VISUAL REVIEW | Vol. 17, No. 5, 2025 | ISSN 2695-9631
International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura Visual
https://doi.org/10.62161/revvisual.v17.6040

VISUAL CULTURE AS A STRATEGY FOR TEACHING CONTEMPORARY GEOMETRY: Reflections and Proposals

JOHAN MÉNDEZ-REYES [1]
jmendezr@ups.ec

PEDRO GONZÁLEZ-RIVERA [1]
pgonzalezr@ups.edu.ec

MARCELA ELIZABETH CADENA-FIGUEROA[2]
marcelacadena@unach.edu.co

[1] Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador
[2]Universidad Nacional De Chimborazo, Riobamba, Ecuador

PALABRAS CLAVE

Cultura visual docente, Pensamiento geométrico, Entorno urbano, Enseñanza de la geometría, Itinerario didáctico, Sensibilización pedagógica Tecnología educativa.

RESUMEN

Este artículo propone una reflexión pedagógica sobre la importancia de sensibilizar a los docentes para que reconozcan el valor del entorno urbano, especialmente la arquitectura de Guayaquil, como recurso visual para la enseñanza de la geometría. Desde un enfoque cualitativo y descriptivo, se realiza una revisión teórica y, utilizando la cultura visual como eje de conexión, se presentan tres edificios con riqueza geométrica y valor patrimonial, junto con una secuencia didáctica. Además, se propone un itinerario educativo con extensión tecnológica que proyecta la propuesta hacia el siglo XXI. Nos invita a resignificar la ciudad como un aula ampliada y un texto visual.

Recibido: 14/06/2025
Aceptado: 19/08/2025

1. Introducción

La matemática es una asignatura fundamental en la formación de todo ser humano. Aunque la mayoría la identifica siempre dentro del ámbito del aprendizaje, y por supuesto, internamente en la perspectiva académica. En el currículo tiene un especial valor porque es un área esencial para el desarrollo intelectual, especialmente, la lógica y el pensamiento crítico (Organización de Estados Iberoamericanos [OEI], 2015). Aun, cuando está popularmente considerada como una de las asignaturas difíciles, tiene un impacto significativo en la vida económica, cultural y social.

Es una asignatura vital para el desarrollo de competencias como resolución de problemas, toma de decisiones. Acompaña al desarrollo de otras disimiles ciencias, y no puede olvidarse su importancia para la innovación tecnológica.

Con todos estos reconocimientos, es una asignatura que levanta pasiones y desafecciones en los estudiantes, debido a las dificultades que ésta presenta (Zuazua y Rodríguez, 2002) y algunos la consideran una disciplina de enseñanza monótona que provoca frustración y fracaso (Prado et al., 2013).

Dentro del amplio campo de la Matemática está el aprendizaje de la Geometría, asignatura en la que algunos profesores tienen la tendencia de calificar a sus estudiantes como que "no tienen ojos, no tienen vista" para apreciar, durante su enseñanza, los secretos de su aprendizaje.

Lo expresado constituye una idea de acercamiento general a un problema real, pero concretamente, hay que tener en cuenta que, para aprender matemáticas y geometría, no se debe tener solamente la concepción de impartir contenidos de lo que establece el programa institucional, sino también, la vida misma.

Lo que implica según Fernández et al. (2003 p. 1): "saber relacionar suficientemente los conceptos y contenidos abstractos con la realidad concreta y cotidiana, porque desde la psicología cognitiva se sabe que, apropiarse de cualquier aspecto de la realidad supone representárselo, es decir, construir un modelo mental de esa realidad" que se obtiene a partir de una imagen mental, y que según Padúa y Casanueva (2021) es una parte de la cognición en general, que pertenece a la capacidad imaginativa y que sintetiza, en gran medida, un entorno mental.

La matemática escolar, por sus programas, sus currículos y sus modelos educativos, genera un discurso dominante. Visto así, es posible traducir en que no considera, ni conoce el uso del conocimiento matemático de la gente (Cordero, 2015).

La problemática de fondo es que la mayoría de las veces, el cotidiano está completamente excluido de lo que sucede en el aula y es, con esas condiciones como deberán aprender matemáticas los estudiantes (Cordero et al., 2019), cuando la principal finalidad de la enseñanza-aprendizaje de la matemática y sobre todo, la geometría, es conectar a los alumnos con el mundo en el que se mueven, pues el conocimiento, la intuición y las relaciones geométricas resultan muy útiles en el desarrollo de la vida cotidiana (Barrantes, 2003).

Las corrientes formalistas de décadas pasadas han llevado a muchos profesores a considerar como prioritaria la exposición formal de la Matemática y a dejar a un lado los apoyos en la intuición visual de los conceptos y procesos del pensamiento matemático (Nelsen, 2015).

