



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO
CARRERA DE DISEÑO MULTIMEDIA

**REVITALIZACIÓN HISTÓRICA DE LOS MONUMENTOS DE QUITO A TRAVÉS DE
UNA APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Licenciado en Diseño Multimedia

AUTOR: ESTEBAN JOE PILAPAÑA
ANAGUANO

TUTOR: CÉSAR OMAR COLOMA
BARRAGÁN

Quito-Ecuador

03/02/2025

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Esteban Joe Pilapaña Anaguano con documento de identificación N°
1754246542 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la
Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera
total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 03 de febrero del año 2025

Atentamente,



Esteban Joe Pilapaña Anaguano

1754246542

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Esteban Joe Pilapaña Anaguano con documento de identificación No. 1754246542 expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Proyecto Integrador: Revitalización Histórica de los monumentos de Quito a través de una aplicación de Realidad aumentada ,el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Diseño Multimedia, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 03 de febrero del año 2025

Atentamente,



Esteban Joe Pilapaña Anaguano
1754246542

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, César Omar Coloma Barragán con documento de identificación N° 0201576873, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: Revitalización Histórica de los monumentos de Quito a través de una aplicación de Realidad aumentada, realizado por Esteban Joe Pilapaña Anaguano con documento de identificación N° 1754246542, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Licenciado en Diseño Multimedia que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 03 de febrero del año 2025

Atentamente,



César Omar Coloma Barragán
0201576873

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi madre, cuyo esfuerzo inquebrantable e inmenso amor se han sido y serán la fuerza que me impulsa cada día, el logro de este trabajo no solo me pertenece a mí, sino también a ella, porque con sangre, sudor y lágrimas logró no solo sacarme adelante a mí, sino también a toda una familia. Su ejemplo de perseverancia y valentía me acompañaran para siempre.

Dedicado además a mis abuelos, quienes, con sus valores y enseñanzas, han fungido como pilares firmes que sostienen con sabiduría y amor el hogar que nos une. Gracias por su fortaleza y enseñanzas, que han dejado una huella imborrable en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de la manera más sincera al docente Roberto Rosero, quien brindo un apoyo invaluable en la elaboración del presente escrito; gracias a su orientación, paciencia y recomendaciones pude estructurar y presentar mis ideas de forma más clara y profesional.

Agradezco también la labor de mi docente tutor Omar Coloma, quien me brindo una gran retroalimentación y colaboración en la parte práctica del proyecto y en el desarrollo de mi producto: mediante el compromiso en su labor se logró un conseguir un proyecto con un enfoque técnico y profesional.

Extiendo además mi gratitud al equipo de UGame Studio, quienes, atreves de sugerencias contribuyeron en la resolución de errores y la optimización de mi producto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Aproximación Teórica	5
El Diseño	5
Cultura Visual.....	6
Patrimonio Cultural.....	7
Realidad Aumentada.....	8
Interactividad.....	10
METODOLOGÍA	11
RESULTADOS	17
CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS.....	35

RESUMEN

El presente trabajo de titulación busca fortalecer el conocimiento patrimonial del centro histórico de Quito mediante una solución tecnológica innovadora. En su marco teórico, aborda conceptos como diseño, cultura visual, patrimonio cultural, realidad aumentada e interactividad, integrando estas áreas para garantizar una experiencia educativa e inmersiva. La metodología incluye enfoques cualitativos, como entrevistas semiestructuradas con historiadores, y cuantitativos, como encuestas para medir el impacto de la aplicación. Los resultados se orientan al diseño y desarrollo de una app interactiva que permita a los usuarios explorar la historia de los monumentos mediante contenido multimedia y herramientas de RA. El producto final, una aplicación móvil educativa, que pretende generar una conexión emocional con el patrimonio quiteño, incentivando su preservación y apreciación para futuras generaciones

Palabras Clave: Diseño, Cultura Visual, Patrimonio Cultural, Realidad Aumentada, Interactividad.

ABSTRACT

This degree work seeks to strengthen the heritage knowledge of the historic center of Quito through an innovative technological solution. In its theoretical framework, it addresses concepts such as design, visual culture, cultural heritage, augmented reality and interactivity, integrating these areas to guarantee an educational and immersive experience. The methodology includes qualitative approaches, such as semi-structured interviews with historians, and quantitative approaches, such as surveys to measure the impact of the application. The results are aimed at the design and development of an interactive app that allows users to explore the history of monuments through multimedia content and AR tools. The final product, an educational mobile application, which aims to generate an emotional connection with Quito's heritage, encouraging its preservation and appreciation for future generations.

Keywords: Design, Visual Culture, Cultural Heritage, Augmented Reality, Interactivity.

INTRODUCCIÓN

Durante segunda mitad del siglo XIX, se popularizó el concepto de América Latina, término por el cual conocemos a la región en la que se concentra la mayor presencia de culturas y lenguas de origen latino. Con el paso del tiempo, estas culturas ubicadas en distintos países, han sabido preservar tradiciones ancestrales, edificaciones y monumentos emblemáticos que narran hechos relevantes acerca de nuestro pasado. La región latinoamericana, cuenta con países que guardan testimonio de su evolución cultural, desde una temprana época precolombina, hasta la llegada de los colonizadores, la cual es reflejada mediante su arquitectura y cultura. De entre todos los países de la región, Ecuador destaca debido a su admirable preservación hacia los sitios históricos y culturales.

Ciudades como Cuenca y Riobamba, mantienen perfectamente conservadas áreas patrimoniales que detallan el legado de la época colonial. El distrito histórico de Cuenca, alberga una gran conservación de edificios coloniales y republicanos, por ejemplo; la catedral de la Inmaculada Concepción, construida a inicios de 1885, actualmente sigue manteniendo la mayoría de sus detalles artísticos de carácter romántico, gótico y renacentista dentro de su arquitectura.

En la zona central de la región interandina de Ecuador, se localiza la ciudad de Riobamba, reconocida por contar con una hermosa diversidad de plazas y parques patrimoniales; los cuales, a la vez, cuentan con jardines y monumentos que rinden homenaje a personajes relevantes para el país. El área de mayor concentración de la ciudad es el Parque Maldonado, fundado en 1917; en el centro de esta área sobresale un monumento en homenaje al Riobambeño Pedro Vicente Maldonado, considerado un sabio dentro de la Real Audiencia de Quito.

Estas áreas patrimoniales, al igual que el resto de ciudades en Ecuador, funcionan como reflejos vibrantes de la identidad cultural del país, preservando en su esencia la arquitectura, el arte y las historias que testimonian la evolución de nuestra sociedad. No obstante, estas edificaciones, aunque emblemáticas, no son indestructibles. Agentes como, el paso del tiempo, los cambios climáticos y la intervención humana; han causado un deterioro significativo en numerosas estructuras patrimoniales y, en consecuencia, parte de su esplendor original se ha desvanecido.

Hasta hace algunos años, muchas de estas edificaciones y áreas patrimoniales de las ciudades anteriormente mencionadas, presentaron signos de deterioro y vandalismo dentro y fuera de su entorno. En la ciudad de Cuenca, durante el 2023, la Catedral de la Inmaculada

Concepción fue afectada en su estructura debido a un sismo de 6.5 grados, que provocó varias fisuras en los arcos y pilares internos del edificio. Aunque dichos daños fueron reparados en meses posteriores, deja a la vista lo vulnerables que pueden ser los bienes inmuebles, revelando así la ausencia de métodos adecuados que ayuden a la preservación sostenible de estructuras patrimoniales.

Otra situación similar se vive en la ciudad de Riobamba, aunque está más ligada hacia los bienes inmateriales. El eje principal de esta problemática, fue la carencia de información acerca del valor histórico que tienen los eventos, festividades y representaciones que se realizan dentro de la ciudad. A manera de ejemplo, actualmente varios pobladores de la ciudad de Riobamba, especialmente niños y jóvenes, desconocen el contexto existente detrás de la edificación del monumento a Pedro Vicente Maldonado; en consecuencia, se ha generado un desinterés cultural hacia los bienes inmuebles.

Este tipo de situaciones se presentan también en la ciudad más representativa del Ecuador, Quito, fundada en el año de 1534, es poseedora de una vasta riqueza cultural y arquitectónica, misma que se ve reflejada en distintas estructuras de la ciudad, resaltando sus plazas, iglesias y monumentos. Es importante destacar que, gracias a su excelente estado de conservación, en 1978 la UNESCO reconoció al centro histórico de Quito como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Los monumentos levantados en el centro histórico de Quito, mantienen un rol importante al funcionar como símbolos vivos que resaltan la identidad de la ciudad, fascinantes construcciones conmemorativas como el monumento a la independencia o la estatua al mariscal Antonio José de Sucre, representan hitos históricos de los ecuatorianos, acerca de su constante lucha por la libertad.

Sin embargo, con el paso del tiempo, la conexión de las nuevas generaciones con estos monumentos emblemáticos ha disminuido considerablemente, el conocimiento que se impartía con respecto a estas construcciones poco a poco ha quedado en el olvido.

Haciendo referencia al sitio Fundación Teal (2022) en su artículo, “Importancia de la preservación del patrimonio histórico”; describe que la preservación de estos edificios permite mantener viva la memoria histórica y transmitir su legado a las futuras generaciones. En este sentido, la conservación de monumentos no solo protege su estructura, sino que también resguarda la identidad cultural de una sociedad.

Cabe mencionar que, la falta de iniciativas que promuevan el conocimiento activo de los monumentos ha contribuido al olvido colectivo, provocando que actualmente el patrimonio cultural pierda relevancia en la vida cotidiana, esta desconexión cultural representa una

problemática urgente que debe ser abordada, si buscamos preservar la identidad histórica de nuestra ciudad.

Mencionado este punto, el uso de aplicaciones nuevas en tecnologías como la realidad aumentada se presenta como una herramienta poderosa para revitalizar el interés histórico y cultural por estos entes arquitectónicos. Se ha analizado varias ideas fundamentales a implementar, la mayoría de ellas ligadas a la investigación cultural, el uso de realidad aumentada, desarrollo de contenido multimedia y la posterior implementación del producto final.

En el marco de desarrollo del presente trabajo de titulación, nos hemos planteado como objetivo general, fortalecer el conocimiento patrimonial y cultural de los monumentos del centro histórico de la ciudad de Quito, mediante el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada que permita brindar experiencias interactivas.

Y para ello, necesitamos desglosar nuestro trabajo de titulación a partir de objetivos específicos, como son: Integrar desde la cultura visual los diferentes elementos teóricos, conceptuales, estéticos y tecnológicos, mismos que posteriormente serán aplicados para el desarrollo de una aplicación desde la realidad aumentada; realizar una investigación histórica acerca de la historia y cultura de los monumentos más representativos del centro histórico de Quito, con el fin de identificar su valor patrimonial; y, diseñar una aplicación de realidad aumentada que integre funciones interactivas y dinámicas, ofreciendo a los usuarios acceso a contenido multimedia detallado sobre la historia y el valor patrimonial de los monumentos de Quito.

