



Códigos QR y su enfoque didáctico en el conocimiento del patrimonio escultórico e histórico Lojano

QR codes and their didactic approach in the knowledge of the sculptural and historical heritage of Lojano

Códigos QR e sua abordagem didática no conhecimento do patrimônio escultórico e histórico de Lojano

Xavier Andrés Barnuevo Solís ^I
xavier.barnuevo@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3099-5769>

María José Sotomayor Viñan ^{II}
maria.j.sotomayor@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5802-6794>

César Augusto Riofrío Guzmán ^I
cesar.riofrio@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8912-2703>

José Luis Salinas Coronel ^I
jose.salinas@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8298-5696>

Correspondencia: xavier.barnuevo@unl.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de agosto de 2022 * **Aceptado:** 12 de septiembre de 2022 * **Publicado:** 12 de octubre de 2022

- I. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, Ecuador.
- II. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, Ecuador.
- III. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, Ecuador.
- IV. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, Ecuador.

Resumen

El artículo pasa por el análisis de la estrategia de experimentación pedagógica para el conocimiento y enseñanza de la historia y el patrimonio cultural de la ciudad de Loja (Ecuador) a través de los códigos QR (Quick Response) instalados junto a las esculturas públicas de la urbe. Después de una breve introducción sobre arte público y TICs, muestra diversos abordajes de la injerencia tecnológica en la adquisición de conocimiento de distintos ámbitos entre ellos el arte. Luego se enfoca en el uso de los mencionados módulos de almacenamiento Quick Response que contienen: información básica de las obras escultóricas, elaboración y emplazamientos además de insumos conceptuales sobre su simbolismo, aspectos socializados con dos grupos de estudiantes de bachillerato para su utilización en cada una de las experiencias académicas de visita in situ de las obras. De esta manera se obtuvo como resultado que la innovación tecnológica sumado a la didáctica genera en los educandos el interés por el uso y desarrollo de competencias digitales que incrementan la asimilación de contenidos históricos de la ciudad fuera de las aulas.

Palabras Clave: Códigos Qr; educación; Arte Público; escultura.

Abstract

The article goes through the analysis of the pedagogical experimentation strategy for the knowledge and teaching of the history and cultural heritage of the city of Loja (Ecuador) through the QR codes (Quick Response) installed next to the public sculptures of the city. After a brief introduction on public art and ICTs, it shows various approaches to technological interference in the acquisition of knowledge in different fields, including art. Then it focuses on the use of the aforementioned Quick Response storage modules that contain: basic information on the sculptural works, elaboration and locations as well as conceptual inputs on their symbolism, aspects socialized with two groups of high school students for their use in each one. of the academic experiences of on-site visits to the works. In this way, it was obtained as a result that technological innovation added to didactics generates in students an interest in the use and development of digital skills that increase the assimilation of historical content of the city outside the classroom..

Keywords: Qr Codes; education; Public Art; sculpture.

Resumo

O artigo passa pela análise da estratégia de experimentação pedagógica para o conhecimento e ensino da história e patrimônio cultural da cidade de Loja (Equador) por meio dos códigos QR (Quick Response) instalados junto às esculturas públicas da cidade. Após uma breve introdução sobre arte pública e TICs, mostra várias abordagens da interferência tecnológica na aquisição de conhecimento em diferentes áreas, incluindo a arte. Em seguida, foca-se na utilização dos já mencionados módulos de armazenamento Quick Response que contêm: informações básicas sobre as obras escultóricas, elaboração e localizações, bem como insumos conceituais sobre sua simbologia, aspectos socializados com dois grupos de alunos do ensino médio para sua utilização em cada uma delas. . das experiências acadêmicas de visitas in loco às obras. Dessa forma, obteve-se como resultado que a inovação tecnológica somada à didática gera nos alunos o interesse pelo uso e desenvolvimento de habilidades digitais que aumentam a assimilação de conteúdos históricos da cidade fora da sala de aula..

Palavras-chave: Códigos QR; Educação; Arte pública; escultura.