Resulta interesante analizar que, desde el surgimiento de la palabra misma, el vocablo geometría estuvo vinculado a problemas de la realidad. Etimológicamente, la palabra "geometría" significa "medida de la tierra" haciendo alusión a un origen de tipo práctico.

En la antigüedad se resolvían problemas que tenían que ver con la forma de demarcar de terrenos, fijando así los límites para construir viviendas, etc. Euclides, es quien convierte o transforma el uso de la geometría en un modelo reflexivo del espacio físico y geométrico, en el que razonar, deducir y representar es vital. Su origen remoto está relacionado con la inundación periódica del río Nilo sobre los campos de cultivo. (Veschi, 2019)

Luego de este planteamiento, habrá quedado plantada la idea de un análisis mental de cómo se enseña actualmente la Geometría, porque desde la perspectiva educativa, y concebida dentro del vasto universo de la matemática, la geometría ocupa un lugar central en el desarrollo del pensamiento lógico y visual. Al abordarla en el aula, no solo se enseñan conceptos abstractos, sino

que se fortalece la comprensión del entorno, fomentando habilidades cognitivas claves para la formación integral del estudiante.

Por tanto, el objetivo es sensibilizar a los docentes sobre las posibilidades que ofrece su entorno urbano, particularmente la arquitectura de Guayaquil, como recurso visual para enriquecer la enseñanza de la geometría y estimular el pensamiento espacial en los estudiantes.

La idea de presentar el contenido del artículo desde la perspectiva verbal de sensibilizar, como bien su significado indica, consiste en que no solo sea un documento informativo, sino que, sin imponer, busca tocar fibras, generar conciencia y abrir caminos a nuevas formas de mirar y actuar de beneficio para la enseñanza, llegando incluso a la mirada tecnológica – digital para enseñar Geometría.

Con tales argumentos se organiza a continuación un epigrafiado que comienza con el desarrollo de un fundamento teórico basado en la exploración de los conceptos que componen las variables del tema de la comunicación en beneficio de la enseñanza de la geometría en la educación básica. El contexto seleccionado se corresponde con la ciudad de Guayaquil y detalles de su arquitectura como recurso para promover habilidades del pensamiento geométrico. Finalmente, las propuestas posibles de andar, mirar, ver, aprender Geometría en la ciudad.

2. Fundamentos teóricos

La sección reúne argumentos teóricos para reflexionar sobre la perspectiva de apreciar a la cultura visual como estrategia de enseñanza. Se destaca el uso de las preposiciones *por* y *para* como juego de palabras fundamental a fin de entender que no se trata de enseñanza *de* la cultura visual sino, *por* la cultura visual como vía para una integración estratégica. Y en ese caso, los conceptos de visualidad y visualización entronizan el entendimiento de que no es lo mismo mirar que ver.

2.1. La enseñanza de la Geometría "por vía de" la cultura visual: una integración estratégica

Barrantes et al., (2013) destaca que la Geometría favorece y desarrolla en los estudiantes una serie de capacidades como la percepción visual, la expresión verbal, el razonamiento lógico y la aplicación a problemas concretos de otras áreas de Matemáticas o de otras materias.

Desde esa apariencia, interesa mucho esta afirmación, porque da la posibilidad de vincular al pensamiento y al desarrollo cognitivo de los estudiantes, la cultura visual, como integración estratégica en la enseñanza de la geometría. Alternativa que puede ofrecer una forma poderosa de mejorar las experiencias de aprendizaje, particularmente en el contexto de la arquitectura.

La perspectiva de integración estratégica de la cultura visual en la enseñanza de la Geometría parte de la idea de Salbego y Charreú (2019) quienes enuncian como eje argumentativo que la Cultura Visual puede ser entendida como un tipo de método o estrategia para interconectar los contenidos de la escuela con la cotidianidad extraescolar de los estudiantes, dado que no comparten la alternativa de enseñanza de la cultura visual, sino enseñanza por la cultura visual, como puentes de conexión entre los contenidos escolares y la vida exterior a la escuela de los estudiantes. Sobre todo, pensando en la participación de ellos en el proceso de aprender al orientarle la realización de prácticas visuales.

Con respecto a esta forma de enseñar se conoce que Bestard y López (2018) abordaron el tema desde las disímiles potencialidades educativas que tienen las obras artísticas ubicadas en los espacios públicos de la ciudad para favorecer la enseñanza de la Historia. En esta experiencia los mencionados autores plantean el algoritmo de acciones de: observar, interpretar, comprender, describir, como evidencia de esa marcada relación mediada por el necesario proceso de interpretación patrimonial de carácter pedagógico, que el docente, durante el proceso creativo de su clase puede dar a esa obra creada en la ciudad.