A manera de justificación, el proyecto cobra especial relevancia al contribuir con una herramienta multimedia que ayude a la preservación y revitalización de la identidad cultural de Quito. La misma pretende solucionar la disminución del interés, conocimiento y valoración de los monumentos ubicados en la ciudad de Quito y su centro histórico. Con el paso del tiempo estas obras han enfrenado múltiples agentes de desgaste, como el inevitable deterioro material y los cambios medioambientales. Sin embargo, uno de los mayores desafíos son las acciones vandálicas por parte de individuos que no comprenden el valor patrimonial de estas obras e ignoran su trascendencia histórica y cultural.

Principalmente, este fenómeno se da por la dificultad que existe para acceder a información cultural, pues la misma se encuentra diversificada en distintos puntos de la ciudad, como, por ejemplo; museos, bibliotecas, iglesias, registros, etc. De acuerdo con el artículo

informativo Primicias, acerca de la recuperación del centro histórico de la ciudad de Quito; “Quito cuenta con más 8000 bienes culturales, pero alrededor de 40% se encuentran en estado regular, lo que complica su recuperación y apreciación por parte del público” (Machado, 2023)

Además, se debe tomar en cuenta que esta información suele presentarse de manera poco atractiva o estética, desmotivando el interés del público hacia los monumentos históricos de nuestra ciudad.

Adaptarnos al nuevo entorno tecnológico mediante el uso innovador de las nuevas tecnologías, puede ayudarnos a reivindicar la importancia de nuestros monumentos patrimoniales, por ejemplo, la realidad aumentada; implementarla correctamente puede ayudarnos a ofrecer información de manera inmediata, inmersiva y estéticamente atractiva.

Esta tecnología puede brindar al público una nueva manera en la cual se comprende y experimenta la historia, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo acerca de nuestro patrimonio cultural. "... el material tecnológico en la actualidad hace una mejor comprensión e interés de tema asignado ya que facilita adquirir conocimiento completo de ello así dando un buen resultado. " (Daniela Tenorio, 2023)

Los resultados mencionados, pueden ayudarnos a comprender el beneficioso impacto que puede generar el correcto manejo de las nuevas herramientas digitales, donde el presente proyecto busca, a través del uso de tecnologías innovadoras como la realidad aumentada, no solo preservar, sino también reactivar el valor patrimonial de los monumentos del corazón patrimonial de Quito, permitiendo a los usuarios vivir una experiencia inmersiva y educativa. De esta manera, se puede generar una reconexión emocional hacia los bienes patrimoniales, promoviendo una conciencia educativa para la preservación de los mismos, al generar mayor interés y conciencia sobre su importancia.

Aproximación Teórica

El Diseño.

Para comprender que se entiende por diseño, es necesario primero desglosar la etimología de la palabra. Su origen se ve reflejado en el italiano, conocido como *disegno* (Dibujar) término que a la vez se derivada del latín *designare*, que significa “señalar” o “marcar”. Para el autor Wucius Wong (1991) el diseño es una actividad orientada a la creación visual con un propósito específico. A diferencia de la pintura y la escultura, que reflejan las visiones y sueños personales de un artista, el diseño responde a necesidades prácticas

Con este concepto en mente se puede entender, que el diseño hace referencia al proceso de creación mental previo al desarrollo de un producto que se encargara de satisfacer necesidades estéticas. Considerando esto, el diseño pasa a convertirse en una disciplina de conocimiento independiente, que hace uso principalmente de la creatividad humana para buscar soluciones en áreas que demanden un carácter artístico, extendiendo así su aplicación hacia sectores como la industria, la arquitectura, la moda, la multimedia y la comunicación; disciplinas donde el diseño no solo satisface necesidades funcionales, sino que también aporta valor estético y simbólico. Aquellas personas que estudian, practican y ejecutan el diseño son conocidos como diseñadores.

Antes de llevar a cabo un diseño que cubra una necesidad, un diseñador desarrolla y entrena sus capacidades mediante la práctica y ejecución de múltiples disciplinas artísticas, permitiéndole mejorar y expandir su percepción y capacidad creativa. Llevado a cabo esta rutina, un diseñador puede empezar con la materialización de un diseño. De acuerdo con el sitio en línea, HubSpot (2023) los diseñadores recurren a múltiples enfoques y herramientas de investigación, como encuestas, entrevistas y sesiones de lluvia de ideas, para obtener un conocimiento profundo sobre las necesidades del usuario y desarrollar soluciones más efectivas.

Al interpretar a fondo la anterior cita podemos desglosar el proceso detrás de la creación de un diseño. En primera instancia se observa y se analiza el contexto en el cual se desenvolverá el diseñador, con el objetivo de encontrar una necesidad a tratar; después se realiza una evaluación de los requerimientos necesarios para cubrir dicha necesidad; a continuación, se proyecta a modo de bosquejo posibles soluciones, finalmente se pasa a la ejecución y construcción del diseño. Si este proceso se cumple adecuadamente se puede cubrir de manera adecuada una necesidad.

De esta manera, el diseño toma una importancia aún más relevante para las personas, pues se convierte en un medio que se encarga de optimizar y enriquecer la experiencia humana, en favor, a una mejor calidad de vida. Es así que la disciplina del diseño en conjunto con su proceso para materializar soluciones creativas se ha convertido en un paradigma que, debido a su alto nivel de efectividad al cubrir necesidades humanas; ha sido replicado, adaptado y sobrexplotado a lo largo de la historia de la humanidad.

Por consiguiente, el diseño se ha vuelto omnipresente dentro de nuestra sociedad actual, la cual refleja una realidad visual modelada en su totalidad a través de métodos artísticos. Considerando esto, emerge un nuevo campo que tiene como base fundamental al diseño, un campo de estudio que permite definir como la cotidiana realidad visual influye en el desarrollo de una cultura social, un campo conocido como cultura visual.

Cultura Visual.

Para iniciar, es necesario definir qué se entiende por cultura visual, este concepto surge durante el siglo XVIII y se encarga de referenciar, al estudio acerca de cómo percibimos las realidades visuales que nos rodean. En su mayoría, estas realidades suelen ser de carácter artificial, es decir, creadas por el hombre, o también conocidas como artes visuales (arquitectura, pintura, escultura, fotografía, publicidad, etc.). Estos elementos forman parte de nuestra cotidianidad, y al estar omnipresentes dentro de nuestra realidad, sin darnos cuenta modelan nuestra identidad social.

Según Castillo (2010), este enfoque representa una valiosa contribución teórica para el estudio de imágenes e iconografías, particularmente aquellas de carácter histórico. Además, se establece como una herramienta fundamental para los investigadores, facilitando el análisis y la interpretación de elementos visuales dentro de diversos contextos históricos y culturales.

Al analizar esta cita, el campo de la cultura visual pasa a transformarse en un elemento que aporta gran cantidad de contenido visual, libre a interpretaciones que le del ser humano; en la mayoría de ocasiones los signos visuales logran manifestar una profunda respuesta emocional dentro de la personalidad de los individuos. De esta manera el campo de la cultura visual se vuelve una herramienta que ayuda al hombre a definir su percepción, emociones e identidad propia.

Cabe aclarar además que; la cultura visual está definida no solo por lo que vemos, sino también por como nuestra cultura y experiencias previas influyen en la manera de percibir

dicha visión, este proceso social se conoce como “visualidad” y se encarga de guiar la interpretación que se brinda a los distintos tipos de artes visuales que percibimos.

La visualidad entonces, “Construye significado a partir de lo visual; y al hacerlo produce cultura, dando identidad tanto individual como colectiva. Esta es la particularidad principal que reviste lo visual hoy en día.” (Marquina, 2016). De esta manera, la interpretación a través de lo visual se establece como una pieza clave que ayuda a entender significados detrás de las diversas representaciones visuales, mismas que ayudan a reforzar los estereotipos o desafiar concepciones preexistentes acerca de distintos aspectos identitarios.

Las representaciones visuales se convierten en medios que facilitan la trascendencia visual diferentes culturas, permitiendo la creación de nuevos significados y prácticas culturales, de esta manera la cultura visual de la mano con su proceso de visualidad, ayudan a la documentación de hitos históricos dentro de nuestra sociedad, pudiendo de esta forma realizar un registro de nuestro pasado y brindar un valor más profundo a los bienes tangibles e intangibles que forman parte de nuestra sociedad cultural e histórica.

Desde la perspectiva de la cultura visual, la integración de imágenes en espacios como iglesias, plazas, pinturas y monumentos no es solo un acto de representación estética, sino también una forma de conservar la memoria histórica de los símbolos artísticos de una ciudad. Con el paso del tiempo, estos símbolos se convierten en algo más que simples objetos, pues pasan a definirse como un puente entre el pasado y el presente, mismo que logra crear un proceso de transformación hacia las representaciones confiriéndoles un valor universal, conocido como patrimonio cultural.

Patrimonio Cultural.

La UNESCO sugiere que un patrimonio cultural, son conjuntos arquitectónicos, ya sean edificaciones individuales o agrupadas, poseen un valor universal excepcional cuando su diseño, cohesión y armonía con el entorno reflejan una importancia histórica, artística o científica. Este reconocimiento destaca la relevancia de preservar estos espacios, ya que representan testimonios significativos del desarrollo cultural y social de la humanidad. Al referenciar el punto de vista histórico, los patrimonios funcionan como un puente que se encarga de mantener conectada a la actual sociedad con su pasado, mismo que al ser entendido puede darnos una mejor idea, acerca del por qué nuestra sociedad se comporta como tal.

En primera instancia, un patrimonio histórico funciona como una manifestación tangible e intangible de la herencia cultural de una sociedad, en palabras de Néstor García

Canclini (2005); el patrimonio histórico juega un papel fundamental en la creación de valor, identidad y distinción para los sectores hegemónicos modernos (p. 186). Se entiende entonces que los patrimonios, mediante sus grupos de representaciones artísticas, desarrollan un legado cultural que permite a una sociedad reconocer sus raíces y entender su evolución a lo largo del tiempo, reforzando de esta manera su identidad local y promoviendo un sentido de valoración de la diversidad cultural en la sociedad.

Este sentido de respeto hacia los bienes culturales patrimoniales contribuye a la construcción de una memoria colectiva hacia el legado cultural, proceso en el cual las historias son transmitidas de generación en generación, ya sea a través de relatos o representaciones artísticas, mismas que brindan a las personas un sentido de propósito y reconexión cultural con su entorno.

Es importante destacar que según la Fundación Wiese (2023), el patrimonio cultural no permanece inmutable ni depende exclusivamente de su reconocimiento, sino que su existencia es independiente de la valoración que se le otorgue, ya que es la sociedad, como actor dinámico, quien lo configura y le da significado al seleccionar qué elementos preservar y difundir.

