Si juntas el azul y el amarillo se hace verde!” (Comunicación personal, 2023).

Es interesante destacar que la experimentación se dio mediante las amplias posibilidades que brinda el juego de luminosidad y sombra, tal y como propone la mesa de luz. De hecho, en esta actividad se incorporaron estrategias como la elaboración de dibujos y la observación pausada y prolija. Aquí una niña comentó: “Estoy dibujando un patio y un parque; en los parques no solo hay juegos para niños, también hay juegos para perros y para adultos. De grande quiero ser científica porque quiero saber cuán de grande es el mundo” (Comunicación personal, 2023).

El momento en que se configuran imágenes del mundo y surgen habilidades manuales y motricidad fina —en relación con conocimientos previos— es donde se aprende a crear (Herrera et al., 2021). Con base en lo anterior, se exploraron nuevas mezclas sobre colores, diferentes texturas sensoriales (visuales y táctiles) y figuras geométricas y fractales presentes en la madera, semillas, flores y hojas.

De manera similar, se incentivó el reconocimiento de las partes constitutivas de las plantas y semillas; de esta manera se integraron conocimientos previos de forma creativa. Es decir, se pudo reconocer la estructura detallada de una hoja o semilla perteneciente a un espécimen que, probablemente, se encuentre en la casa, escuela o plaza del explorador. También se trabajó con la capacidad de clasificar y discernir entre diferentes tipos de objetos, trabajando con la motricidad fina y el desarrollo del criterio de agrupación, tal como se aconseja para la primera infancia (Casadiego et al., 2020).

En otro orden de cosas, en el espacio de observación —o laboratorio— se encontraban plantas en macetas, flores, piedras, tres panales de abejas y una cámara microscópica USB conectada a una pantalla.

Mediante la cámara microscópica, se propuso observar algunos patrones del cuerpo humano como las líneas de la mano y huellas dactilares con el

objetivo de descubrir lo que a simple vista no puede verse. Los mediadores facilitaron el manejo técnico del microscopio para registrar de forma adecuada la epidermis y los patrones de la ropa. Los detalles de las crestas capilares causaron asombro y risas. Al referirse a los compuestos de la tela, un niño señaló que no se observan “porque son chiquititos, no vemos lo vivo” (Comunicación personal, 2023).

Otro elemento observado con recurrencia —y asombro— fueron los paneles de abejas; mismos que permitieron amplias exploraciones y apreciaciones sobre su forma y color. Esto posibilitó el diálogo sobre la vida en la colmena, interacción con las flores y origen de la miel que muchos exploradores consumen, pero que desconocían.

Es así que, en una de las visitas, luego del paso por el espacio de laboratorio “los niños entraron al heno y comenzaron a jugar a que volaban y se metían en los cubos como si fueran panales y que los círculos dorados eran miel, los buscaban por todos lados” (Relato de mediadora educativa, comunicación personal, 2023). Por lo visto, mediante el juego se integró el conocimiento cotidiano a una experiencia de aprendizaje.

Educación no formal y oportunidades pedagógicas en el MIC

La educación científica en la primera infancia, como indican Carvajal-Sánchez *et al.* (2023), requiere de ambientes de aprendizaje que faciliten la formación de competencias en investigación. En este tenor, destacan —asimismo— la importancia de implementar dinámicas educativas relacionadas a las emociones para el desarrollo del pensamiento creativo. Por ello, en el MIC no solo se incorporó el aspecto tecnológico, también se brindaron elementos naturales que posibilitaron la admiración y sorpresa. De esta manera, se fomentó, desde el juego, empatía y reconocimiento de elementos del mundo como las abejas, mar, arena, flores y otros elementos presentes (Cuberos, 2021).

Una diferencia entre las visitas con representantes y escuelas fue el tiempo dedicado a permanecer, explorar y jugar en las propuestas interactivas. Esto, en efecto, fue observable en los registros de las conversaciones. Entre ellas, una niña de siete años comentó mientras compartía con su madre una actividad de pintura: “me gustaría ser científica para descubrir nuevas cosas” (Comunicación personal, 2023). Esto quiere decir que las visitas familiares pueden pasar gran parte del día. En cambio, las escuelas se rigen al horario escolar y deciden visitar todo el museo y no solo un espacio expositivo; por lo que el tiempo se reduce y con ello las posibilidades de interacción.