Al aprovechar las prácticas visuales, los educadores pueden crear lecciones atractivas y significativas que conecten los conceptos geométricos con las aplicaciones del mundo real. Con tal

idea de partida, Flores (2010) enfatiza en la integración de la cultura visual en la educación matemática, incluida la geometría, mediante la exploración de las prácticas visuales y los contextos históricos.

2.1.2. "Por vía de" la cultura visual: la visualidad y la visualización de la cotidianidad de beneficio para la enseñanza de la Geometría

La visualidad, como objeto portador de historicidad y, también, como plataforma estratégica de alto interés cognitivo (Meneses, 2003) entra en el debate acerca de la importancia de la cultura visual, por la especificidad de la idea de visualidad para la constitución de varios modos de mirar, entre ellos la mirada en matemáticas, la visualización matemática. En este caso, la visualización matemática se entiende como una forma y/o expresión del pensamiento, una forma de experiencia, una forma de mirar y de pensar.

Sobre el tema de la visualización Presmeg (2006), proporciona un panorama evolutivo de la presencia de la visualización en la enseñanza de las matemáticas, cuando destaca que:

> A finales de la década de 1970 y principios de los años 80 se identifican estudios de naturaleza cualitativa y cuantitativa sobre la percepción visual y el pensamiento matemático de los seres humanos. En la década de 1990 la visualización fue reconocida en la educación matemática, algunos estudios comenzaron a discutir aspectos del desarrollo curricular y la eficacia de la visualización para el aprendizaje matemático. Una fuerte tendencia se marcó, entonces, vinculada a la incorporación de aspectos afectivos y cognitivos como componentes esenciales para la visualización en los procesos de resolución de problemas matemáticos. A partir del 2000, se vio una ampliación en el enfoque de las investigaciones, que comenzaron a considerar aspectos semióticos y teóricos sobre la visualización. También es acentuado el interés por la comprensión teórica acerca del concepto de imagen, representación, situando ahí la imagen y la representación matemática. Presmeg (2006).

Más adelante, dicho proceso es evidenciado con resultados publicados de varios investigadores citados por Hernández, Garcés y Grimaldy (2021):

- La visualización asume un papel protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática actual. Su empleo dota de significado a situaciones problémicas planteadas, en las que se pueden desplegar diferentes niveles de visualización (Figueiras y Deulofeu, 2005).
- Se destaca la utilidad del empleo de la visualización en el proceso de planteo y resolución de problemas matemáticos (Peña, Assaleh 2025), (Duval, 2011).
- Se obtienen mejores resultados cuando se utilizan recursos tecnológicos en su tratamiento, al identificar patrones numéricos; entre figuras de movimiento y de comportamientos de relaciones (Ruiz y Elena, 2013).

La geometría está presente en la producción, el arte, la tecnología, la naturaleza y juega un papel importante en la transformación de la realidad objetiva circundante.

Su enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar favorece que los educandos se formen una concepción científica del mundo. Facilita que adquieran una cultura integral y un pensamiento científico que los prepare para la vida social y laboral, para que mantengan una actitud responsable y comprometida ante los problemas de la sociedad, la ciencia y la tecnología. Pero, ¿cómo debería proceder el docente para que los estudiantes se apropien de semejantes bondades en su realidad cotidiana?

2.1.3. Visualización: mirar y ver la ciudad para aprender Geometría desde la cotidianidad

En su ir y venir cotidiano, los estudiantes, por ejemplo, transitan a diario el camino hacia su institución, o a otros lugares. Estos pueden ser la ciudad, el pueblo, el barrio, el entorno que rodea a su propia casa. Quizás, caminan por esos lugares con determinados pensamientos en su mente, conversando con amigos, prestando atención a algún interés determinado, incluso con sus propias preocupaciones, sin percibir visualmente formas, colores, del espacio en que andan.

Una casa, un barrio, un edificio, los espacios públicos, las calles y veredas, los monumentos son reservorios de un tiempo y una memoria que requieren de una multiplicidad de lecturas para transformarse en escenarios de aprendizajes integradores. (Espinosa-Castañeda. et al., 2022), (Ríos y Serra, 2015)

La ciudad, más allá de su funcionalidad, tiene capas simbólicas que pueden ser exploradas en la enseñanza, pero los docentes precisan contar con una cultura visual que les permita animar, guiar a los estudiantes hacia la posibilidad de descifrar y transmitir significados profundos durante el trayecto de los estudiantes por su espacio de vida.