Introducción

El arte público evidencia la historia de los diferentes pueblos y ciudades, de manera especial la escultura, brindándonos de esta manera la oportunidad de acercarnos a nuestras raíces que en muchos casos las desconocemos. Dichas expresiones artísticas son consideradas por la UNESCO como patrimonio cultural de la humanidad, pese a ello en la ciudad de Loja (Ecuador) observamos que existe un abandono, desinterés, menosprecio y en muchos sectores olvido de los monumentos. Además del abandono no existen los presupuestos necesarios por parte del sector público, para la conservación de estos, lo que provoca que nuestros artistas no se interesen por la creación de este arte, llegando al riesgo de que dicho patrimonio pase desapercibido y quede relegado al olvido.

Este contexto genera la problemática para el presente proceso investigativo; el cual admitió que ciudadanos, visitantes y de manera especial las nuevas generaciones (estudiantes de tercer año de bachillerato) manejen la tecnología y específicamente los códigos QR, como una herramienta metodológica para acceder al patrimonio cultural impregnado en los monumentos de la ciudad de Loja. Josaphat et al. (2018) manifiestan:

Las herramientas tecnológicas (TICS) están viviendo un desarrollo significativo y es por este motivo que tanto, personas, empresas, y ciudades no pueden prescindir de ellas. El buen manejo

de las redes sociales puede mejorar el posicionamiento, la imagen de marca, la comunicación empresarial, la creatividad, la participación y la gestión del conocimiento; se pueden crear múltiples procesos de negocio e incluso elevar el flujo turístico de una ciudad. (p.16)

Por lo tanto, se ha adoptado el uso de elementos relevantes como las TICS (Tecnologías de la Información y Comunicación), ya que nos dirigen hacia los diferentes saberes digitales y a la sociedad inmersa en la tecnología y comunicación. Hemos planteado como hipótesis, indagar sobre el uso de los códigos QR (*Quick Response*) como aporte para el desarrollo de la clase dentro y fuera del aula. (Gómez Gonzalvo et al., 2015) revela que la educación actual debe caminar en dos direcciones: la primera está en función de constituir ciudadanos que tengan la capacidad de adaptarse a los diversos cambios que nos somete la sociedad, y por otro lado a favorecer las posibles diferencias que promueve la aplicación de las TICS, causando lo que se conoce como grieta digital. Molinero Bárcenas & Chávez Morales (2019) plantean que en la actualidad el uso de las TICS es indispensable, ya que los estudiantes deciden en qué aparato tecnológico y en qué lugar les resulta más cómodo realizar su trabajo, y solo necesitan el acceso a una red de internet. Las TICS han permitido un desarrollo de los métodos de enseñanza aprendizaje, ya que brindan recursos educativos digitales que consienten a docentes y alumnos realizar trabajos interactivos muy de moda en nuestra educación actual.

Al hablar de los códigos QR como tarjetas de investigación de los monumentos de la ciudad de Loja, nos accede a crear un repositorio de acumulación de la información, en donde podemos encontrar la fecha de fabricación y autor de cada estatua. Es así como está plasmada la historia de cada monumento, remitiendo hacia el beneficio de aquellas personas que los visitan. El código de respuesta rápida permite almacenar elementos externos, culturales e históricos que admiten tener un concepto holístico del material objeto del presente trabajo. Chaveesuk, N.; Piyawat (2021) manifiestan:

Los códigos QR comenzaron a utilizarse en diversas aplicaciones. Aún más, esto se debe a que los códigos QR se pueden escanear y pueden contener más información que otros tipos de códigos de barras varias veces en comparación con la capacidad de los códigos de barras de una dimensión. Los códigos QR han sido ampliamente utilizados en eventos publicitarios de productos. Hoy en día, los teléfonos móviles vienen con una cámara, lo que facilita la lectura de códigos QR, utilizando la cámara de un teléfono móvil para tomar fotografías del código QR. El software se descifrará y mostrará el resultado en la pantalla del teléfono inmediatamente. (p.80)

El trabajo se encuentra organizado de una forma sistemática, con una presentación completa, objetiva, imparcial y didáctica del patrimonio cultural constituido en los monumentos de nuestra ciudad. Un desarrollo metódico en donde se evidencia el proceso realizado por los estudiantes al momento de colocar la información primordial de la historia, brindar un realce objetivo de los autores y detallar la localización de la ciudad. También es acertado manifestar que las derivaciones logradas, trazan distintos caminos, planos y algunos escenarios muy útiles, visualizados por los alumnos sobre los códigos QR.