Podemos definir a la conservación/preservación del patrimonio como un acto para salvaguardar la permanencia de sus bienes materiales, ya sean culturales o históricos. Sin embargo, no debemos olvidar también el factor de los valores, pues estos al no ser un ente con el cual podemos interactuar de manera sencilla, su importancia recae en que logra justificar la trascendencia histórica hacia los bienes materiales.

De esta manera, factores como, documentación y estudio, medidas preventivas, restauración, educación y sensibilización, nos ayudan a lograr una revitalización hacia el patrimonio cultural. Además, en los últimos años se ha implementado el uso de tecnologías hacia dicha área histórica, haciendo uso de nuevas herramientas digitales como la realidad aumentada que nos ayudan a lograr una transformación o revitalización digital.

Realidad Aumentada.

El concepto de realidad aumentada puede ser definido como, un potenciador hacia los sentidos humanos, vista, oído, olfato y tacto; mediante el uso de una nueva ventana con la cual percibimos el mundo, la misma que funciona gracias a la complementación de contextos reales con digitales. (Fundación Telefónica. Editorial Ariel, 2011). En otras palabras, la realidad aumentada hace uso de elementos reales con virtuales, para ofrecer experiencias

enriquecedoras, mayoritariamente a través del uso de dispositivos tecnológicos como: celulares, laptops, tablets, gafas inteligentes, etc.

Por lo general esta tecnología hace uso de cámaras, sensores de movimiento, GPS y algoritmos para reconocer objetos o lugares dentro de un entorno físico, y posteriormente realiza un escaneo del mismo para identificar superficies o espacios en los cuales se pueda colocar de manera precisa elementos virtuales. Estos elementos se presentan superpuestos a la realidad física visualizada, y generalmente suelen ser gráficos, animaciones tridimensionales o simplemente textos informativos.

La tecnología de la RA, desde su aparición en 1960, ha tomado fuerza como una atractiva herramienta de interacción humano-maquina; siendo aplicada en distintas áreas sociales que demanden un entendimiento más claro y dinámico. De acuerdo con Lara (2004), las aplicaciones más adecuadas de la RA son aquellas que transforman el entorno mediante información multidimensional, permitiendo representar versiones sintetizadas y reorganizadas que faciliten la generación de conocimiento al público.

Con este concepto en mente se puede entender que; la realidad aumentada, como tecnología inmersiva, al ser aplicada en materias sociales como la medicina, el diseño, la arquitectura, la educación y el entretenimiento logra optimizar y reestructurar las capacidades de adquirir conocimiento por parte de quienes se adentran a estas materias, fomentando de este modo un pensamiento más creativo y crítico basado en una exploración inmersiva.

Previo a la aplicación de la realidad aumentada en campos sociales, se necesita llevar a cabo un proceso de creación estético para las experiencias inmersivas, principalmente para la planificación y desarrollo de entornos digitales en los cuales los usuarios puedan sentirse involucrados de manera mucho más realista. Dentro de este proceso se cuida de manera rigurosa tanto la narrativa como la estética visual, el sonido, e incluso el uso del entorno físico real, con la finalidad de mantener una adecuada respuesta emocional y cognitiva del usuario.

De esta manera se logra definir correctamente la capacidad de la realidad aumentada para fusionar el mundo físico con el virtual en tiempo real, dando paso de este modo a un aspecto característico de la realidad aumentada, uno que define como la capacidad de un usuario para interactuar directamente con los elementos virtuales expuestos en su realidad física, denominado interactividad.

Interactividad.

Desde una perspectiva teológica, la comunicación radica en la conversación bidireccional entre un emisor y receptor, actividad comprendida por las personas como interacción, sin embargo; al colocar en medio un sistema de computación informático estamos hablando de un proceso de interactividad. Este aspecto de comunicación entre usuarios y sistemas informáticos está presente en diversas aplicaciones tecnológicas, ya que permite al usuario tener una comunicación más activa y participativa con los medios digitales.

Autores como Hipólito Zurita (2009) definen a la interactividad como un proceso dinámico e interdependiente entre emisores y receptores, característico de las oportunidades que brindan los canales tecnológicos para el intercambio de mensajes. La definición de este autor, nos habilita la posibilidad de usar a la interactividad como un fenómeno comunicacional clave dentro del área tecnológica, pues soluciona de manera dinámica sus necesidades de conexión, participación, retroalimentación y comunicación hacia los usuarios.

Teniendo en cuenta el anterior concepto, se puede contemplar un nuevo objetivo para la interactividad, el cual se alinea con la idea de Rost (2004), quien menciona que los medios de comunicación poseen una capacidad progresiva y adaptable para otorgar mayor influencia a sus usuarios o lectores en la construcción de la realidad actual. Esto se logra al brindarles opciones para seleccionar contenidos, así como espacios para la expresión y la interacción. Este objetivo se refleja claramente dentro de las nuevas plataformas digitales, donde los comentarios, reacciones y respuestas se encargan de generar una mayor captación de aprendizaje interactivo, donde se puede lograr una mejor comprensión del contenido y fortalecimiento de relaciones digitales.

Al mencionar todas aclaraciones, se puede contemplar a la interactividad como un pilar fundamental dentro del desarrollo de la Realidad Aumentada. Este proceso puede tener 3 tipos, uno es la interactividad unidireccional, donde solo recibes información sin poder realizar cambios; la segunda es la interactividad bidireccional, la cual te permite interactuar y recibir respuestas, un ejemplo claro pueden ser las redes sociales; y por último la interactividad por multicanal, que usa varias herramientas y dispositivos para una experiencia más completa y enriquecedora.

METODOLOGÍA

El presente proyecto, sigue los lineamientos de investigación basados en computación gráfica e interacción, con un enfoque añadido hacia el diseño de experiencias inmersivas (RA). Al definir estos principales lineamientos, como parte de la investigación para el proyecto, surge la pregunta: ¿Cómo puede la realidad aumentada, a través de experiencias inmersivas, contribuir a revitalizar el interés y conocimiento sobre los monumentos patrimoniales del centro histórico de Quito?

La pregunta en cuestión ayudará a definir el potencial de la RA para transformar la forma en la cual las personas interactuarán con los monumentos patrimoniales del centro histórico. El enfoque de la pregunta orientado a experiencias inmersivas, pretende evaluar como la RA puede generar un mayor compromiso y conexión emocional por parte de la población quiteña.

El carácter de la investigación es exploratorio, debido a que busca analizar y estudiar la RA, nuevo campo dentro de la población ecuatoriana, que además se encuentra en constante evolución. Si relacionamos esta materia con el enfoque de patrimonio histórico, nos daremos cuenta de que no existe una extensa documentación de estudios previos que hagan uso de ambos conceptos. Además, al ser un tema multidisciplinario la investigación explorará distintas áreas como la computación gráfica, el diseño multimedia y técnicas de modelado 3D, las cuales puedan ayudar a cumplir posteriormente con los objetivos planteados.

El enfoque metodológico que presentará la investigación será mixto, pues se hará uso de métodos, tanto cualitativos, como cuantitativos. El ámbito cualitativo será implementado para la recolección de información acerca de la historia e importancia de los monumentos del centro histórico de la ciudad de Quito, a través del uso de entrevistas hacia historiadores o personas conocedoras del tema. Por otro lado, el enfoque cuantitativo permitirá medir el impacto de la realidad aumentada en términos de interés, uso y participación, recopilando datos a través de encuestas o estadísticas sobre el número de usuarios, frecuencia de uso de la aplicación y nivel de conocimiento adquirido.

El presente proyecto, implementará entrevistas semiestructuras, que puedan permitir explorar a profundidad las opiniones y experiencias de los entrevistados, de igual manera, las entrevistas se llevarán a cabo de forma presencial o virtual, según las circunstancias. Las personas entrevistadas serán expertos en historia y patrimonio cultural pertenecientes a la ciudad de Quito, dado que aquellos involucrados pueden proporcionarnos información valiosa acerca del contexto histórico de cada monumento.

Los resultados obtenidos incluirán relatos sobre la historia, significados y valores asociados a los monumentos, así como percepciones sobre la conexión de las nuevas generaciones con su patrimonio.

Se detalla a continuación las preguntas. (**Anexo A**).

Además, se implementará encuestas, que nos permitirán medir el interés, uso y nivel de satisfacción de los usuarios hacia la aplicación; para esto, se implementarán preguntas cerradas y en escala de Likert. El nivel de medición será ordinal y nominal, que nos proporcionará los cimientos necesarios para evaluar los efectos de la aplicación en la comprensión del patrimonio cultural.

Se detalla a continuación las preguntas. (**Anexo B**).

Finalmente, se hará uso de un Focus Group, con el fin de lograr un entendimiento más detallado sobre las percepciones y experiencias de los usuarios hacia la aplicación de realidad aumentada. Estará compuesto por aproximadamente de 5 a 10 participantes, desde los 12 hasta los 50 años; de igual forma, estará compuesto por: estudiantes, profesores y ciudadanos en común.

Como primer apartado para el desarrollo de la metodología se realizó una observación cercana a los monumentos más representativos de la zona histórica de la ciudad, con la finalidad de escoger un primer grupo de monumentos que sean incluidos dentro de la aplicación, este primer grupo está conformado por: monumento a la Independencia, monumento a Simón Bolívar, monumento a Eugenio Espejo, monumento a Gabriel García Moreno y monumento al Mariscal Antonio José de Sucre.

A continuación, se procedió a la elaboración de entrevistas orientadas a personas que cuentan con información relevante y de importancia acerca del tema; con el objetivo de reconocer la importancia cultural e histórica de los monumentos más emblemáticos de la zona..

Entre los entrevistados, se contó con la colaboración del Dr. Jorge Moreno Egas, historiador y docente jubilado de la PUCE perteneciente a la facultad de ciencias históricas, quien desde 1970 hasta la actualidad se ha dedicado a la investigación histórica. Se contó también con la colaboración de Iván Marcelo Leña, guía turístico de la ciudad de Quito, que cuenta con más de 15 años de experiencia dentro del sector turístico, y gusta en fomentar y compartir la historia ecuatoriana.

La primera entrevista, realizada a Iván Leña; tuvo como tema el monumento a la independencia, de acuerdo a la pregunta 1 del Anexo A, nos comenta que; el monumento fue

planificado por el presidente Luis Cordero, en celebración a los 100 años de independencia en Ecuador, sin embargo, fue Eloy Alfaro quien en 1906 culminó la construcción del monumento en la Plaza Grande. Además, como un agregado comentó que 15 arquitectos europeos participaron en la representación del monumento; resaltando a Bartholdi quien construyó la estatua de la libertad.