> En la segunda mitad del s. XIX y primera del XX, la rica burguesía mostraba su esplendor en la arquitectura y decoración de sus casas: con motivos florales, mitológicos y también geométricos, (…) sus fachadas, balcones, cornisas, patios y escaleras, (…) muestran simetrías, espirales, semejanzas, hélices, cenefas, estrellas, figuras circulares, mosaicos, polígonos, etc. (Sorando, 2009)

En el contenido de este comentario, (sin declarar concretamente su entorno geográfico dada la posibilidad de parecido en muchas partes del mundo), todos estos detalles arquitectónicos representan diferentes figuras geométricas que los docentes pueden utilizar en sus clases de matemáticas, proporcionando a los estudiantes problemas a solucionar desde la Geometría. Lo primero es llamar la atención, mirar, ver, identificar, luego describir, aplicar el conocimiento matemático y especialmente de la geometría.

En su diccionario, la Real Academia Española (RAE), aclara la diferencia entre los verbos "ver" y "mirar". Según la RAE, "mirar" implica dirigir la vista a algo, mientras que "ver" es percibir algo con los ojos. Ambos verbos no tienen el mismo significado. Mirar es una acción física que hacemos con nuestro cuerpo, mientras que ver es algo que ocurre en nuestra mente.

3. Metodología

Este trabajo se construye desde una intención reflexiva y propositiva, en la que la mirada del docente se convierte en eje articulador entre la geometría, la cultura visual y el entorno urbano. No se trata de una investigación empírica tradicional, sino de una exploración pedagógica que entrelaza teoría, imagen y experiencia educativa para abrir caminos posibles en la enseñanza de la matemática.

El proceso comenzó con una revisión de literatura especializada en educación matemática, pensamiento geométrico y cultura visual, seleccionando textos que permitieran dialogar con la propuesta desde una perspectiva crítica y situada. Esta revisión no se limitó a sistematizar conceptos, sino que buscó reconocer voces que inspiran una enseñanza más sensible, contextualizada y visualmente alfabetizada.

Posteriormente, se realizó una curaduría de imágenes arquitectónicas de la ciudad de Guayaquil, elegidas por su valor patrimonial, riqueza geométrica y capacidad evocadora. Estas imágenes —la Casa del Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, el Palacio de Cristal y el Edificio La Previsora— fueron tratadas como textos visuales que permiten leer la ciudad desde la geometría, y pensar la geometría desde la ciudad.

A partir de estas imágenes se diseñó una secuencia didáctica que propone un itinerario urbano real, complementado con una proyección tecnológica que invita a construir recorridos interactivos mediante herramientas digitales. Esta propuesta no busca ofrecer una receta metodológica, sino una invitación abierta a resignificar el entorno como espacio pedagógico, donde la geometría se revela en fachadas, formas y recorridos cotidianos.

3.1. Aspectos organizativos de la propuesta didáctica

Atendiendo a los criterios expuestos por Hernández (2017) y Blázquez (1994), tal como se recogen en el artículo de Escobar et al. (2025) en Visual Review, esta propuesta didáctica considera los siguientes elementos estructurales que orientan su diseño y aplicación:

- Escenarios de aprendizaje: La ciudad de Guayaquil se concibe como un aula expandida, donde las edificaciones patrimoniales y modernas se convierten en recursos vivos para trabajar contenidos geométricos en forma significativa.
- Procedimientos: El desarrollo metodológico incluye la observación guiada de imágenes, el análisis de formas geométricas presentes en las fachadas, la elaboración de una bitácora visual, y la construcción de un itinerario urbano presencial o virtual.
- Métodos y medios didácticos: Se utilizan recursos visuales arquitectónicos, herramientas digitales como mapas interactivos y plataformas colaborativas, además de estrategias didácticas de exploración estética, contextualización matemática y sensibilización docente.

Sujetos participantes: La propuesta está dirigida a estudiantes de nivel medio y a docentes que acompañan procesos educativos en matemática, especialmente en contextos urbanos latinoamericanos con riqueza arquitectónica.

Uso de códigos visuales inherentes al medio: Las imágenes arquitectónicas se interpretan como textos visuales que, mediante sus formas, simetrías y estructuras, permiten la lectura matemática del entorno y fomentan la alfabetización visual.

Contextos metodológicos en función de los objetivos: Se prioriza una metodología flexible, situada y adaptada al análisis visual como vía para el desarrollo del pensamiento geométrico, en coherencia con los objetivos formativos del artículo.

Concreción de los destinatarios: El itinerario está pensado para estudiantes y docentes que habitan o trabajan en ciudades como Guayaquil, pero con posibilidad de adaptación a otros entornos urbanos que compartan rasgos geométrico-culturales.