Una de las estrategias investigativas no solo en los campos cultural y turístico, sino en el pedagógico, es el fortalecimiento acerca del conocimiento del patrimonio escultural a través de la identificación de los artistas creadores y la información del monumento. En base a esta premisa podemos recalcar que en la actualidad la tecnología ha coadyuvado para el desarrollo de conocimientos y saberes técnicos sobre esculturas y monumentos, destacando especialmente herramientas tecnológicas especializadas en otorgar información y contribuir con la comprensión del arte y sus características.

Los códigos QR, son un sistema para almacenar información sobre una matriz en base a punto o código de barras bidimensional, González y García (2016) en su artículo Códigos QR y sus aplicaciones en las ciencias de la salud nos menciona que esta herramienta técnica – tecnológica tiene la facultad de contener información con ciertos caracteres alfanuméricos, a su vez posee símbolos como el Kanji, la Hiragana, la Katana, así también como códigos de dos unidades (binarios) y de control. Tomando en cuenta que es omnidireccional y dando una facilidad al lector de poder tener conocimiento desde un dispositivo móvil. El código QR (Quick Response) propiedad de Denso Wave, está planteado para realizar decodificaciones con una velocidad relativamente alta, en la cual la información se encuentra recopilada y codificada dentro de una figura geométrica característica (cuadrado), en donde se ubica el código bidimensional.

La insuficiente información académica sobre códigos QR restringe el poder obtener conocimientos sobre esta herramienta multimedia. Debemos considerar que este instrumento informativo posee cualidades educativas, que ayuda a fortalecer el desarrollo tecnológico investigativo dentro del aula. Seleccionando estudios sobre este tema podremos llegar a comprender desde el estado del arte, la importancia y el beneficio formativo que posee dentro y fuera del salón de clase las esculturas y su valor patrimonial, cultural e histórico.

Con la expansión de la tecnología sobre comunicación e información, el uso frecuente de la telefonía móvil y sus herramientas, al igual que el manejo de las tablet, smartphone, notebook, y otros dispositivos. Se observa que la adhesión a este tipo de desarrollo es más frecuente en nuestra sociedad, posiblemente por su accesibilidad y fácil manipulación, al igual que la gratuidad que posee, provocando su uso generalizado. Es por ello que herramientas informáticas como los códigos QR, mediante un sistema lector como dispositivos tecnológicos, se puede fijar el valor educativo que tiene supeditado siempre como un instrumento pedagógico que ayuda al estudiante a conocer sobre un tema en específico, en este caso el arte.

Los Quick Response o respuesta rápida (QR), son códigos impresos conectados mediante la Web, ajustados a ciertos objetos de los que se necesita conocer información, en la cual da la facilidad al usuario desde cualquier dispositivo móvil y mediante una captura, lectura u observación sencilla conocer sobre dicho objeto, con la condición que esté conectado a Internet (Russo, Boccolini y Pilchik, 2018).

Los códigos QR ofrecen información alrededor de los documentos o espacios digitales a los cuales representan. Las imágenes muestran y facilitan datos ya figurados y ubicados en un sitio Web. Estos códigos son fuentes que permiten transferir conocimientos mediante un sistema de organización y preservación de la información como la Web, la video llamada, el bluetooth, el url, mensajes cortos SMS, textos, correos electrónicos e incluso redes sociales, así también aplicaciones de lectura como: Bar-Code, i-nigma, NeoReader, QR Droid, Scan, Quick Scan, de creación como: QR code, QR-code generator, QRVoice. (Román, 2012; Siredits, Yates, Rodríguez, Lee, Rimmer y Roche, 2011). Una particularidad de los soportes QR, es que pueden ser decodificados por cualquier persona que posea conocimientos y tenga acceso a cualquier dispositivo tecnológico en base a la Inteligencia Artificial IA.

Dentro de este proceso investigativo se establece que los códigos QR, brindan no solo información sino también práctica pedagógica tanto para los estudiantes como para los docentes (Ozcelik y Acarturk, 2011 y Chen, Teng, Lee y Kinshurk, 2011). Depende de la creatividad en la forma como se las pueda emplear, autores como Lynch, Barr y Oprescu (2012), partieron desde un desarrollo de fórmulas y esquemas en las cuales daba la oportunidad a los estudiantes de acceder a imágenes, códigos y videos que volvían a direccionar a nuevos contenidos. En base a este antecedente se desarrolló un esquema (dibujo de mapa) con vídeo, imágenes y audios de las esculturas de la ciudad de Loja a los estudiantes dentro del trabajo de campo. Obteniendo como resultado la adquisición

de conocimientos, experiencias e interrogantes que surgían para luego ser despejadas por el docente investigador.