Con la intención de proporcionar información a los adultos visitantes, se incorporaron veinte cédulas informativas con datos de casos concretos sobre la implementación de esta propuesta educativa en diferentes escuelas

y centros infantiles. Estos recursos revistieron las paredes de la sala y posibilitaron un acercamiento a información precisa del proyecto educativo.

Con respecto al acompañamiento de mediadores, su trabajo posibilitó el abordaje educativo ambiental. Por ejemplo, trabajar en el reconocimiento de las características de los árboles: “el columpio es fuerte, como los pinos” (Pauleth, 6 años, comunicación personal, 2023). De manera similar, en los soportes colgantes se concibieron juegos de recreación de particularidades de algunos animales como monos y abejas, propiciando el aprendizaje por imitación. Con la guía del equipo educativo MIC, el juego simbólico se generó de forma espontánea en los exploradores mediante la planificación e integración con los elementos interactivos.

Como una de las oportunidades para el MIC, se destaca la paciencia y ternura como método. En contraste, una madre comentó: “yo fui de la educación antigua en donde preguntar valía tres reglazos y nada de conocimiento” y “este lugar es un centro de experimentación y crecimiento” (Comunicación personal, 2023). Aquí la mirada intergeneracional sobre el aprendizaje es uno de los quiebres en las propuestas del museo y sus aliados.

Por su lado, la propuesta “Geometrías de la Naturaleza” se caracteriza por respetar los tiempos y espacios para las necesidades de la infancia; para ello considera el ritmo de las indagaciones, escucha las inquietudes de las y los exploradores y observa sus formas de aprender desde edades tempranas, tal como sugieren Ruiz de Velasco y Abad (2019).

Vale mencionar que los niños y niñas llegaban con un conocimiento escolar previo. Por ejemplo, sabían cómo es el funcionamiento de las plantas; sobre todo, las angiospermas y gimnospermas (con flores y sin ellas). “¿Qué necesitan las plantas?”, preguntó una profesora, “sol, tierra, abono”, respondieron (Comunicación personal, 2023). La docente también comentó que no todas las plantas son iguales. Ante ello, un niño respondió: “algunas tienen rayas y otras formas de corazón” (Comunicación personal, 2023). Este aspecto es importante para la planificación de las actividades de mediación, puesto que valorizar los conocimientos previos e integrarlos es parte de la educación no formal.

En relación al punto anterior, en procesos de educación orientados al ambiente pueden surgir dificultades metodológicas para triangular dimensiones y conceptos; en este caso: cómo articular infancia, ciencia y naturaleza.

Ahora, la respuesta provino del tercer maestro, donde estos aspectos se integran y expresan en el entorno imaginado y construido, dado que allí se subliman los espacios preparados con la intención de generar curiosidad y nuevos saberes en los niños y niñas. Es así que el escenario permite el desarrollo del juego simbólico; mismo que da lugar al surgimiento de nuevos sentidos sobre la naturaleza. Incluso, revaloriza su dimensión matemática al

plasmarla en conceptos de geometría. Sin embargo, es preciso destacar la importancia puesta en el componente lúdico que acompaña todo el recorrido.

Asimismo, se integraron al tercer maestro elementos técnicos y naturales como el microscopio electrónico, paneles de abejas, hojas y flores, dando lugar a la investigación de elementos no observables a simple vista; lo que generó asombro e interrogantes entre los exploradores. Asimismo, en gran parte de los grupos visitantes, el examen microscópico derivó a otros elementos que en un principio no se consideraron como la estructura textil y epidérmica.

Las acciones de exploración —que se pueden interpretar como un juego intencionado, simbólico e imaginario— tienen una relación de correspondencia con las habilidades científicas desde una propuesta educativa basada en el desarrollo sostenible (DS) e incluyen destrezas que giran en torno a la “inferencia, planificación, clasificación, formulación de hipótesis y experimentación” (Zapata, 2021, p. 30).

En este sentido, la interacción en los espacios posibilitó que se desarrolle el juego simbólico en relación directa con los objetivos del museo. De esta forma, surgieron acciones representativas como los juegos en el espejo triangular, recostarse y girar en el heno y las miradas asombradas frente al pistilo de una flor.

Tal como destaca Ponce (2019), se generó una fase creativa, la cual es resultado de las configuraciones significativas que, como proceso de negociación entre lo conocido y lo novedoso, permite la emergencia de nuevas emociones. Para que ello suceda, Ponce y Morais (2020), al referirse a contextos de educación no formal, recalcan la necesidad de estrategias metodológicas que abonen a la gestión del potencial creativo.