En la segunda pregunta nos habla de la relevancia histórica del monumento, pues al estar ubicado en la Plaza Grande y rodeado de emblemáticas edificaciones como el Palacio de Carondelet, el edificio municipal de la ciudad, la biblioteca nacional, etc. Se ha convertido en el centro de la ciudad tal y como lo conocemos. Agrega además la percepción del público, en respuesta a la pregunta 3; pues comenta en primera instancia que el monumento a la independencia sirve como un ente que nos recuerda a los nobles y ciudadanos quiteños que organizaron la revuelta en contra de la corona española; pero que, sin embargo, se ha perdido el sentido cívico que tiene el monumento.

Continuando con la pregunta 4, Iván comenta que las figuras que resaltan en el monumento son la dama de la libertad ubicada en la cima del mismo, y el león en conjunto con los soldados ubicados en la parte inferior. Ambas figuras tienen interpretaciones distintas, por un lado, la dama de la libertad, hace énfasis a “Libertas”, diosa romana de la libertad. Por otro lado, el león herido representa a los soldados reales, quienes fueron vencidos en batalla.

Destaca, además, en la pregunta 5, que el monumento a la independencia, es denotado con civismo y se enfoca en realzar todos los símbolos patrióticos del país, promoviendo de esta manera parte de la identidad cultural ecuatoriana basada en el respeto nacional. Nos comenta la parte estética que destaca en el momento; en respuesta a la pregunta 6, pues el mismo está construido en un estilo de neoclasicismo romano que se adapta a la época colonial y republicana.

Como respuesta de la séptima pregunta, menciona que el monumento al ser reflejo de la identidad quiteña logra un impacto en la forma en la cual, se realiza el civismo para todas las generaciones dentro del país. Agrega además que, para los visitantes, el monumento logra dar un impacto de representación ecuatoriana. Iván de igual forma considera en la octava pregunta, que la tecnología de la RA, logra brindar un acercamiento más interesante y dinámico al conocimiento histórico no solo de los monumentos sino también del país.

Finalmente, en las preguntas cerradas nuestro entrevistado sostiene que el monumento a la independencia actualmente se encuentra en buenas condiciones de preservación y que aún

cumple con la función de educar a la sociedad, pues es un símbolo patriótico de identidad y libertad ecuatoriana.

La segunda entrevista, realizada al Dr. Jorge Moreno Egas; tuvo como tema el monumento a Simón Bolívar, de acuerdo a la pregunta 1 del Anexo A, nos comenta que; el monumento se construyó en 1927, y forma parte de los monumentos celebrados por Venezuela, Colombia y Ecuador; el cual se encarga de reconocer la labor de Simón Bolívar como héroe epónimo de la gesta independentista ecuatoriana. Comento además que fue diseñado por un artista venezolano, de nombre Michelena, el cual buscaba simbolizar la grandeza de Bolívar. Agrega además que el monumento, originalmente contaba con una base más alta y detallada, la cual al final no se colocó por completo.

En la segunda pregunta nos habla de la relevancia histórica del monumento, pues funciona como una ficha nemotécnica que nos recuerda un hecho histórico, en este caso la gesta independentista y el ingreso del Ecuador a la época republicana; define al monumento como una forma de escritura que trasciende el conocimiento histórico del pasado a generaciones futuras.

Considera la percepción del público, en respuesta a la pregunta 3; donde señala que la percepción del monumento no ha cambiado mucho, ya que las nuevas generaciones siguen recordando al héroe independentista, donde por lo general los locales interpretan más rápido la figura de Bolívar. Si embargo, debido a la expansión de la ciudad, indica que el monumento se ha visto ligeramente opacado por la construcción de nuevas obras más actuales.

Continuando con la pregunta 4, Jorge Egas comenta que los personajes principalmente ligados al monumento, son aquellos que participaron en la gesta independentista. Agrega, además, que durante la década de los 60 el monumento funcionaba como una zona de concentración política, donde los candidatos políticos utilizaban la figura libertadora de Simón Bolívar para resaltar su presencia al pueblo. En respuesta a la pregunta 5, aclara que la identidad quiteña se formó a través de los valores democráticos, republicanos y liberales de Simón Bolívar mismos que ayudaron a aumentar aún más la autoestima dentro de los ciudadanos ecuatorianos.

Nos comenta la parte estética que destaca en el momento; en respuesta a la pregunta 6, donde recalca que el artista Michelena era gran admirador de Bolívar y quiso representarlo como un ángel heroico manteniendo un estilo neoclasicista muy marcado por la época colonial. Menciona además en la séptima pregunta, que el monumento todavía conserva un impacto en

la ciudad, pues existen escuelas que conmemoran los días significativos de Simón Bolívar, su nacimiento y fallecimiento. Incluso embajadas de países como Colombia, Perú y Venezuela se acercaban a colocar ofrendas en el monumento.

El Dr. Jorge Egas de igual forma considera en la octava pregunta que la tecnología permite hacer un recuento de la historia del monumento, detallando información de importancia acerca de la figura heroica de Simón Bolívar. Agrega que mediante una aplicación digital se puede expandir más la memoria histórica de este personaje.

Finalmente, en las preguntas cerradas nuestro entrevistado comenta que el monumento a Simón Bolívar se encuentra en buenas condiciones preservación, y que definitivamente cumple una función educativa, pues se encarga de fomentar un sentido de curiosidad, motivando así a la adquisición de conocimiento.

Por otro lado, la encuesta fue implementada dentro del Focus Group con el objetivo de que sus preguntas puedan ayudar a definir cuál fue la experiencia y nivel de satisfacción de los usuarios hacia la aplicación, una vez ya desarrollada. Se muestra a continuación los resultados obtenidos a través de gráficos de pastel. (**Anexo C**)

Estos resultados reflejan una percepción por parte del público mayormente positiva, dentro de la pregunta 1, un 80% del público indicó que la aplicación ayudó a mejorar la comprensión de la historia y significado que tienen los monumentos ubicados en el centro, esta cifra se repite en la pregunta 2, donde se denota que la mayoría de los encuestados logró comprender de manera más sencilla la información proporcionada; de igual forma en la pregunta 3, el mismo 80% respondió que la mejora en la comprensión y retención de información fue gracias al manejo e implementación de la experiencia interactiva que ofrece la realidad aumentada. Sin embargo, un 20% se mantuvo neutral en las preguntas 1, 2 y 3, lo que puede interpretarse como un margen hacia la mejora de términos de profundidad histórica y engagement.

La pregunta 4 que nos habla de la conexión emocional con la historia y cultura local, tuvo un 60% de usuarios que estuvieron de acuerdo con este hecho, mientras que el 40% se mostró neutral, lo que indica que, aunque la aplicación logra conectar con muchos usuarios, aún puede fortalecer este aspecto. En la pregunta 5 se destaca que el 100% de los participantes recomendarían la aplicación a otras personas, lo que subraya su valor como herramienta educativa y turística.

Pasando a la pregunta 6, que nos habla del diseño y la interfaz de la aplicación, las respuestas reflejaron que el 40% se encuentran de acuerdo en que la interfaz aplicada, facilito la navegación dentro la app, otro 40% se mantuvo neutral y en 20% estuvo en desacuerdo lo que se puede interpretar como una mejorar hacia la optimización en las instrucciones y diseño UI de la aplicación.

La pregunta 7 tuvo respuestas positivas, pues el 100% del Focus Group estuvo de acuerdo en que el uso de la realidad aumentada ayuda en la mejora de la interacción y comprensión de contenido histórico. Esta respuesta nos brinda una visión alentadora hacia el futuro de la aplicación en distintos campos educativos.

En la pregunta 8, nuevamente el 80% estuvo de acuerdo en que la cantidad de información proporcionada dentro de la aplicación fue adecuada y relevante, el mismo 80%; en la pregunta 9, está de acuerdo en que la aplicación cumple con las expectativas de innovación e interés para el aprendizaje de sobre los temas culturales e históricos.

Finalmente, en la pregunta 10 de carácter subjetivo, se recolectaron varios puntos de vista que permitan desarrollar mejoras hacia la aplicación, con el objetivo de enriquecer aún más la experiencia que ofrece la realidad aumentada. Algunos de estos comentarios mencionan que; sería útil la inclusión de mapas interactivos donde se muestren los puntos donde se encuentran lo monumentos; además también se comenta que la aplicación se beneficiaría aun mas con la aplicación de idiomas extranjeros.

RESULTADOS

El producto a desarrollar para el presente proyecto será una aplicación móvil alojada dentro de una nube, misma que contará con distintos apartados que ayudarán a los usuarios a familiarizarse con el contenido alojado dentro de la aplicación, en este caso, la realidad aumentada. La idea para el desarrollo de esta aplicación, nace al buscar una forma innovadora de fortalecer el conocimiento patrimonial de los monumentos del centro histórico de la ciudad de Quito.

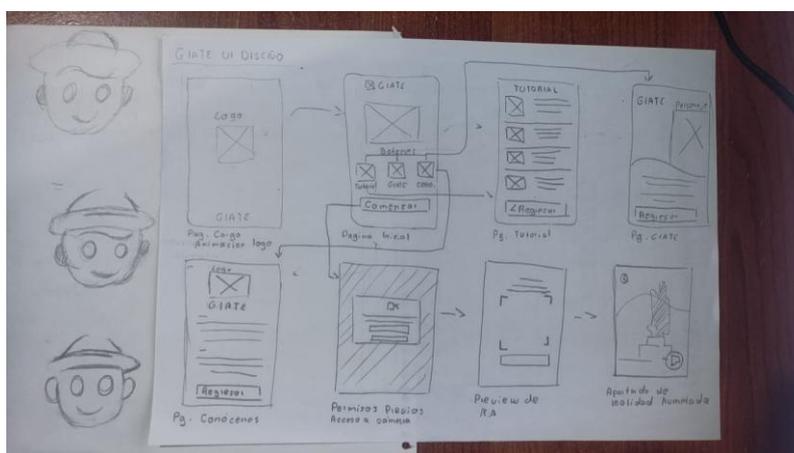
El público objetivo tomado en cuenta para la aplicación serán usuarios desde los 12 hasta los 50 años; conformados por turistas nacionales e internacionales, estudiantes y profesores académicos, y familias de la comunidad local.

Dentro de los resultados, se busca detallar el proceso que se llevó a cabo para el desarrollo de la aplicación; donde se emplearon varias herramientas tradicionales y multimediales, que van desde la elaboración de bosquejos, animación de motion graphics y configuración de interfaces.

Como primer paso para el desarrollo del producto se elaboró una lluvia de ideas, la cual tuvo como finalidad establecer lineamientos básicos que se implementarían dentro de la aplicación. Esta actividad ayudo a definir la línea gráfica y el personaje principal que se implementarían en la aplicación, así como también que herramientas y programas se necesitarían. Definidas estas ideas, se procedió a la elaboración de dibujos y bosquejos iniciales, tanto de la interfaz, como de los elementos con los que contará la aplicación.