La educación se la puede apuntar como un instrumento de aprendizaje y adaptación cultural, debido a que permite la transmisión de conocimientos, experiencias y cultura. Parte de un proceso el cual consiente a las presentes y futuras generaciones desarrollar un cambio sustentable y sostenible, creando conciencia encaminada hacia la capacitación artística. Observatorios virtuales de códigos QR, han podido registrar experiencias pedagógicas entre docentes y estudiantes, evidenciando cómo estas herramientas tecnológicas motivan la inserción e innovación de entornos digitales para mejorar el desarrollo educativo, aportando de sobre manera a desplegar la comprensión del patrimonio histórico – cultural. (Román, 2012)

El perfeccionamiento tecnológico ha contribuido a que no solo dentro de las aulas se conozca acerca del valor patrimonial que poseen las esculturas dentro de la ciudad, sino que se ha expandido hacia la comunidad. El acceso que se tiene a los dispositivos móviles y la aplicación de escaneo mediante la codificación de esculturas (Códigos QR), brinda la oportunidad de informar a cualquier persona interesada en conocer del arte patrimonial y así asimilar las particularidades de este tipo de manifestación artística.

La información mediante los códigos QR, que se brinda a la colectividad, tiene como finalidad no solo informar dentro del plano turístico, sino que, se lo toma como un medio educativo que contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje en los habitantes de la sociedad.

“Los códigos QR ubicados por primera vez en las calles principales de la ciudad enseguida atrajeron la atención de los visitantes. El uso de las técnicas tradicionales locales para la pavimentación supone una manera cuidadosa de tratamiento del pasado histórico de la ciudad. Por lo tanto, el entorno urbano no ha cambiado significativamente su apariencia y, al mismo tiempo, se ha convertido en un lugar de interés para los usuarios de los teléfonos inteligentes” (Grevtsova, 2013, p, 40).

A más de ello se debe considerar, que en la actualidad la ciudad de Loja-Ecuador, ha sido designada como miembro de la Red Mundial de Ciudades del Aprendizaje por parte de la Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO apoya y mejora la práctica del aprendizaje a lo largo de toda la vida en las ciudades del mundo, promoviendo el diálogo de políticas y el aprendizaje mutuo entre las ciudades miembros; forjando vínculos; fomentando asociaciones; proporcionando el desarrollo de capacidades; y

desarrollando instrumentos para estimular y reconocer los progresos realizados en la creación de ciudades del aprendizaje (Unesco, s.f.)

Este proyecto de codificación mediante códigos QR a las esculturas, contribuye a que la colectividad lojana conozca, observe y posea conocimientos del patrimonio auténtico y cultural de la localidad.

El patrimonio histórico que poseen las esculturas, a más de ser una expresión artística, social, económica y cultural de una ciudad, es la descripción de la evolución histórica de un pueblo, he ahí que radica su importancia y valía, y por qué se vuelve imperante conocer, observar, aprender y conservar estas manifestaciones artísticas. Se debe considerar que la representación de hechos históricos, líderes, artistas o espacios geográficos en base a esculturas, son la clave que permiten valorar lo que somos y lo que tenemos. Hay que recordar que el valor patrimonial que poseen las esculturas está ligado principalmente a su función, Manzini (2011) en su libro estudios del patrimonio cultural destaca que, a lo largo de la vida, el aprecio por estas expresiones culturales, se mantienen bajo un constante cambio, por el desarrollo evolutivo de la sociedad, mismo puede irse enriqueciendo en base a su conservación, observación y entrega de información, o por el contrario, puede entrar en un proceso de detrimento, deterioro e inadvertencia. Con el abandono funcional de los bienes patrimoniales, se contribuye a la desvalorización y desprotección de los mismos colaborando con la obsolescencia y afirmando la pérdida del patrimonio cultural.

La vinculación entre cultura y tecnología, así como el desarrollo de las TICs, va conformando un proceso de interdisciplinariedad de conocimientos, que enmarca a la investigación, la apreciación, la indagación y el aprendizaje como punto de eje para la conservación de las esculturas como manifestaciones artísticas culturales. Es por ello que la utilización de los Quick Response o respuesta rápida (códigos QR), facilitan el conocimiento y contribuyen a mejorar los resultados de aprendizaje cultural educativo. Considerando que estas herramientas tecnológicas que están a nuestra mano mediante dispositivos móviles, describen y detallan el valor intrínseco que poseen las esculturas dentro de la ciudad, proporcionando a los estudiantes un instrumento informático interactivo que brinda información y coadyuva a un proceso empático de aprendizaje del patrimonio histórico, escultórico y cultural de Loja.