Finalmente, parte del espacio se complementó con sonidos de aves y naturaleza que fueron reproducidos desde altoparlantes, lo que formó un paisaje sonoro único. En un país megadiverso como Ecuador, escuchar y aprender sobre los sonidos de las aves es parte del acercamiento respetuoso a la naturaleza. Al respecto, Pérez de Prado (2017) destaca la importancia de la educación científica en la primera infancia y conocer el entorno natural desde etapas tempranas.

Conclusiones

El MIC y Red Solare Ecuador han coincidido en sus miradas sobre educación, lo cual permitió generar proyectos en conjunto. De ahí que una de las experiencias más significativas fue albergar, entre febrero y julio del año 2023, la exposición temporal “Geometrías de la Naturaleza”, inspirada en los espacios educativos propuestos desde la pedagogía Reggio Emilia; misma que ofreció una propuesta novedosa para los exploradores del museo –niños y niñas de entre 0 y 5 años; aunque el público podía ser de cualquier rango etario.

En concordancia con el enfoque de educación científica que divulga el MIC, los interactivos concebidos por la Red Solare proponen un modelo experimental que generó los primeros acercamientos al mundo de la investigación desde la exploración, juego, contacto físico con elementos naturales y la posibilidad abierta de la prueba y error que es posible en un contexto museístico interactivo.

La experiencia obtenida a partir de “Geometrías de la Naturaleza” es una oportunidad pedagógica para reflexionar sobre algunos caminos posibles en la inclusión de paradigmas educativos ambientales en contextos no formales; sobre todo, cuando se trabaja con base en la sustentabilidad, ciencia y primera infancia. Ello debido al desarrollo de estrategias lúdicas para generar acercamientos a procesos científicos que en la primera infancia giran en torno a la exploración, curiosidad, planteo de hipótesis sencillas y elaboración de inferencias para resolver problemas: competencias que podrían desarrollarse en edades posteriores.

Dada la gran cantidad de niños y niñas que asisten al museo con curiosidad, emoción y expectativa, es necesario preguntarse por el lugar asignado a infantes en los espacios de educación no formal y cómo se planifican los

proyectos pedagógicos para las nuevas generaciones, considerando lo expuesto por Crusellas y Domínguez (2023) para quienes la tendencia actual es la reducción de los espacios públicos para estos sujetos. Por ello, es necesario y urgente un diálogo interdisciplinario entre expertos del enfoque EDS, especialistas en propuestas pedagógicas como Reggio Emilia (u otras similares), familias, cuidadores, educadores y quienes gestionan las políticas públicas. En definitiva, toda la comunidad educativa formal y no formal.

Esta necesidad responde a los principales hallazgos que demuestran la importancia de ofrecer espacios de interacción desde la educación no formal para niños y niñas, puesto que en ellos se generan aprendizajes altamente significativos, relacionados a cuestiones importantes para las sociedades actuales como la educación ambiental. Mediante la acción, participación y manipulación del espacio y entorno, las y los exploradores del MIC han generado procesos de aprendizaje a través del juego simbólico que los orienta sobre la naturaleza y algunas de sus propiedades.

En este ambiente de aprendizaje, los niños y niñas se han convertido en protagonistas autónomos —expresando la metáfora de Loris Malaguzzi (en Agut y Hernando, 2015)— dado a las múltiples acciones que se generan en la pluralidad de códigos lingüísticos infantiles. El juego simbólico —logrado en relación con la geometría— se conecta al descubrimiento de formas básicas y las características de los objetos, donde pruebas, ensayos, intentos y comprobación física potencian las capacidades.

Los exploradores son los protagonistas de su experiencia y los componentes y principios que el museo pone a su disposición son los recursos. Incluso, en este espacio, los educadores también tienen desafíos como planificar su propia interacción con niños y niñas. Si bien en el trabajo de mediación educativa se cuenta con un guión que funciona como un libreto y se sostiene en contenidos y estímulos, en un contexto de aprendizaje como el propuesto, el mediador es un adulto que acompaña, pero no guía. Más bien, debe permitir que la acción fluya, siendo los exploradores autores de su proceso de aprendizaje.