Mediación docente: El rol del docente se reconoce como el de un mediador cultural que facilita la conexión entre el conocimiento formal de la geometría y la experiencia estética del entorno, promoviendo aprendizajes sensibles y contextualizados.

4. Resultados

La enseñanza de la geometría puede trascender los límites del aula cuando el docente desarrolla una mirada visual sensible y crítica hacia su entorno. En este sentido, el espacio urbano se convierte en un recurso pedagógico vivo, donde las fachadas, estructuras y formas arquitectónicas dialogan con los conceptos matemáticos.

Al incorporar imágenes del entorno —como las edificaciones emblemáticas de Guayaquil— se potencia la percepción espacial, la discriminación visual y la comprensión de las formas geométricas en contextos reales.

4.1. Mirar y ver: las bondades de la ciudad de Guayaquil para aprender geometría desde su arquitectura

Guayaquil, ciudad ecuatoriana de gran notoriedad, tiene ejemplos en sus espacios públicos de esas construcciones antiguas y modernas a las que Sorando (2009) aludía. Es el caso, por ejemplo, dentro del estilo Art. Nouveau, la fachada de la casa de Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.

No resulta de interés en esta comunicación hacer referencia al estilo arquitectónico ni a sus formas procedentes, (aunque la temática es igualmente interesante y cultural, desde la perspectiva artística, pero sería prácticamente otra comunicación). Interesa, sobre todo, observar, mirar, ver, identificar, ¿cuántas formas geométricas se aprecian en esa fachada?

Esta fachada constituye un elemento arquitectónico del estilo Art Nouveau que permite identificar figuras geométricas como arcos, óvalos, espirales y simetrías radiales. Esta imagen puede ser utilizada por el docente como detonante visual para trabajar la percepción figura-fondo, la memoria visual y la relación entre arte y geometría.

Figura 1. Fachada de la casa de Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.



Fuente: (Foto cortesía Guayaquil: Tradiciones y costumbres de mi tierra, Facebook)
Link de referencia: https://www.facebook.com/Guayaquil2020/photos/a.398990884287895/

Se muestra una estructura modular que incorpora formas repetitivas como rectángulos, triángulos y trapecios en su diseño. Representa un recurso visual útil para fomentar la diferencia visual, la constancia perceptual y el análisis de patrones espaciales en el aula.

Figura 2. Palacio de Cristal (1907) frente al río Guayas en Guayaquil, Ecuador.



Fuente: https://es.pinterest.com/pin/254312710200871828/

Este edificio representa el Guayaquil contemporáneo, portador de una arquitectura moderna de los años 90, con líneas rectas, volumen prismático y gran altura. Desde la perspectiva didáctica resulta excelente para trabajar formas tridimensionales, proporciones, verticalidad y escala.

Este edificio moderno introduce la geometría vertical, prismática y contemporánea que también habita el espacio cotidiano. Es una manera poderosa de percibir que la geometría está en todo, en el pasado, en el presente y en lo que soñamos construir.

Figura 3. Edificio La Previsora. Avenida 9 de octubre y Avenida malecón Simón Bolívar.



Fuente: https://es.pinterest.com/pin/435090014017134063/

El conjunto de imágenes que se ha presentado en esta parte de la comunicación ha pretendido sensibilizar al docente sobre el potencial educativo de la arquitectura urbana como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento geométrico. Al observar fachadas patrimoniales como estas, se abren otros caminos para integrar la matemática con la historia, la estética y la identidad cultural del entorno.

4.2. La propuesta: secuencia didáctica – itinerario didáctico real e itinerario geométrico virtual

Seguidamente se ofrece una propuesta organizada en forma de secuencia didáctica, acompañada de una idea de itinerario didáctico real, que invita al docente a reconocerse como mediador cultural, capaz de transformar la ciudad en un laboratorio visual para el desarrollo del pensamiento geométrico. Pero para estar a tono con la contemporaneidad tecnológica que caracteriza al siglo XXI, la comunicación termina ofreciendo un itinerario geométrico virtual.

4.2.1. Propuesta de idea de secuencia didáctica: "Ruta geométrica por Guayaquil"

- Título: Descubriendo la geometría en la ciudad: una ruta visual por Guayaquil
- Nivel sugerido: Educación básica superior o formación docente
- Objetivo de la secuencia: Fomentar el desarrollo del pensamiento geométrico a través de la observación, análisis y representación de formas geométricas presentes en edificaciones emblemáticas de Guayaquil.