Figura 1

Elaboración de bocetos y diseños para la aplicación móvil.



Nota. La figura muestra una fotografía de todos los bosquejos que se realizaron tanto para el diseño de la marca de la aplicación, así como de la interfaz que ocuparía la misma.

Continuando con el proceso creativo, se procedió a realizar diseños del personaje principal que presentaría la historia de los monumentos y acompañaría a los usuarios. Para el desarrollo de este personaje se tomó en cuenta varias ideas para que su diseño fuera amigable y cumpliera con una función educativa hacia el público objetivo. Como resultado, se optó por representarlo, como un amigable guía turístico, acompañado de un estilo “cartoon”, el cual tiene como nombre, GIATE; que es un acrónimo a su función principal: Guardian Interactivo de Arte y Tradición Ecuatoriana. Este mismo nombre fue utilizado para definir el nombre/marca que representaría la aplicación.

Figura 2

Bocetos del diseño de personaje

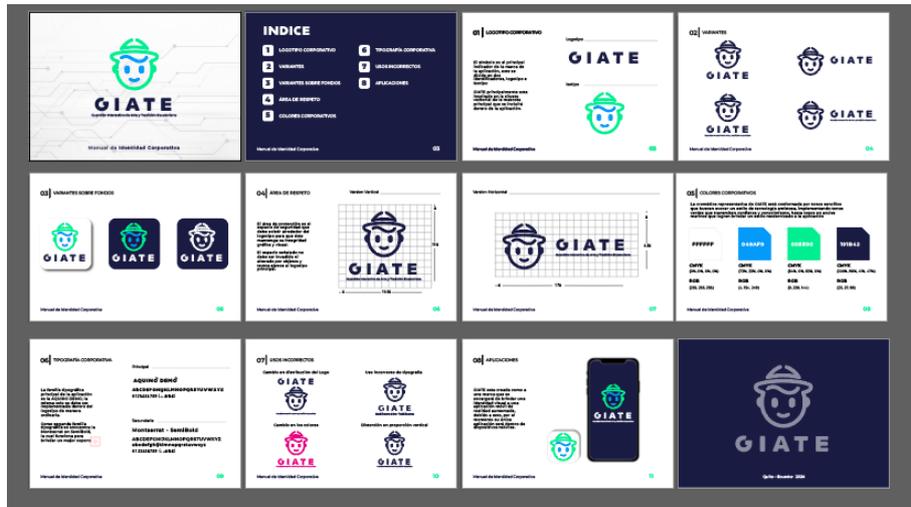


Nota. La figura muestra una fotografía con las distintas perspectivas del personaje.

Finalizada la parte creativa, era momento de digitalizar todos los elementos, para ello se utilizó varias herramientas multimediales. En primera instancia, se ocupó la herramienta de Adobe Illustrator, para vectorizar el logo principal de la aplicación, a la par de elaborar un manual de identidad, que ayudaría a reforzar el estilo visual y estético que ocuparía la aplicación.

Figura 3

Logo y manual de identidad de la aplicación GIATE



Nota. La figura muestra distintos elementos que forman parte de la identidad visual de la aplicación.

Figura 4

Logotipo GIATE

01 | LOGOTIPO CORPORATIVO

El símbolo es el principal indicador de la marca de la aplicación, este se divide en dos identificadores, logotipo e isotipo

GIATE principalmente esta inspirado en la silueta vectorial de la mascota principal que se incluirá dentro de la aplicación.

Logotipo _____

GIATE

Isotipo _____



Nota. La figura muestra tanto el logotipo como isotipo que forman parte de la identidad visual de la marca.

Figura 5
Variantes del logo



Nota. La figura muestra las distintas variantes correctas que debe emplear el logo.

Figura 6
Variantes sobre fondos



Nota. La figura muestra los distintos ejemplos del logo principal sobre los fondos correctos que debe emplear.

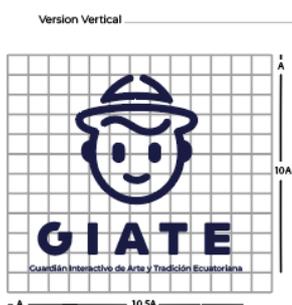
Figura 7

Área de respeto del logo.

04 | **ÁREA DE RESPETO**

El área de protección es el espacio de seguridad que debe existir alrededor del logotipo para que éste mantenga su integridad gráfica y visual.

El espacio señalado no debe ser invadido ni alterado por objetos y textos ajenos al logotipo principal.



Manual de Identidad Corporativa

06



Manual de Identidad Corporativa

07

Nota. La figura muestra el área de respeto que debe ocupar el logo tanto en su versión vertical como horizontal.

Figura 8

Cromática del logo.

05 | **COLORES CORPORATIVOS**

La cromática representativa de GIATE está conformada por tonos sencillos que buscan evocar un estilo de tecnología amistosa, implementando tonos verdes que transmitan confianza y conocimiento, hasta tonos en azules marinos que logren brindar un estilo modernizado a la aplicación



CMYK
(0%, 0%, 0%, 0%)

RGB
(255, 255, 255)



CMYK
(73%, 33%, 0%, 0%)

RGB
(4, 154, 249)



CMYK
(64%, 0%, 63%, 0%)

RGB
(0, 238, 144)



CMYK
(100%, 96%, 41%, 47%)

RGB
(25, 27, 66)

Manual de Identidad Corporativa

08

Nota. La figura muestra los colores corporativos que representan la línea visual de la marca.

Figura 9

Tipografía de la marca

06 | TIPOGRAFÍA CORPORATIVA

La familia tipográfica principal de la aplicación es la AQUINO DEMO, la misma solo se debe ser implementada dentro del logotipo de manera ordinaria.

Como segunda familia tipográfica se encuentra la Montserrat en SemiBold, la cual funciona para brindar un mejor soporte 

Principal _____

AQUINO DEMO

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

0123456789 (.,;:&%€)

Secundaria _____

Montserrat - SemiBold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789 (.,;:&%€)

Manual de Identidad Corporativa

09

Nota. La figura muestra las familias tipográficas que forman parte de la identidad visual de la marca.

Figura 10

Ejemplos de uso incorrecto del logo

07 | USOS INCORRECTOS

Cambio en distribución del Logo

GIATE



Guardán Interactivo de Arte y Tradición Ecuatoriana

Uso incorrecto de tipografía



GIATE

Guardán Interactivo de Arte y Tradición Ecuatoriana

Cambio en los colores



GIATE

Guardán Interactivo de Arte y Tradición Ecuatoriana

Distorsión en proporción vertical



GIATE

Guardán Interactivo de Arte y Tradición Ecuatoriana

Manual de Identidad Corporativa

10

Nota. La figura muestra distintos ejemplos de la forma inadecuada de implementar el logo.

Con la utilización de la misma herramienta, se realizó una vectorización del personaje GIATE, en distintas poses, durante este proceso cada pieza que forma parte del personaje fue vectorizada de manera individual pues posteriormente estas piezas serian ocupadas para realizar animaciones 2D que se implementaran en la aplicación. De igual forma se realizaron distintos elementos que acompañarían al personaje (escenarios, fondos).

Figura 11

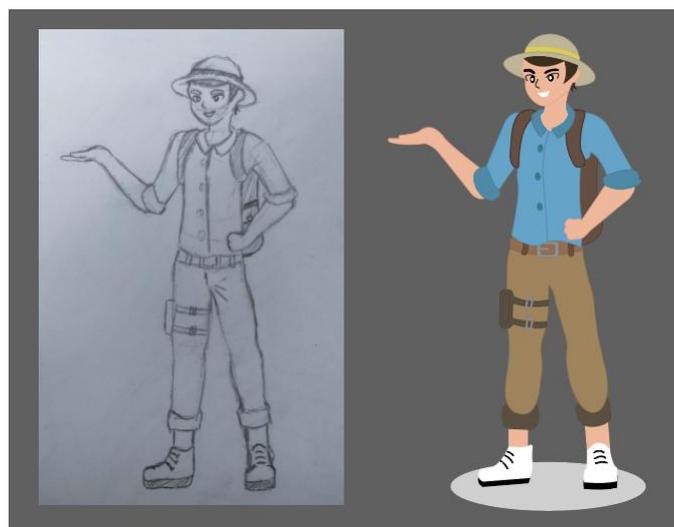
Vectorización primera pose del personaje



Nota. La figura muestra un diseño vectorial de la primera pose del personaje GIATE, acompañada del boceto base.

Figura 12

Vectorización segunda pose del personaje



Nota. La figura muestra un diseño vectorial de la segunda pose del personaje GIATE, acompañada del boceto base.

Figura 13

Vectorización de elementos estéticos

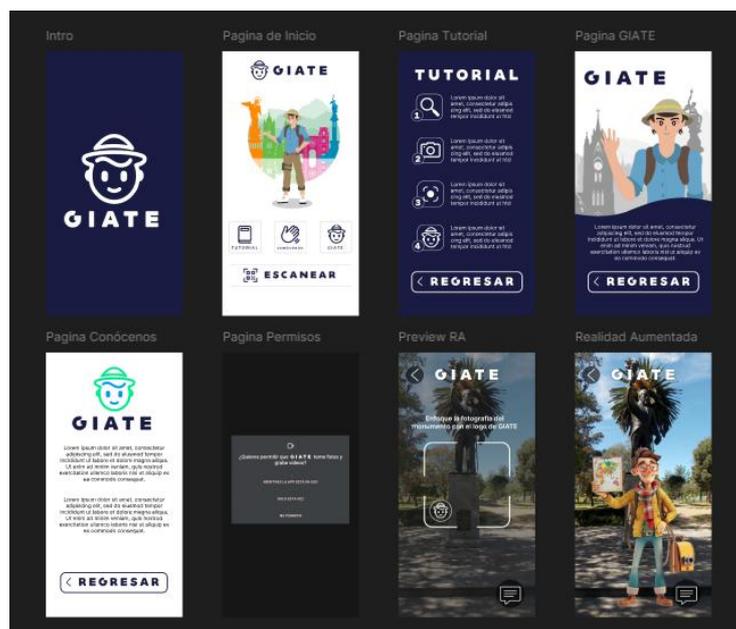


Nota. La figura muestra los distintos elementos vectoriales que acompañaran al personaje.

Haciendo uso de la línea gráfica establecida y las imágenes vectorizadas, se procedió a realizar un prototipo digital de la interfaz de usuario que manejaría la aplicación, donde se estableció, colores, imágenes, textos, botones e interactividad. Para esta actividad se empleó una plataforma online gratuita, que permite desarrollar gráficos vectoriales y crear interfaces de usuario (Diseño UI); denominada Figma.

Figura 14

Página web Figma.



Nota. La figura muestra una captura de pantalla de la interfaz de usuario definida para la aplicación.