Para los adultos acompañantes, en este punto, existe mucho por trabajar. Por ejemplo, una de las observaciones refiere al rol docente, puesto que un pequeño número de acompañantes adultos no tenían conocimientos de la pedagogía Reggio Emilia; por esta razón, en repetidas ocasiones obstaculizaban y frenaban la acción infantil con expresiones como “No, dejen eso ahí, no toquen” (Comunicación personal, 2023), lo que generaba que los infantes se alejen de los espacios. Para subsanar este problema se aconseja que las

exposiciones aborden el rol del docente, indicando de forma clara y argumentada cuáles son las acciones esperadas para los adultos responsables.

Otro tema importante que surgió —y cuya experiencia puede mejorar otras oportunidades pedagógicas en espacios no formales— es la poca emoción que generó el laberinto de madera con plantas. Una de las posibles causas pudo ser su diseño y curaduría, dado que no provocó un desafío, sino resistencia e indiferencia. Esta observación lleva a considerar, para futuros proyectos, la posibilidad de planificación con niños, niñas, educadores, investigadores y todo aquel que participe en la construcción de salas interactivas. Esto transformaría la metodología de muchos museos interactivos, entre ellos el MIC.

Sobre lo aprendido, el juego simbólico de niños y niñas permite reflexionar sobre cómo los adultos aseguran el derecho a la educación para un ambiente sostenible; considerando que las infancias deben disfrutar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, como derecho humano de tercera generación.

En este sentido, si bien la educación formal avanza en la incorporación de contenidos sobre sustentabilidad —como se puede observar en los programas del Ministerio de Educación— también es necesario destacar la importancia de contar con una política pública cultural que reconozca los espacios no formales como aliados en los procesos educativos. Asimismo, existe la necesidad manifiesta de mantener e incrementar presupuestos, espacios destinados a primera infancia y posibilidades de acceso. Vale mencionar que en países con gran población rural, como Ecuador, se debe facilitar la movilización de infantes de comunidades periurbanas y rurales para que puedan acceder a las experiencias en los museos.

Para futuros proyectos, el desafío es generar redes de trabajo que puedan relacionar en un solo plan los cuatro pilares que requiere la EDS: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y convivir y aprender a ser (Nay y Cordero, 2019). Todos estos conceptos se refieren, respectivamente, a la comprensión del entorno y a la incorporación de los conocimientos propios y ajenos; a la capacidad de creatividad, innovación, iniciativa y audacia desde la guía docente; a la colaboración en equipo respeto a la diversidad y búsqueda de intereses en común y a la utilización del pensamiento, razonamiento lógico y empatía. Pues bien, en las infancias estos conceptos son importantes, ya que consideran que gran parte de lo que los niños y niñas aprenden proviene de lo que ven y escuchan (Rodrigues, 2021). Además, estas nociones son interdependientes y permiten profundizar

los conocimientos, emociones y actitudes necesarias para un futuro sustentable.

La experiencia expuesta permite que instituciones similares consideren cómo generar proyectos que despierten el interés de niños y niñas por su entorno. Al mismo tiempo que reflexionen sobre la necesidad de formar protagonistas de los cambios que la sociedad requiere, generando ambientes de aprendizajes desafiantes, sostenibles y donde se logre un sentido de responsabilidad con la naturaleza y la apropiación del conocimiento.

En tal construcción es importante el enfoque pedagógico que adopte el mediador educativo, ya que su acompañamiento facilita aprendizajes significativos, orienta las interacciones y participa en el proceso de reflexión y construcción colectiva del conocimiento (Grupo de investigación Maloka, 2018). Un enfoque particular entre educación científica ambiental proviene de investigaciones como las de Costa y Costa (2014) y Lamim (2018), quienes destacan la capacidad de transformación pedagógica que tienen los contenidos ambientales para interpelar sobre el rol de la ciencia en la sociedad.

Finalmente, la universalidad y transferibilidad de algunos hallazgos del presente texto refieren a cómo incluir nuevos paradigmas ambientales y científicos en contextos no formales de forma creativa, lúdica y vanguardista; el lugar asignado a niños y niñas en espacios culturales públicos; el rol de educadores, familias y mediadores en la comprensión e incentivo del juego simbólico y la necesidad de escuchar la voz de las infancias como parte de sus derechos humanos.

En este sentido, Silva (2015) destaca la existencia de pocas investigaciones que abordan la perspectiva de los infantes sobre la naturaleza. Ante esta falencia, el ámbito no formal tiene la oportunidad de implementar procesos pedagógicos y de investigación que respondan a los requerimientos actuales de forma expedita, desde donde se pueda promover el rol activo de los exploradores (Pinto *et al.*, 2020). En razón de ello, el MIC y las instituciones aliadas aportan valor a la educación en la primera infancia para un futuro sostenible.