Métodos o metodología

Para la ubicación de la escultura en el ámbito público de la ciudad de Loja se utilizaron varias técnicas de observación complementaria útiles para el propósito, entre ellas: la revisión

bibliográfica o documental que evidenció el estado del arte y el tratamiento que estudios referenciales realizaron acerca del uso de la tecnología en los ámbitos del arte y la educación; se ejecutó además un análisis descriptivo que permitió ampliar la escasa información existente y dispersa de las obras escultóricas y finalmente el trabajo de campo que permitió constatar aquello. El análisis muestrario se realizó en base al documento “sistematización de experiencias educativas” (2021) editado por el Gobierno de México y la Comisión Nacional para la mejora continua de la Educación. El abordaje principal de la presente investigación constituyó la ficha técnica con señalética QR y su utilidad dentro de la formación de estudiantes de bachillerato en el ámbito histórico y patrimonial de la urbe.

La revisión bibliográfica permitió establecer la ubicación y una ruta escultórica de la ciudad, que guió el trabajo de campo con los estudiantes, informar, ilustrar, discutir y compartir información histórica vinculada, no sólo referente a los autores de las obras sino al contenido de las mismas, por tanto coadyuvó a encausar de modo eficiente el proceso investigativo, a través de un grupo experimental y un grupo controlado.

El primer grupo, de carácter experimental, se desarrolla a través de la observación guiada evidenciándose ciertas categorías generadas por el interés de los estudiantes en los recorridos basado en las obras y sus fichas técnicas; el segundo grupo controlado por un conjunto de estándares y políticas formales de interacción con el software digital implementado a través de códigos QR.

Las categorías que discurrimos para el análisis a través de la interrelación con nuestros grupos de estudio son: la revisión bibliográfica, el análisis descriptivo, la ficha técnica con señalética QR y la ubicación de las obras. A ello se suma la implementación de la siguiente hipótesis: La ficha técnica con señalética QR coadyuva al proceso de enseñanza aprendizaje del patrimonio histórico escultórico para los educandos. De esta manera se contrastan las variables en el ámbito académico y la señalética QR para potenciar el conocimiento patrimonial histórico de la urbe.

Moreno (2016) afirma:

...los recursos de Internet utilizados para el aprendizaje, son sus características, que cada vez más se orientan hacia lo sociocultural como forma primordial de construcción de conocimiento. En este sentido, se evidencia la necesidad del cambio de estrategias y metodologías de aprendizaje que plantea el docente, dada la incorporación de las tecnologías de la información, particularmente los recursos de Internet. (p.92)

Se realizaron cuatro prácticas de carácter didáctico en las que se interactuó, dos de ellas de tipo experimental acompañadas por el docente, en las que se logró recopilar a través del método observacional, sus aportes aprovechando su intuición y destreza en la interacción con el diseño de la ficha técnica, la ubicación de las obras y su utilidad en cuanto a los ámbitos cultural, histórico y patrimonial.

El otro grupo en el cual se llevaron a cabo dos prácticas de carácter controlado, apelando al seguimiento de varias etapas dentro del procedimiento y así conocer de manera puntual el uso y manejo de la señalética QR inserta en la ficha técnica y su utilidad didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cultura e historia de la ciudad.

En estas experiencias se interrelacionan diversos espacios que coadyuvan a la formación integral de los estudiantes: artes, informática, antropología, educación e historia, etc. Aprovechando la familiarización de los jóvenes con la tecnología, se examinó la utilización de los QR como instrumento de aprendizaje y el acceso al repositorio a través del escaneo para conocer información relevante y básica de las obras escultóricas existentes en la urbe, proceso que determinó tres categorías interpretativas basadas en algunos parámetros:

La primera categoría tiene que ver con el nivel de accesibilidad a los códigos QR mediante el escaneo, la segunda categoría responde al nivel de facilidad de los educandos para interactuar o recibir información de las obras; y, finalmente la tercera categoría que conlleva la identificación de la ficha técnica de la obra y su ubicación digital en el recorrido.