Figura 15

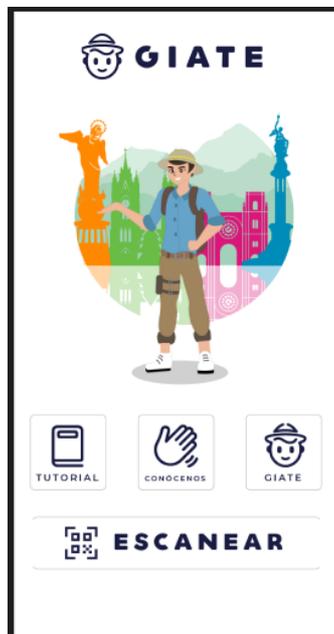
Página de introducción



Nota. La figura muestra la página introductoria a la aplicación, acompañada de su logo animado.

Figura 16

Página del menú principal



Nota. La figura muestra la página con el menú principal de la aplicación, donde se encuentran los elementos vectoriales, el personaje animado y los botones interactivos.

Figura 17

Página del tutorial



Nota. La figura muestra la página del tutorial, con los pasos a seguir para el uso de la aplicación.

Figura 18

Página del personaje



Nota. La figura muestra la página de GIATE, donde se presenta una ligera descripción del personaje principal.

Figura 19

Página conócenos



Nota. La figura muestra la página de conócenos, donde se presenta información acerca de los objetivos de la aplicación.

Figura 20

Página guía a la realidad aumentada



Nota. La figura muestra un apartado donde se detalla cómo se debe enfocar la cámara para el uso de la realidad aumentada.

Figura 21

Preview de realidad aumentada

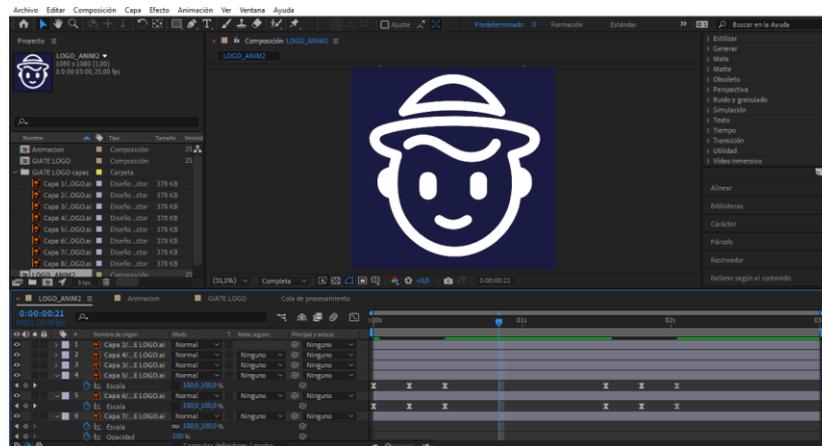


Nota. La figura muestra una previa maqueta de cómo se vería el apartado de la realidad aumenta, donde se incorporarán los elementos 3D y las voces en OFF.

Como siguiente paso, se procedió a elaborar las animaciones de los recursos vectoriales, para esto; el programa de Adobe After Effects funciono perfectamente para realizar esta actividad, debido a que es un software especializado en posproducir efectos visuales e imágenes en movimiento (motion graphics), tanto en ambientes 2D como 3D. Gracias a la compatibilidad que ofrecen los programas de la Suite de Adobe, se pudo importar en After Effects todo el material trabajado en Illustrator, previamente separado por capas. Seguidamente; mediante el uso de fotogramas clave y el editor de gráficos se animó cada pieza vectorial, dentro de una secuencia de bucle.

Figura 22

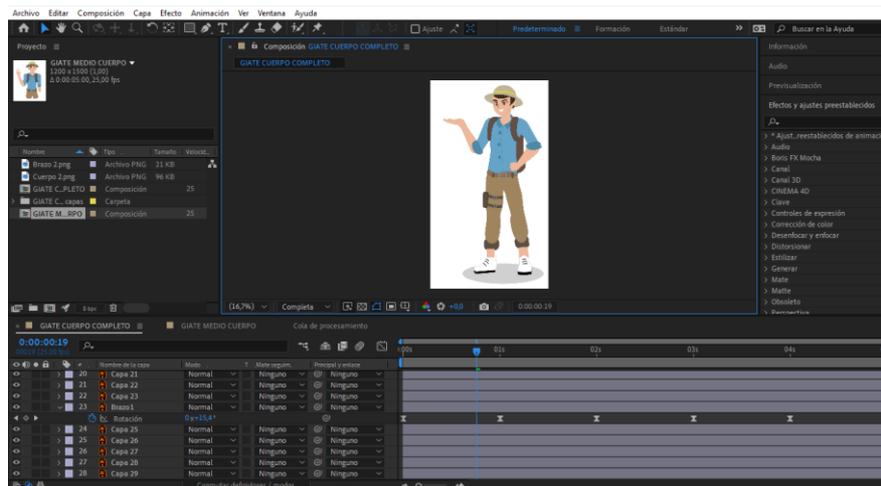
Animación Motion Graphics



Nota. La figura muestra una captura de pantalla del proceso de animación del logo principal.

Figura 23

Animación del personaje GIATE



Nota. La figura nos muestra una captura de pantalla del proceso de animación del personaje principal.

El proceso de digitalización no solo se basó en realizar material 2D, si no también en emplear técnicas de modelado y animación tridimensional. Al tener ya definido el estilo y la paleta de colores que ocuparía el personaje, se procedió a realizar un modelo 3D del mismo, para eso se utilizó el programa de modelado Blender, el cual es de uso gratuito y cuenta con todos los recursos necesarios para el modelo, texturizado y animación de modelos tridimensionales. Al inicio, se emplearon técnicas básicas para formar una estructura humanoide; posteriormente mediante la incorporación de modificadores se brindó forma al personaje, y se elaboró su vestimenta y accesorios manteniendo un estilo Low Poly.

Figura 24

Modelado del personaje.



Nota. La figura muestra una captura de pantalla del modelo 3D del personaje.

El estilo Low Poly fue seleccionado debido a que optimizaría el proceso de animación, posteriormente se incorporaría más geometría. Definido este punto, se elaboró una animación de Idle básica para el personaje, proceso que se realizó gracias a la técnica de Rigging, la cual consiste en desarrollar un esqueleto digital, o rig, que permite manipular y animar personajes. Definida la animación final se colocó la textura del personaje.

Figura 25

Modelo del personaje terminado

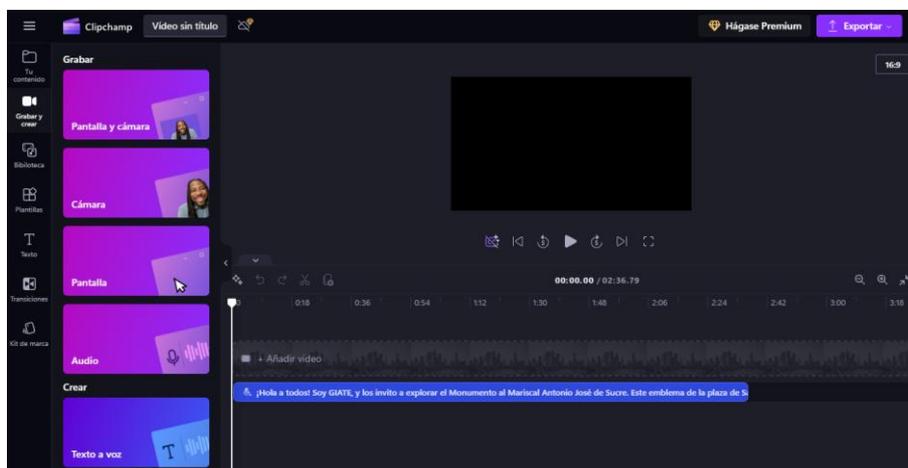


Nota. La figura muestra el modelo final del personaje acompañado de su estructura Rig de animación.

Se puede considerar que, en este punto, todo el material se encuentra listo para ser utilizado en la aplicación, sin embargo, aun hacía falta una pieza fundamental, una que ayudaría a la difusión de la información histórica acerca de los monumentos; los guiones narrativos. Gracias a la información obtenida mediante las entrevistas se pudo desglosar ideas principales, que funcionarían como base para la elaboración de guiones narrativos (**Anexo D**) que integren una voz en off, diseñada específicamente para brindar personalidad y esencia al personaje principal. El siguiente paso fue crear la voz que interpretaría el personaje, para esto se ocupó Clipchamp, un editor gratuito de videos online que cuenta con herramientas de inteligencia artificial que permiten generar una voz realista mediante un texto.

Figura 26

Página Clipchamp



Nota. La figura muestra una captura de pantalla de la interfaz del editor de videos de Clipchamp.

Acercándose a la etapa final del desarrollo del producto; una vez elaborados todos los recursos digitales que ocuparía la aplicación, era momento de implementarlos dentro del software que nos ayudaría en la configuración y desarrollo del producto final. En esta actividad se empleó el software de desarrollo Unity, el cual ofrece herramientas para el desarrollo de aplicaciones interactivas y configuración de realidad aumentada. Cabe recalcar que, Unity es un motor de uso gratuito, si es ocupado sin fines de lucro; caso contrario se requiere de la compra de una licencia.

Para trabajar de la manera más eficiente en el desarrollo del producto se empleó una herramienta llamada UGame Studio, la cual ayuda a optimizar el flujo de trabajo, mediante la incorporación de componentes y recursos, basados en código, previamente ya configurados. A través de la manipulación, implementación y experimentación con los recursos de UGame

Studio, se logró desarrollar una escena donde se pueda experimentar la realidad aumenta, haciendo uso de la cámara de un dispositivo electrónico.

Posteriormente se configuro los demás apartados de la interfaz de usuario de la aplicación, como las distintas paginas informativas, así como sus respectivas animaciones; estableciendo una interactividad llamativa al usuario.

Figura 27

Motor de desarrollo Unity – Realidad Aumentada



Nota. La figura muestra una captura de pantalla de la escena de Unity configurada con los elementos para realidad aumentada.

Figura 28

Motor de desarrollo Unity – Interfaz de usuario



Nota. La figura muestra una captura de pantalla de la escena de Unity donde se configuro la interfaz de usuario.

Finalmente, realizadas las pruebas de funcionamiento de la aplicación, y verificando que todos los elementos se encuentren en orden; se procedió a la publicación de la misma dentro de un servidor local.

CONCLUSIONES

El desempeño ofrecido por la aplicación GIATE, es denotado de manera exitosa, pues cumple, tanto con los estándares que requiere un producto multimedia, así como también, con las metas objetivas planteadas. El producto final integra de forma efectiva la realidad aumentada, permitiendo a los usuarios vivir experiencias más inmersivas ante los monumentos pertenecientes al centro histórico de Quito.