Para lograr cumplir con lo planteado se contó el apoyo de la UNESCO, quien financió la adquisición de equipos de robótica educativa. Este material se sumó a los recursos permanentes del Museo, y permitió desarrollar e incluir actividades de aprendizaje sobre robótica, desde disciplinas como mecánica, electrónica y programación.









Referencias

Abad Molina J. (2008). El placer y el displacer en el juego espontáneo infantil. *Arteterapia. Papeles de arteterapia y educación artística para la inclusión social*, 3, 167-188.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2722674>

Abreus, M., Rodríguez, D. y Morejón, L. (2023). El juego didáctico para el tratamiento de la educación ambiental en el Centro Infantil Kilamba, de Kuito, Bié. *Revista Conrado*, 19(91), 512-518.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2984>

Almada, M. (2019). Los niños también queremos ser ingenieros por un día. En S. Lovay (Ed.), *Educación en museos: sobre las buenas prácticas* (pp. 21-46). Universidad Abierta Interamericana.

Agut, M. y Hernando, C. (2015). Escuelas Reggio Emilia y los 100 lenguajes del niño: experiencia en la formación de educadores infantiles En *Actas del XVIII Coloquio de Historia de la Educación: Arte, literatura y educación* (pp. 139-151). Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5207311>

Arroyo, E. y Cuenca, J. (2021). Patrimonios controversiales y educación ciudadana a través del museo en Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 96(35.3), 109-128.
<https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.3.91433>

Bofarull, N. y Fernández, M. (2012). Diferencias en la comunicación y juego simbólico en niñas sordas y oyentes. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15(3), 45-58.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217026228010>

Carvajal-Sánchez, P., Gallego-Henao, A., Vargas-Mesa, E. y Arroyave-Taborda, L. (2023). *Competencias científicas en niños y niñas de primera infancia. Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1-17.
<https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14402>

Carceller, A. y Villanueva J. (2019). Nuevas formas de educar artísticamente desde y para el museo, el

descubrimiento espacial de lo habitado como elemento potencialmente transformador. *ArtsEduca*, 24, 101-116.

<http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2019.24.10>

Casadiago, A., Avendaño, K., Chávarro, G., Avendaño, G., Guevara, L. y Avendaño A. (2020). Criterios de clasificación en niños de preescolar utilizando bloques lógicos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23(3), 311-330.

<https://doi.org/10.12802/relime.20.2332>

Castillo, F. y Cordero, 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>

Cuberos, L. (2021). *El juego infantil en el potenciamiento de la inteligencia emocional, el desarrollo de la empatía y la autorregulación del aprendizaje, en los niños y niñas de Primera Infancia que hacen parte de la estrategia "Aulas felices", orientada desde UNIMINUTO, Soacha* [Tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional Corporación Universitaria Minuto de Dios.

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12994>

Grupo de Investigación Maloka. (2018). Acercar las fronteras entre el museo y la escuela como escenarios educocomunicativos. *Nómadas*, (49), 173-

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6888274>

Herrera, I., Parado, J. y Garro Aburto, L. (2021). Importancia del desarrollo de la motricidad fina en la etapa preescolar para la iniciación en la escritura. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(30), 1-9. DOI:10.46652/rgn.v6i30.834

García, R. (2014). Notas sobre arte, aprendizaje y museos. *Nierika*, 6, 60-69.

<https://nierika.iberomex.mx/index.php/nierika/article/view/507>

Kleinübing A. y Amarães T. (2023). Biofilia em ambiente escolar. *Revista da Iniciação científica-RICFAMMA*, (8), 1-15.

<http://revista.famma.br/index.php/ic/article/view/218>

Lamim, V. (2018). Temática socioambiental em Museus de Ciências: educação ambiental e a educação científica. *Revista de Educação Ambiental*, 22(1), 77-95.