Etapas sugeridas:

- Activación de saberes previos
- Conversatorio: ¿Dónde vemos geometría en nuestra ciudad?
- Muestra de imágenes de edificios (Casa Art Nouveau, Palacio de Cristal, Edificio La Previsora).
- Exploración visual guiada
- Análisis de imágenes en aula: identificación de figuras, simetrías, patrones.
- Introducción de conceptos geométricos vinculados (polígonos, cuerpos, simetría axial, etc.).

4.2.2. Propuesta de Itinerario didáctico urbano (real)

Para hacer referencia al concepto de itinerario didáctico se acude a Lara y Lopes (2023), quienes los caracterizan como instrumentos pedagógicos de larga presencia en los currículos escolares. Forman parte de una tradición escolar presente en sistemas escolares de diferentes países. Didácticamente resultan innovadores por las diferentes formas que pueden adoptar y contienen un inmenso poder motivacional, de comprobada capacidad para promover aprendizajes valiosos a los estudiantes.

Se entienden como actividades realizadas fuera del ambiente escolar, para colocar a los estudiantes en contacto directo con cierta realidad, rural o urbana, que se desea estudiar. Tienen la pretensión de proporcionar a los estudiantes la apropiación de valores, habilidades y conocimientos curriculares que difícilmente conseguirían acceder a través de las tradicionales actividades del aula. Durante su realización los estudiantes adoptan una postura activa, participativa y significativa, cuando comienzan a comprender un determinado contenido más allá de las experiencias cotidianas.

El itinerario didáctico de recorrido urbano puede convertirse en un recurso excepcional de apoyo para los profesores que actúan en los diversos niveles de enseñanza al trabajar con la ciudad para alcanzar los objetivos específicos de aprendizaje y sobre todo la relación de pertenencia de los estudiantes con su espacio de vida.

La propuesta de itinerario que se presenta a continuación contempla los espacios urbanos edificados pertenecientes a la ciudad de Guayaquil, que antes han sido presentados en forma de imágenes.

- Visita a tres puntos clave:
  - Casa del Dr. Izquieta Pérez (ornamentación Art Nouveau y curvas)
  - Palacio de Cristal (modularidad y repetición)

- La Previsora (formas prismáticas y proporción)
- Registro fotográfico o bocetos de campo.
- Producción creativa
- Elaboración de un "Mapa geométrico de Guayaquil" con las formas identificadas.
- Redacción de una bitácora visual con reflexiones sobre lo observado.
- Cierre y reflexión
    - ¿Cómo cambia nuestra forma de ver la ciudad después de este recorrido?
    - ¿Qué otras disciplinas podrían integrarse a esta experiencia?

4.3. La propuesta del uso de tecnología y cultura visual: hacia una enseñanza geométrica contemporánea

En un mundo profundamente mediado por lo visual y lo digital, la incorporación de tecnologías como los dispositivos móviles, la realidad aumentada, los recorridos virtuales o las aplicaciones de geometría dinámica permite ampliar las posibilidades de exploración del entorno urbano.

Queda a partir de este espacio de la comunicación la exhortación a los docentes para que utilicen herramientas como Google Earth, GeoGebra, o plataformas de mapeo interactivo, para acompañar a sus estudiantes en la creación de itinerarios geométricos digitales, galerías virtuales de fachadas arquitectónicas o incluso reinterpretaciones visuales de edificios mediante el trazado de sus formas.

Así, la enseñanza de la geometría, apoyada en la cultura visual y tecnológica, no solo desarrolla habilidades cognitivas, sino también competencias para habitar el mundo de manera crítica, creativa y conectada.

4.3.1. Propuesta de extensión tecnológica: Mapa interactivo de Geometría Urbana

Nombre sugerido: "Geometría en mi ciudad: una ruta visual de Guayaquil"

- ¿Qué es? Una propuesta de recurso digital interactivo donde docentes y estudiantes puedan:
    - Visualizar puntos arquitectónicos clave en un mapa geolocalizado.
    - Cargar o acceder a fotos de fachadas con comentarios geométricos.
    - Dibujar sobre las imágenes (identificando figuras, simetrías, etc.)
    - Compartir pequeñas reflexiones o bitácoras visuales del recorrido
    - Herramientas posibles para desarrollarlo:
    - Google My Maps: para marcar ubicaciones con descripciones e imágenes
    - Padlet o Genially: para crear una galería interactiva con anotaciones
    - GeoGebra: para reproducir figuras geométricas observadas in situ

Finalmente, incorporar la tecnología como aliada de la cultura visual permite abrir nuevas rutas pedagógicas donde lo urbano, lo geométrico y lo digital se entrelazan. Un "itinerario geométrico de Guayaquil" puede convertirse en un mapa interactivo colaborativo, un repositorio visual comentado o incluso en una experiencia gamificada que conecte a estudiantes con su ciudad desde una perspectiva matemática. Así, la enseñanza de la geometría abraza el siglo XXI con mirada crítica, sensible… y conectada.