Desglosando ligeramente la meta alcanzada, se evidencia que el manejo y desarrollo adecuado de las herramientas multimedia y la integración de las mismas en un solo producto, permite desarrollar una cultura visual mucho más atractiva, misma que ayuda a una comprensión más sencilla hacia las imágenes culturales. La idea toma aún más fuerza, cuando tiene como base una investigación minuciosa acerca de la historia y valor patrimonial de los monumentos.

Gracias a la innovadora forma de educar, la aplicación puede posicionarse como una herramienta de gran utilidad, que no simplemente puede ser implementada en el contexto histórico; sino que también en diversos campos, como, por ejemplo; en la educación tanto en instituciones públicas como privadas, la aplicación puede impartir materias como biología, en donde a través de una visualización 3D de animales, células o ecosistemas se puede tener una mejor respuesta cognitiva de los estudiantes. Mediante esta conclusión, se busca posicionar a la aplicación como un referente a futuras innovaciones en distintos campos.

Por otro lado, los resultados obtenidos dentro del Focus Group, ayudan a concluir que la aplicación es una herramienta efectiva y atractiva al público tanto nacional como extranjero. Aunque se identificaron áreas de mejora, como la inclusión de más detalles históricos, la optimización del rendimiento técnico y la incorporación de funcionalidades adicionales para enriquecer la experiencia de todos los usuarios; no deja de ser un proyecto que ayuda a revitalizar la memoria histórica de los momentos.

Las conclusiones mencionadas aclaran como; la realidad aumentada se transforma en una herramienta útil para la difusión de conocimiento cultural, fomentando de esta manera un sentimiento de revitalización hacia los usuarios sobre la necesidad de proteger el patrimonio cultural de la ciudad de Quito.

REFERENCIAS

- Canclini, N. G. (1990). *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México : Editorial Grijalbo.
- Castillo, J. A. (2010). *Cultura visual*. España: Universidad Pablo de Olavide.
- Daniela Tenorio, A. J. (2023). *Realidad Virtual con Gamificación para Fortalecer la Enseñanza Aprendizaje en la Asignatura de Historia*. Machala: Ciencia Latina Internacional.
- Fundacion Teal. (2022). *Preservación del Patrimonio Histórico*. Obtenido de Importancia de la Preservación del Patrimonio Histórico: <https://fundacionteal.com/preservacion-del-patrimonio-historico/#:~:text=Los%20monumentos%20hist%C3%B3ricos%20tambi%C3%A9n%20son,historia%20a%20las%20generaciones%20futuras>.
- Fundación Telefónica. Editorial Ariel. (2011). *Realidad Aumentada: Una nueva lente para el mundo* . España: Fundación Telefónica.
- Fundación Wiese. (13 de Diciembre de 2023). *¿Qué es el patrimonio cultural y cómo contribuye en nuestros vínculos con las personas?* Obtenido de Fundación Wiese: <https://www.fundacionwiese.org/blog/es/que-es-el-patrimonio-cultural-y-como-contribuye-en-nuestros-vinculos-con-las-personas/>
- Hipólito Vivar Zurita, A. G. (2009). *La interactividad: concepto y factor de impulso de la TDT. Un caso práctico: Proyecto Sports ITV*. Murcia: Sphera Pública.
- HubSpot . (07 de Noviembre de 2023). *Diseño centrado en el usuario: qué es, etapas y ejemplos*. Obtenido de HubSpot Blog: <https://blog.hubspot.es/website/disenio-centrado-usuario>
- Lara, L. H. (2004). *LA REALIDAD AUMENTADA: UNA TECNOLOGÍA EN ESPERA DE USUARIOS*. UNAM.
- Machado, J. (08 de Septiembre de 2023). *Quito cumple 45 años como Patrimonio con el reto de recuperar el Centro Histórico*. Obtenido de Primicias. El periodismo comprometido: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/quito-patrimonio-cultural-unesco-centro-historico/>
- Marquina, O. (2016). *La cultura visual desde el campo visual de la mirada*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rost, A. (2004). *Pero, ¿de qué hablamos cuando hablamos de Interactividad?* Barcelona.
- Unesco. (s.f.). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. . Madrid: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Anexos

Anexo A. Banco de preguntas para la entrevista.

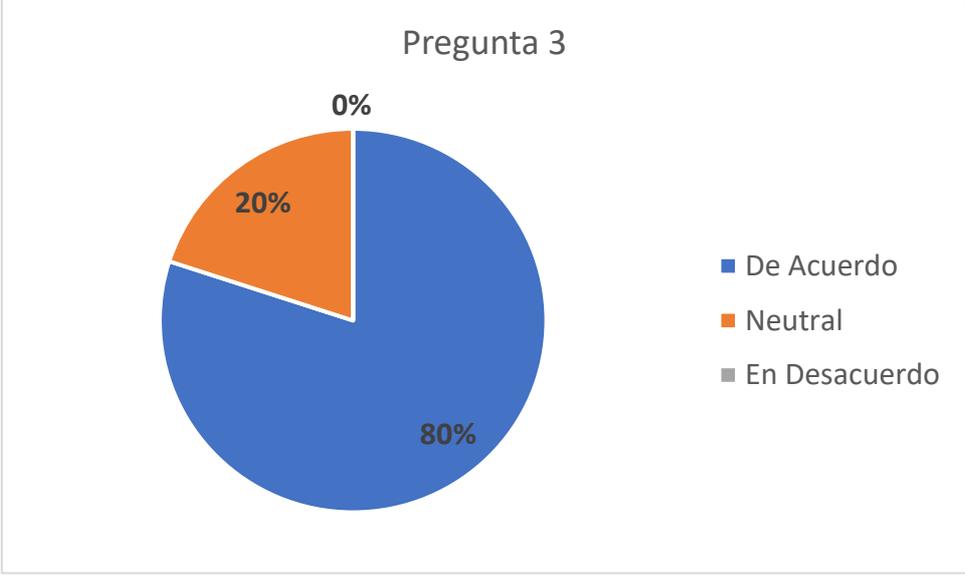
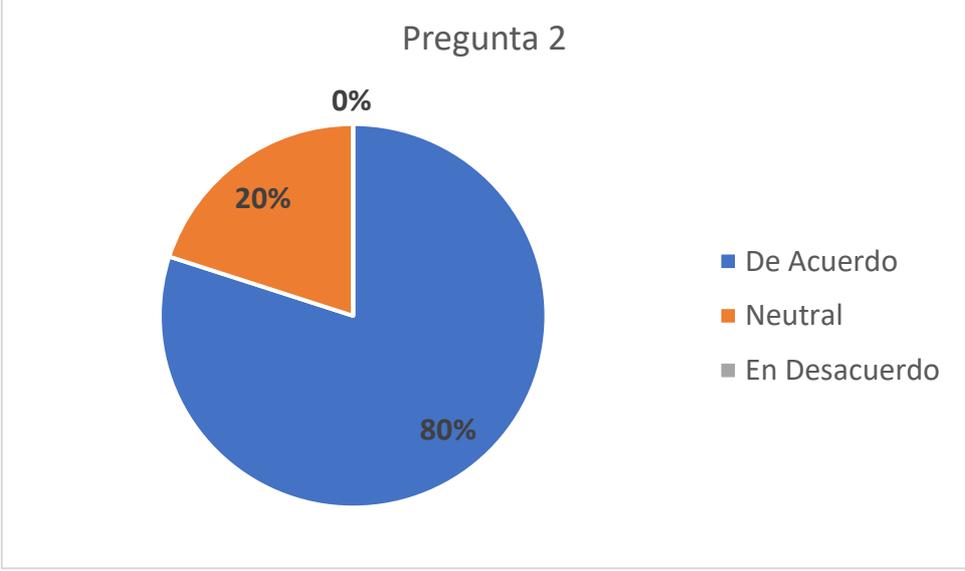
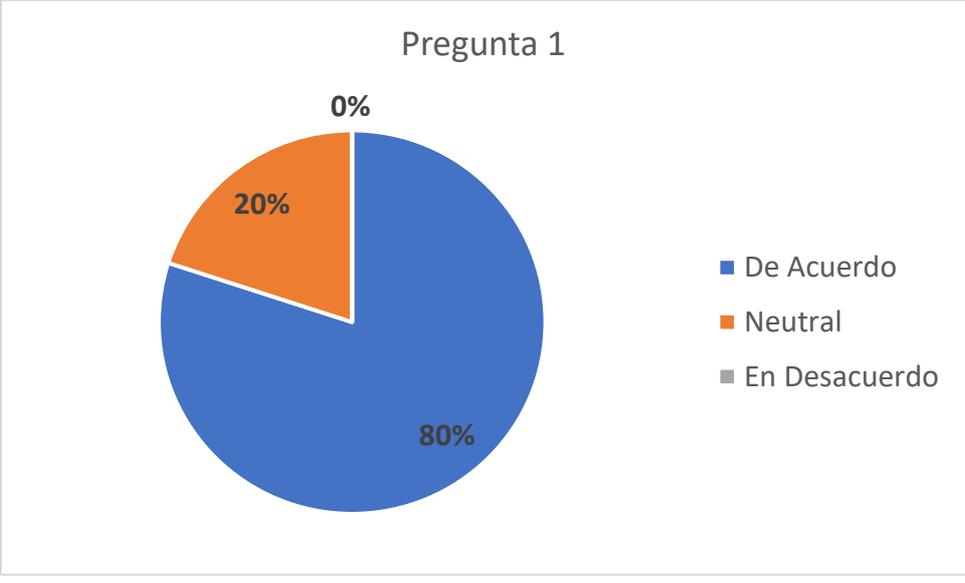
1. ¿Qué nos puede contar sobre el origen y propósito inicial del monumento en su época de construcción?
2. ¿Qué relevancia histórica cree que tiene este monumento en el contexto de la ciudad de Quito?
3. ¿Cómo ha cambiado la percepción pública sobre este monumento a lo largo del tiempo?
4. ¿Qué eventos o figuras históricas están relacionados con este monumento y por qué son importantes?
5. ¿De qué manera considera que este monumento refleja la identidad cultural de Quito o de Ecuador?
6. ¿Qué aspectos arquitectónicos o artísticos destacarías en este monumento y qué simbolizan?
7. ¿Qué impacto cree que tiene el monumento en las nuevas generaciones de quiteños y visitantes?
8. ¿Cómo considera que la tecnología y los recursos digitales pueden ayudar en la preservación y difusión de la historia de este monumento?
9. ¿Considera que el monumento está en buenas condiciones de preservación?
(Sí/No)
10. ¿Cree que el monumento cumple una función educativa en la comunidad?
(Sí/No)

Anexo B. Banco de preguntas para las encuestas.