<https://doi.org/10.14295/ambeduc.v22i1.6103>

- Maldonado, E. y Andrade P. (2017). *Pedagogía y espacio arquitectónico: escenario para crear, jugar e imaginar*. Ediciones de la JUNJI.
- Mengana, L. y Matos, Z. (2016). La orientación profesional en la infancia preescolar. Actualidad y perspectiva desde el juego de roles. *EduSol*, 16(56), 98-106.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678385>
- Costa, G. y Costa, G. (2014). Educação ambiental em museus de ciência: diálogos, práticas e concepções. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 9(1), 70-86.
<https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1822>
- Crusellas, A. y Domínguez, M. (2023). Un lugar donde poder jugar: espacio público e infancia. *Civitas. Revista de Ciências Sociais*, 23, 1-12.
<https://www.scielo.br/j/civitas/a/FFJg4rkdgNR5mnhJxw7Dv4F/abstract/?lang=es>
- Ministerio de Educación. (2023). *Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad 2030*. Ministerio de Educación.
- Muñoz-Guinea, E. (2022). Geometría y arte. Jugando con círculos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 11(1), 39-65.
<https://doi.org/10.24197/edmain.1.2022.39-65>
- Nay, V. y Febres Cordero M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02), 24-45.
<https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2021). *Caja de herramientas de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en Ecuador*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377592.locale=es>
- Páramo, P. y Burbano A. (2020). Introducción. En P. Páramo y A. Burbano (Eds.), *El tercer maestro: la dimensión espacial del ambiente educativo y su influencia sobre el aprendizaje* (pp. 13-15). Universidad Pedagógica Nacional.

Parejo, J., Ruiz-Requies, I. y Velasco-Covarrubias, C. (2021). *Análisis de los programas educativos para población infantil en tres museos de Madrid*. *Perfiles educativos*, 43(173), 108-127.

<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.173.59502>

Pérez de Prado, V. (2017). Los seres vivos en educación infantil: conocimientos y experiencias. *Tabanque*, 30, 95-114.

<https://doi.org/10.24197/trp.30.2017.95-114>

Pinto, G., Flores, L. y Martínez, R. (2020). Museos interactivos de ciencia y alfabetización científica: rol del Museo del Meteorito. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 63-72.

<https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.2.5829>

Ponce, A. (2019). El potencial creativo en la infancia: educación, cultura y comunicación desde el contexto de los museos y espacios culturales en Cuba. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 10(18), 173-198.

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/15377>

Ponce, A. y Morais, M. (2020). La creatividad como proyecto en el contexto del museo: una mirada desde el desarrollo del potencial creativo en la infancia. *Revista Amazônica*, 24(1), 358-380.

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/15378>

Robledo, M. (2023). Recuperar el patrimonio industrial: de fábrica a museo. *ICOFOM Study Series*, 50(2), 76-88.

<https://doi.org/10.4000/iss.4641>

Rodrigues, Z. (2021). Educación: un estudio basado en el informe de la Unesco sobre los cuatro pilares del conocimiento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 6(04), 53-60. DOI:10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/cuatropilares

Rodríguez, I. y Silva, A. (2022). Reflexiones sobre la Educación Ambiental en el espacio expositivo del museo de historia natural. *Revista Educação em Questão*, 60(64), 1-22.

<https://doi.org/10.21680/1981-1802.2022v60n64id29153>

Ruiz, E. (2022). Aplicación de la metodología de Reggio Emilia para desarrollar la creatividad infantil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 6203-6219.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3869

Ruiz de Velasco, A. y Abad, J. (2019). *El lugar del símbolo. El imaginario infantil en las instalaciones de juego*. Graó.

Silva, N. (2015). Perspectiva de niños y niñas de transición sobre naturaleza. *Biografía*, 286-294.
<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.Onum.Obio-grafia286.294>

Sobalvarro, M. y Camacho, M. (2018). El aprendizaje de la noción de objeto según la forma en niños de educación preescolar: propuesta geometría en movimiento. *Revista Educación*, 42(2), 1-21.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28195>

Toro, A. (2022). Espacios (tercer maestro). *Revista digital del Fórum Europeo de Administradores de la Educación de Aragón*, 35, 9-11.
<http://feae.eu/wp-content/uploads/2022/04/Forum-Aragon-35-.pdf>

Villarroel, P. (2012). La construcción del conocimiento en la primera infancia. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (13), 75-89.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846102003>

Zambrano-Prado, P. y Casas-Ibáñez, A. (2023). Espacios educativos para el presente: diseño arquitectónico basado en la pedagogía Reggio Emilia. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 12(24), 174-190.
<https://doi.org/10.18537/est.v012.n024.a14>

Zapata, B. (2021). El desarrollo de habilidades científicas en el marco de la educación para el desarrollo sostenible. En M. Fermín González (Ed.), *Educación para el desarrollo sostenible en la primera infancia: revisión de experiencias de investigación sobre prácticas de enseñanza* (pp. 30-34).
<https://www.researchgate.net/publication/350874061>