5. Discusión

La propuesta presentada demuestra que la enseñanza de la geometría puede enriquecerse sustancialmente cuando se vincula con el entorno visual del estudiante y del docente. Sensibilizar la mirada hacia la arquitectura urbana —como se ilustra mediante el análisis de tres edificaciones representativas de Guayaquil— permite no solo desarrollar habilidades del pensamiento geométrico, sino también integrar dimensiones culturales, estéticas y afectivas en el proceso educativo. Esta mirada integradora no pretende reemplazar enfoques tradicionales, sino complementarlos mediante estrategias más significativas, contextualizadas y vinculadas con la experiencia cotidiana.

Asimismo, la inclusión de una extensión tecnológica en forma de itinerario interactivo permite proyectar esta propuesta hacia escenarios digitales del siglo XXI, abriendo caminos hacia prácticas más inclusivas y motivadoras.

Este tipo de experiencias promueve una alfabetización visual crítica y un rol docente más activo como mediador cultural. Sin embargo, la implementación efectiva de estas estrategias requiere formación docente continua, acceso a recursos digitales adecuados y una voluntad institucional de transformar los marcos tradicionales de enseñanza. Por tanto, este trabajo se posiciona no como una solución cerrada, sino como un punto de partida para nuevas investigaciones y prácticas que reconozcan en la ciudad un aula posible y viva.

6. Conclusiones

La enseñanza de la geometría, tradicionalmente abordada desde una perspectiva abstracta y descontextualizada, encuentra en la cultura visual como estrategia para visualizar el entorno urbano, una oportunidad para renovarse pedagógicamente.

La finalidad del artículo consistió en sensibilizar a los docentes sobre el potencial didáctico de la ciudad, en particular de Guayaquil, como escenario vivo donde las formas geométricas cobran sentido, historia y emoción, como parte de la realidad cotidiana de los estudiantes.

A través del análisis de edificaciones emblemáticas —como la Casa del Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, el Palacio de Cristal y el edificio La Previsora— se ha mostrado cómo es posible desarrollar habilidades del pensamiento geométrico en los estudiantes mediante una observación guiada que integre lo estético, lo espacial y lo cultural. Estas construcciones no solo representan estilos arquitectónicos diversos, sino que también permiten despertar en el docente una mirada crítica y creativa sobre su entorno cotidiano.

El itinerario didáctico propuesto, en formato real o digital, evidencia que la geometría no reside únicamente en los libros o en las pizarras, sino que habita las calles, las fachadas y las siluetas de nuestras ciudades. Incorporar tecnologías como mapas interactivos, recorridos virtuales o plataformas visuales colaborativas, abre la posibilidad de conectar lo local con lo global, lo tangible con lo simbólico, lo tradicional con lo contemporáneo.

Finalmente, esta propuesta no busca entregar una receta cerrada, sino una invitación abierta a repensar la enseñanza de la geometría desde una mirada más sensible, situada y visualmente alfabetizada. Porque cuando el docente cambia su forma de mirar, cambia también la forma en que enseña... y, en consecuencia, logra una transformación de la manera en que sus estudiantes aprenden a ver el mundo.

Referencias

Albanés, V. B., & Cruz, D. B. (2022). El papel de la visualización en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Análisis Matemático. Alternativas, 23(2), 5-10. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9453058

Barrantes, López, M. B., & Esteves, M. A. Z. (2008). Obstáculos y errores en la enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. Campo Abierto, revista de Educación, 27(1), 55-71. https://revista-campoabierto.unex.es/index.php/campoabierto/article/view/1985

Barrantes, López, M. B., Fernández, I. B., & Leno, M. Á. F. (2013) La enseñanza-aprendizaje de la matemática (geometría) en educación secundaria en la última década. https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Lopez-29/publication/350872665

Bernal Torres, C. (2010). Metodología de la investigación. Pearson Educación.

Bestard González, M. C., & López García, J. E. (2018). La ciudad en la creatividad del artista y el enseñante de historia: lo maravilloso de lo real. Revista Universidad y Sociedad, 10(3), 369-374. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218362020180003003 69&script=sci_arttext

Cerrón Rojas, W. J. (2019). La investigación cualitativa en educación. Horizonte de la Ciencia, 9(17), 1–8 https://www.redalyc.org/journal/5709/570967709010/

Cordero, F. (2015). La ciencia desde el niñ@. Porque el conocimiento también se siente. Primera Edición. Barcelona, España: Gedisa.