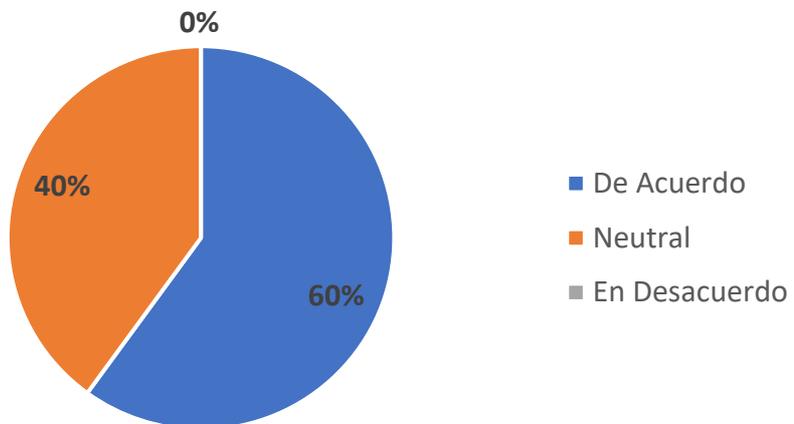
1. La aplicación mejoró mi comprensión de la historia y el significado de los monumentos del centro histórico de Quito.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
2. La información proporcionada por la aplicación es clara y fácil de entender.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
3. La experiencia interactiva de la aplicación despertó mi interés por conocer más sobre el patrimonio cultural de Quito.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
4. La aplicación contribuyó a mi sentido de conexión con la historia y cultura local.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
5. Recomendaría esta aplicación a otras personas interesadas en aprender sobre el patrimonio cultural de Quito.
 - Si
 - No

6. El diseño y la interfaz de la aplicación facilitaron mi navegación y experiencia general.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
7. El uso de realidad aumentada en la aplicación mejoró mi interacción y comprensión del contenido.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
8. Considero que la cantidad de información proporcionada sobre los monumentos fue adecuada y relevante.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
9. La aplicación cumplió con mis expectativas en términos de innovación y aprendizaje sobre el patrimonio cultural.
 - De acuerdo
 - Neutral
 - En desacuerdo
10. ¿Qué aspectos de la aplicación te gustaría mejorar para enriquecer tu experiencia? Por favor, comparte tus comentarios o sugerencias.

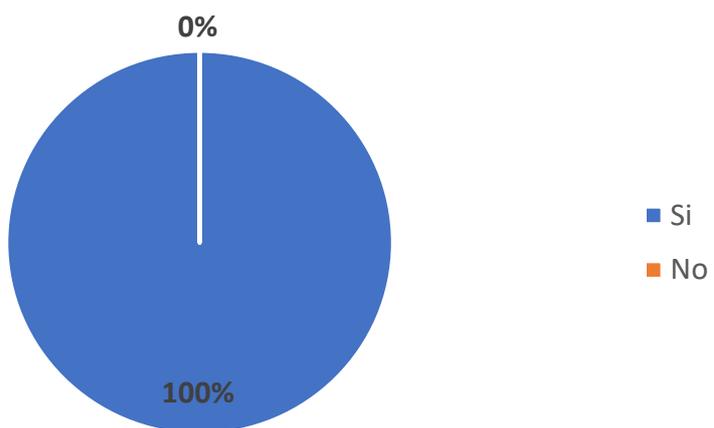
Anexo C. Interpretación de encuestas mediante gráficos de pasteles.



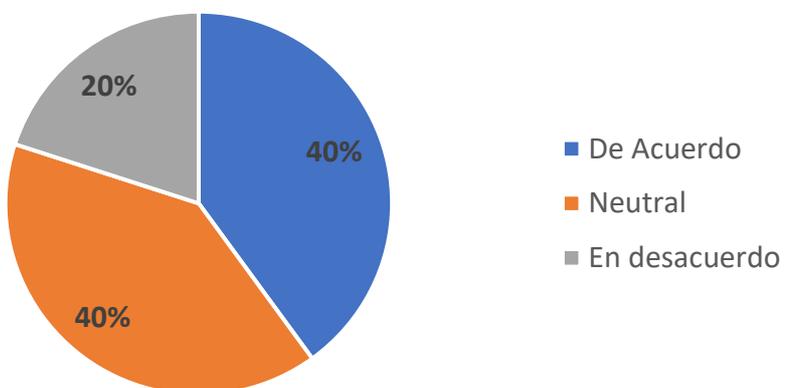
Pregunta 4



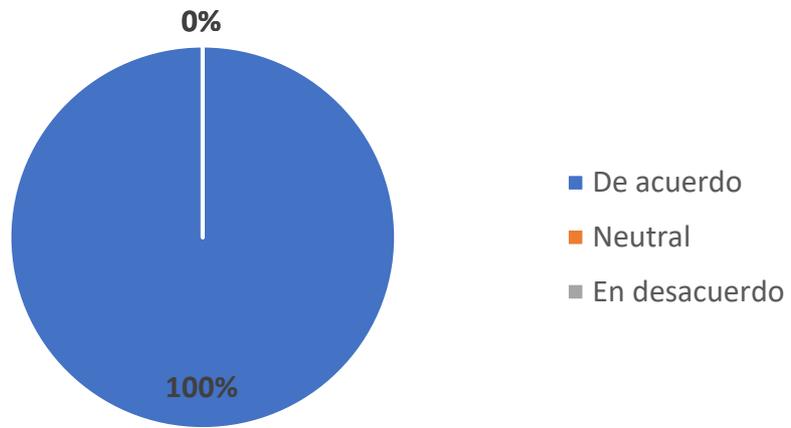
Pregunta 5



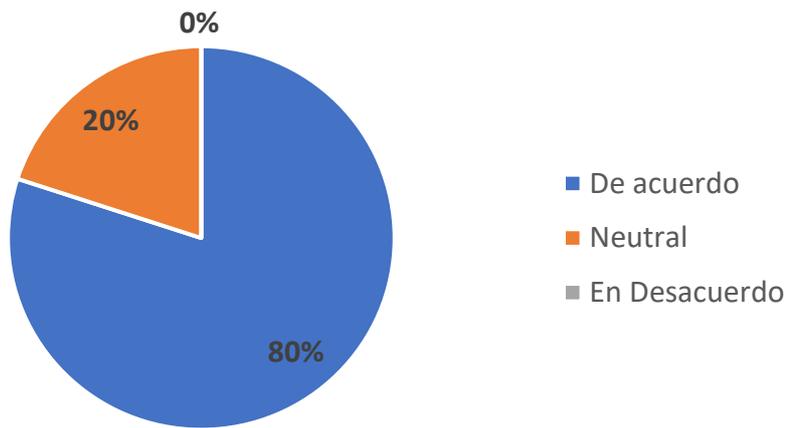
Pregunta 6



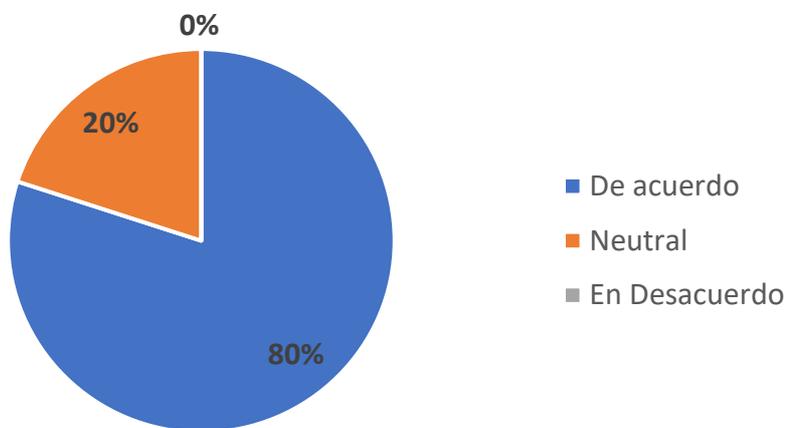
Pregunta 7



Pregunta 8



Pregunta 9



Anexo D. Guion narrativo para el desarrollo de voz del personaje.

Guion 1 | Monumento a la independencia

VOZ EN OFF

¡Bienvenidos, amigos! Soy GIATE, y quiero compartir contigo el impresionante Monumento a la Independencia, ubicado en el corazón de Quito, en la emblemática Plaza Grande. Este lugar, rodeado de edificaciones históricas como el Palacio de Carondelet y la Biblioteca Nacional, no solo es el centro de la ciudad, sino también un espacio cargado de historia y significado para todos los ecuatorianos.

Tomémonos un momento para transportarnos a la época en que este monumento fue creado. El majestuoso monumento fue concebido hace más de un siglo, durante el gobierno de Luis Cordero, para conmemorar los 100 años de nuestra independencia. Sin embargo, fue el presidente Eloy Alfaro quien, en 1906, durante su gobierno lo vio concluido. Su diseño fue resultado del esfuerzo de 15 arquitectos europeos, entre ellos Bartholdi, el genio detrás de la Estatua de la Libertad, en Nueva York. Cada elemento de esta obra es una pieza clave en el relato de nuestra libertad.

Pasemos hablar de sus símbolos, en la cima del monumento, se erige una dama con una antorcha, representación de "Libertas", diosa romana de la libertad, la cual nos brinda un recordatorio de los valores que nos guían como nación. Abajo, un león herido simboliza a los soldados reales derrotados, mientras que los soldados que lo rodean evocan la lucha de los nobles quiteños que iniciaron la revuelta contra la corona española. Cada figura aquí nos habla de sacrificio, valentía y orgullo hacia la patria ecuatoriana.

Sin embargo, el monumento, aunque impresionante, actualmente parece haber perdido parte de su sentido cívico en las nuevas generaciones. Pero, aun así, su mensaje sigue vivo, realizando símbolos patrióticos y promoviendo nuestra identidad cultural.

La obra está construida en un estilo neoclásico romano, que encaja en el entorno colonial y republicano de Quito. Es un puente entre el pasado y el presente. Su estado actual, bien conservado, habla del esfuerzo de quienes entienden su valor, pero no podemos bajar la guardia, pues este símbolo patriótico debe ser protegido para que las generaciones futuras puedan reconocer en él la valentía y la lucha que nos definieron como nación.

Mientras contemplo el monumento, entiendo por qué sigue siendo un símbolo de civismo y libertad. Su conservación es un testimonio de cuánto valoramos nuestra historia. Este lugar no solo nos recuerda de dónde venimos, sino también quiénes somos como ecuatorianos.

Así que, queridos visitantes, cuando pasen por aquí la próxima vez, recuerden que no están viendo solo un monumento; están contemplando un fragmento vivo de nuestra identidad ecuatoriana, un testimonio de los ideales de libertad que forjaron nuestra república. Preservarlo no es solo una acción simbólica, sino una necesidad histórica para mantener vivo el legado de aquellos héroes que dieron su vida por nuestra independencia. Cuidémoslo, celebremos su significado y permitamos que siga siendo un puente entre el pasado y el futuro.