El escaneo de la señalética QR contiene las instrucciones para el uso de la información por parte de los interesados, dicho instrumento fue incorporando las sugerencias y percepciones de los mismos en torno al tema de interés: arte, historia y patrimonio. A través de este mecanismo la escultura pública local amplía a nivel digital su contenido educativo de acuerdo a las perspectivas y necesidades.

Resultados y discusión

Los métodos utilizados dieron como resultado diferentes perspectivas en torno a las esculturas públicas de la ciudad de Loja. Las estrategias aplicadas en los estudiantes fueron enriqueciendo los resultados en torno a las diferentes interacciones con los códigos QR a través del escaneo, cada grupo presentó aportes significativos haciendo énfasis con quienes se utilizó el enfoque experimental.

Los resultados del grupo experimental que se destacaron se determinaron en base al diseño de la señalética QR de la obra escultórica. En el grupo experimental los resultados que se destacaron estuvieron relacionados con las variables del diseño de la señalética QR de la obra como: el mapa, la ubicación, la innovación digital, su aporte tanto educativo como turístico y la conservación patrimonial.

Por lo tanto, a través de la percepción de los estudiantes se pudo determinar que existe la necesidad de la interacción digital con su historia y relevancia; convirtiendo a las variables el aporte educativo y el aporte turístico en una constante importante para enriquecer la ficha de la obra escultórica mediada por el código QR.

Estos resultados proporcionaron información específica para entender, reelaborar y ampliar la propuesta inicial. Con estas consideraciones se planteó un nuevo diseño de la ficha de la obra escultórica incorporando imágenes reales de la ubicación de las esculturas y nuevas narrativas en base a la historia de la obra escultórica o el personaje ilustre de la ciudad a través de los ámbitos destacados por la experimentación; lo educativo en el campo histórico y lo turístico.

Los audioguías elaborados sobre las obras escultóricas se presentaron más factibles y prácticos al entendimiento de participantes aptos para cualquier edad. La utilidad de las señalética QR representa de forma significativa la correlación con las diferentes ubicaciones de las obras en el mapa urbano potenciando los aspectos patrimoniales e históricos de la ciudad y se da el espacio para que el arte urbano público que posee la ciudad de Loja sea visibilizado.

Con las opiniones de los estudiantes se ha logrado comprender que tanto la educación y el turismo requieren de la innovación digital, es por ello que a través de las señaléticas QR, nos aproximamos a un aumento del uso digital promoviendo una interacción útil y práctica. De esta manera, en relación a las hipótesis planteadas encontramos lo siguiente: en la hipótesis uno, los códigos QR promueven eficazmente las prácticas digitales educativas dentro y fuera del aula. A través de esta experiencia las fichas de las obras escultóricas fueron perfiladas para dar una información más completa, y se pudo identificar que se alcanzó la intención de su uso como herramienta pedagógica reflejada en la interconectividad con otras aplicaciones.

Para la hipótesis dos, se planteó que la utilización e interacción de los participantes de los códigos QR en el ámbito urbano serán referentes para el uso de los guías turísticos y participación de los turistas. Con el ejercicio del grupo experimental de estudiantes queda comprobada la hipótesis. Además, con las aportaciones observadas y seleccionadas se resalta en base al ejercicio la utilidad

turística. Por lo tanto, los elementos como el posicionamiento, diseño de las rutas urbanas, el mapa digital y la economía e interacción son sustanciales para la intención de uso general de los ciudadanos.

Por otra parte, con el grupo de control se pudo comprobar que los conocimientos de los estudiantes sobre las obras escultóricas de la ciudad necesitan de la innovación digital, en este caso de los códigos QR como referentes para la puesta en valor de la historia patrimonial y cultural. Esto refuerza las variables tanto de utilidad educativa como utilidad turística en una constante importante que fundamenta la propuesta de la configuración de la ficha del arte público escultórico mediado por el código QR.

Los procedimientos aplicados sobre cada grupo generaron experiencias positivas, además se obtuvieron otros resultados sobre el uso de los códigos y su aporte como herramientas de aprendizaje de la historia y patrimonio del arte público de la ciudad de Loja, los cuestionamientos de los profesores invitados de diversas disciplinas en relación a la necesidad de actualización digital que los docentes deben desarrollar para aplicarlas en el aula.