Cordero, F., Medina, D., Mendoza, J., Mota, C., Opazo, C., Pérez, I., ... & Jerbez, J. (2019). ¿Por qué se dice que enseñar y aprender matemáticas es difícil? Revista Orinoquía, Ciencia y Sociedad. https://www.researchgate.net/profile/Irene-Perez-Oxte/publication/331999102

Espinosa-Castañeda, R., & Medellín-Castillo, H. I. (2022). Percepción táctil digital para enseñanza de personas con discapacidad visual. Revista Prisma Social, (36), 195–219. Recuperado a partir de https://revistaprismasocial.es/article/view/4583 Escobar, B. R. P., Rimachi, J. M., Bejarano, D. G. C., & Zuta, J. C. M. (2025). Entrenamiento de Ciudadanos del Futuro a través de Recursos Audiovisuales: Formación Socioeducativa y Responsabilidad Social de Estudiantes en el Norte del Perú. VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review/Revista Internacional de Cultura Visual, 17(3), 317-329.

Fernández González, J., Moreno Jiménez, T., & González, G. (2003). Las analogías como modelo y como recurso en la enseñanza de las ciencias. Alambique, 35, 82-89. https://www.grupoblascabrera.org/webs/ficheros/

Flores, C. R. (2010). Cultura visual, visualidade, visualização matemática: balanço provisório, propostas cautelares. https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202523

Hernández, N. G., Cecilio, W. Garces, & Romay, L. N. Grimaldy. (2021). La visualización en la enseñanza de la matemática: su empleo mediante el uso del geogebra. Didasc@ lia: Didáctica y Educación, 12(4), 130-140. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8164220

Iño Daza, W. G. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. Voces de la Educación, 3(6), 93–110. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6521971.pdf

Lara, J. D. O. S., & Lopes, C. S. (2023). Roteiros didáticos para a análise da paisagem urbana: uma proposta pedagógica para o ensino de geografia. Revista Ensino de Geografia (Recife), 6(3), 59-80. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10225671

Meneses, Ulpiano Bezerra de. (2003) Fontes visuais, cultura visual, História visual. Balanço provisório, propostas cautelares. Revista brasileira de História, São Paulo, v. 23, n. 45, 2003, p. 11-36. https://www.scielo.br/j/rbh/a/JL4F7CRWKwXXgMWvNKDfCDc/?format=pdf

Nelsen RB. Geometry & Algebra. In: Proofs Without Words III: Further Exercises in Visual Thinking. Classroom Resource Materials. Mathematical Association of America; 2016:1-2.

OEI (2015). Cosas de la educación. Costa Rica: Universia. https://oei.int/oficinas/secretaria-general/noticias/numero-221-junio-2015/

Padúa, Gabriel, J. D. & Casanueva López, M. C. (2021). La imagen mental situada en un entorno o contexto dinámico. Ludus Vitalis, 29(55), 73-94. https://ludus-vitalis.org/ojs/index.php/ludus/article/view/948

Prado, M., Navarro, Y., Berguido, S. y De la Cruz, J. (2013). El porqué de la apatía a la matemática (Tesis de Maestría). Universidad de Panamá.

Peña Acuña, B., & Assaleh Assaleh, S. (2025). Qualitative Perceptions of Interdisciplinarity by Future Teachers. Street Art & Urban Creativity, 11(4), 79–94. https://doi.org/10.62161/sauc.v11.5796Presmeg, N. (2006) Research on visualization in learning and teaching mathematics. In: Gutiérrez, A.; Boero, P. (Ed.). Handbook of research on the Pshychology of Mathematics Education: Past, Present and Future. Rotterdam: Sense Publishers, 2006. p. 205-235. https://brill.com/display/book/edcoll/9789087901127/BP000009.xml

Real Academia Española (RAE) (s/f) https://diferenciasentre.es/diferencias-entre-ver-y-mirar-rae/

Rios, G. A., & Serra, M. S. (2015). Las ciudades como territorio de la educación integral. Educação em Revista, 31(4). https://www.scielo.br/j/edur/a/mG6HBQCdqh5y95xzcQ3jQXd/

Salbego, J. Z., & Charréu, L. (2015). Ensinar pela Cultura Visual: relações possíveis entre educação e práticas contemporâneas de visualidade. In Livro de Anais do VIº Congresso Internacional de Educação FAPAS (pp. 1-13). https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/18497/4/

Sorando Muzás, JM (2020) La ciudad y las matemáticas. material didáctico. https://matematicasentumundo.es/CIUDAD/CIUDAD.htm

Veschi, Benjamín (2019) Etimología de Geometría. https://etimologia.com/geometria/

Zuazua, Y. y Rodríguez, R. (2002). Enseñar y aprender Matemáticas. Revista de Educación, 329, 239-256. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=498779

.