El resultado del grupo de control nos permitió entender cómo sería la interacción de los usuarios con los QR y se comprobó a través del uso de los participantes, que los códigos QR incrementan el interés y curiosidad por conocer la historia de cada escultura, a los materiales de construcción y los nombres de algunos artistas autores de las obras.

El grupo reflejó comprender con facilidad las indicaciones de uso del código y manifestaron que la información encontrada en cada enlace era lo apropiado y entendible. Con ello observamos que la práctica desarrollada con el grupo controlado no aportaba a realizar cambios y mejoras sobre las fichas de cada obra. Por lo tanto, la información de las señaléticas QR de las esculturas constituyen una herramienta de relevancia para los estudiantes.

Entendemos entonces, que las señaléticas QR están en la vanguardia como innovación digital en la sociedad, tanto para la educación como para el turismo, son herramientas útiles y prácticas. Con lo señalado anteriormente las hipótesis planteadas se comprueba lo siguiente: en la hipótesis uno, los códigos QR promueven eficazmente las prácticas digitales educativas dentro y fuera del aula. También se constató que las fichas de las obras escultóricas son de utilidad y se demuestra la satisfacción de los estudiantes al usarlas como herramientas pedagógicas. Por otro lado, la hipótesis dos, la utilización e interacción de los participantes de los códigos QR en el ámbito urbano serán

referentes para el uso de los guías turísticos y participación de los turistas. Queda comprobado que la hipótesis dos a través de la práctica se integra a las necesidades de la utilidad educativa y turística. Se pudo evidenciar que la metodología utilizada a través de las señaléticas ha beneficiado al arte público escultórico de la ciudad de Loja, ya que permite al estudiante o transeúnte apropiarse de la historia cultural de la urbanidad en Loja. Del mismo modo, la interacción de los estudiantes requiere ser fomentada a través de los espacios y herramientas académicas relacionadas con las tecnologías digitales.

Con la participación de los dos grupos, se percibe que las variables abordadas enriquecieron las fichas de las obras escultóricas de manera que a través de las señaléticas QR se fortalece en los estudiantes los conocimientos del patrimonio histórico y cultural de Loja. Estas variables, también demostraron la necesidad de generar dinámicas académicas que actualice el manejo de las herramientas tecnológicas tanto a docentes como estudiantes. En base a estas experiencias se trazó un mapa indique la ubicación de cada obra escultórica y que vaya guiando a través de audio, vídeo e imágenes a los participantes, lo que iba contribuyendo con la resolución de detalles a través de los cuestionamientos de los estudiantes durante su interacción.

A partir de los dos enfoques aplicados a los grupos de estudiantes se apreció la falta de exploración de los beneficios de la innovación tecnológica para el aprendizaje. A través de los códigos QR se ha observado que influye directamente en la motivación e interés para el manejo de los docentes y estudiantes de manera académica en el aula. De esta manera, el diseño del mapa que direcciona a las ubicaciones del arte público escultórico de la ciudad de Loja se fue estructurado a las necesidades de los ámbitos educativos y turísticos. Además, nos permite establecer bases para promover la interdisciplinariedad, en donde la educación sea una de las aristas más beneficiadas, en función de ello se ve necesario la configuración de herramientas de aprendizaje con diseños adecuados a las realidades educativas.

La visualización del arte público escultórico mediante los códigos QR ha resultado una didáctica educativa, lo que nos permite pensar en el futuro. Esto ha llevado a plantear más propuestas que beneficien a la comunidad impulsando el turismo y la educación sobre el arte patrimonial que posee la ciudad de Loja. La información trabajada en la presente investigación estará a disposición de las personas interesadas en visitar obras del arte público. A través de esta herramienta didáctica coloca y acerca a los transeúntes en conocimiento y concientización de la importancia de las obras escultóricas y su conservación. De manera que se le dé una nueva mirada para mejorar y repensar

el contexto de arte escultórico y su aporte a la imagen de la ciudad como arte urbano, así como, su reconocimiento histórico patrimonial.

Las tecnologías digitales, hoy en día son cada vez más accesibles, los investigadores consideramos que los códigos QR ayudan a generar conciencia de una urbanidad limpia, libre contaminación visual. Mediante las interacciones estratégicas realizadas en el proceso investigativo con los grupos tanto de control como experimental, se contribuyó significativamente al conocimiento en los estudiantes, reflexionaron e hicieron conciencia sobre el cuidado del patrimonio cultural de Loja. Percibir el patrimonio escultórico de la ciudad como un gran museo al aire libre es la idea a proyectar. Con los códigos QR, se ha proporcionado alternativas de solución a una conservación a través de la tecnología. De esta manera el transeúnte tendrá una interacción dinámica con la historia escultórica y el contexto que lo rodea. Finalmente, se ha logrado alcanzar logros propuestos en esta investigación, se ha incentivado a los estudiantes a adquirir aprendizajes a través de innovaciones digitales, a la población se le otorga una mirada nueva de la ciudad que habita y se ha buscado que en Loja se despierte el interés por la museografía urbana digital que se mantendrá sólo si los ciudadanos generan conciencia en torno al arte público como patrimonio histórico de la ciudad.

Referencias

1. Chaveesuk, N., Piyawat, N. (2021). Uso de tecnología de códigos QR en oriente Tailandia: perspectiva empresarial. *Utopía y praxis latinoamericana*. Volumen (26), 76-88. <https://bit.ly/3UjuT2T>
2. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2021). EB EMS Educación básica y media superior Docentes Directores Supervisores Talleres emergentes de formación docente Itinerarios para el re-encuentro Sistematización de la experiencia educativa. <https://bit.ly/3RXoF75>
3. Gómez Gonzalvo, F., Atienza Gago, R., & Mir Daud, M. (2015). A Bibliographic Review About Pedagogical Uses of QR Codes. *@tic. Revista d'innovació Educativa*, 0(15). <https://doi.org/10.7203/attic.15.6803>
4. Grevtsova, I. (2013). El patrimonio urbano al alcance de la mano: arquitectura, urbanismo y apps. *Her&Mus. Heritage & Museography*, 13, 36-43.

5. González, Javier y García Alexis (2016). Códigos QR y sus aplicaciones en las ciencias de la salud. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, vol. 27, núm. 2, abril-junio, 2016, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas Ciudad de La Habana, Cuba
6. Josaphat, V., de Lourdes PEREA-BALBUENA, M., Ángel, J., Autor, er, Coautor, er, & de Lourdes, M. (2018). *Revista de Sistemas Computacionales y TIC`s Diagnóstico para la implementación de códigos QR, como herramienta tecnológica de difusión de los principales edificios patrimoniales del centro histórico de la ciudad de Puebla* Diagnosis for the implementation of QR codes, as a technological tool to disseminate the main heritage buildings of the historic center of the city of Puebla. En Junio (Vol. 4). www.ecorfan.org/spain
7. Lynch, K., Barr, N. y Oprescu, F. (2012). Learning Paramedic Science Skills from a First Person Point of View. *Electronic Journal of e-Learning*, 10 (4), 396- 406. <https://bit.ly/3B9U67f>. Fecha de consulta, 05/09/2022
8. Manzini, Lorena. (2011). El Significado Cultural Del Patrimonio. *Estudios del Patrimonio Cultural*. *Revista Digital*. www.sercam.es
9. Molinero Bárcenas, M. del C., & Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
10. Moreno, H. (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: el caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje escolar. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*. Universidad Autónoma Metropolitana, 72 (Educación), 71–92.
11. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022. Red Mundial de Ciudades del Aprendizaje (GNLC). <https://bit.ly/3RRx0J1>

12. Ozcelik, E. y Acarturk, C. (2011). Reducing the spatial distance between printed and online information sources by means of mobile technology enhances learning: Using 2D barcodes. *Computers & Education*, 57(3), 2077-2085. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2010749> Fecha de consulta, 06/09/2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2011.05.019>
13. Román, P. (2012). Diseño, elaboración y puesta en práctica de un observatorio virtual de códigos QR. *@tic, revista d'innovació educativa*, 9. <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/1947>. Fecha de consulta, 06/09/2022.
14. Russo, G., Boccolini, V., Pilchik, S. (2018). Ampliando el Museum. Esculturas, códigos QR e impresión 3d. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas Anuales. Docencia Investigación Extensión Gestión*
15. Sireredits, R., Yates, S., Rodríguez, A., Lee, T., Rimmer, C. y Roche, M. (2011). Embedding QR codes in tumor board presentations, enhancing educational content for oncology information management. *Journal of registry management*, 38(4), 209-211. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23270096>. Fecha de consulta, 06/09/2022.