



Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la Agencia de Turismo Greivag

Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra

Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera Tecnología en Computación

Monografía, previo a la obtención del título de Tecnología en Computación

Ing. Caicedo Altamirano, Fernando Sebastián

17 de marzo del 2021



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

Certificación

Certifico que la monografía, “Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la Agencia de Turismo Greivag”, fue realizado por el señorita Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra el cuál ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 17 marzo del 2020.

Firma:



FIRMA AUTENTICADA POR:
FERNANDO SEBASTIAN
CAICEDO ALTAMIRANO

ING. Caicedo Altamirano Fernando Caicedo

C.C.: 180393502-0

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Guanoluisa Padilla Magaly Alexandra-Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual de los sitios turísticos en la agencia de turismo greivag en la ciudad de Latacunga..docx (D98560358)

Submitted: 3/16/2021 7:44:00 PM

Submitted By: maguanoluisa1@espe.edu.ec

Significance: 7 %

Sources included in the report:

4f37adf998d3e6fcb94fbf05dda97a667114e96b.docx (D60582905)

tesis Andrea Salazar Luis López 05-01-2018.docx (D34758833)

Tesis Rocha Michael-Aplicación Turismo Móvil.docx (D63114070)

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12264/Cobo%20Fernandez%20Guillermo.pdf?sequence=1>

<https://docplayer.es/96034045-Trabajo-fin-especialidad-la-realidad-virtual-aplicada-al-mantenimiento-en-la-armada.html>

<https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/1451/3/TIS00587.pdf>

Instances where selected sources appear:

22





DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

Responsabilidad de Autoría

Yo, **Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra**, con cédula de identidad N° 050403681-5, declaro que el contenido, ideas y criterios del monografía: **"Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la Agencia de Turismo Greivag"**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas,

Latacunga, 17 de marzo del 2020.

Firma:

Srta. Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra

C.C.: 050403681-5



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

Autorización de Publicación

Yo, **Guanoluisa Magaly Alexandra**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar la monografía: **"Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la agencia de turismo Greivag"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 17 de Marzo del 2020,

Firma:

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dashed line. The signature appears to be 'Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra'.

Srta. Guanoluisa Padilla, Magaly Alexandra

C.C.: 050403681-5

Dedicatoria

Después de mucho esfuerzo y dedicación dedico esta monografía a mi bella familia que me apoyaron para lograr salir adelante con la ejecución de la monografía a mis padres: Héctor Guanoluisa y Marcia Padilla, quienes me brindaron la educación y fueron mi sustento día a día para llegar a cumplir una meta más.

GUANOLUISA PADILLA, MAGALY ALEXANDRA

Agradecimiento

Agradecer a Dios por darme la vida, la salud y la sabiduría por permitirme salir adelante siempre pese a las adversidades que se pueden presentar en el camino.

A mis padres quienes con sus enseñanzas en valores y principios se convierten en mi pilar fundamental para ser una mejor persona, agradezco su apoyo incondicional que me permitió salir adelante y culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mi familia y amigos cercanos por su paciencia ya que de una u otra forma siempre estuvieron apoyándonos y motivándome brindándome lo mejor de sí.

Agradecimiento a los docentes y autoridades quién con sus conocimientos ha guiado la finalización de esta monografía.

GUANOLUISA PADILLA, MAGALY ALEXANDRA

Tabla de Contenidos

Carátula	1
Certificación	2
Urkund	3
Responsabilidad de Autoría	4
Autorización de Publicidad	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Índice de Figuras	11
Índice de Tablas	13
Resumen.....	14
Abstract	15
Planteamiento del problema	16
Tema	16
Antecedentes	16
Planteamiento del problema.....	18
Justificación e importancia	19
Objetivos	21
<i>Objetivo general</i>	21
<i>Objetivos específicos</i>	21
Alcance	21
Marco Teórico	23

Turismo.....	23
<i>Tipos de Turismo</i>	<i>24</i>
<i>Motivaciones Turísticas.....</i>	<i>25</i>
<i>Sistema turístico</i>	<i>27</i>
<i>Promoción turística.....</i>	<i>28</i>
Realidad virtual	30
<i>Conceptualización de realidad virtual</i>	<i>30</i>
<i>Componentes de realidad virtual</i>	<i>30</i>
<i>Elementos de la realidad virtual.....</i>	<i>32</i>
<i>Arquitectura de un sistema de realidad virtual</i>	<i>34</i>
<i>Sentidos humanos en realidad virtual</i>	<i>37</i>
<i>Aplicaciones en realidad virtual.....</i>	<i>38</i>
Metodología Mobile -D	38
Herramientas de realidad virtual	40
Accesorio de realidad virtual	41
Visual Studio	41
Desarrollo del Tema.....	42
Análisis de la problemática	42
Datos de la empresa	42
Planificación.....	44
Proceso de identificación.....	45

Desarrollo de la metodología mobile-d	49
<i>Exploración.....</i>	49
<i>Inicialización.....</i>	52
<i>Producción</i>	54
<i>Estabilización y pruebas del sistema</i>	68
Implementación de la aplicación móvil en la agencia de turismo greivag.....	69
Conclusiones	74
Recomendaciones	75
Bibliografía	76

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Participantes del Turismo</i>	23
Figura 2 <i>Motivaciones</i>	26
Figura 3 <i>Sistema Turístico</i>	28
Figura 4 <i>Componentes de realidad virtual</i>	31
Figura 5 <i>Logotipo de la agencia de turismo Greivag</i>	43
Figura 6 <i>Partes del diseño del sistema</i>	54
Figura 7 <i>Programa de Unity 3D</i>	54
Figura 8 <i>Vistas de Unity 3D</i>	54
Figura 9 <i>Vistas de Blender</i>	55
Figura 10 <i>SDK de Android</i>	56
Figura 11 <i>Ciclo de trabajo</i>	57
Figura 12 <i>Efectos de los modelos 3D en Unity</i>	65
Figura 13 <i>Exportar los medelos 3D a la plataforma de Android</i>	65
Figura 14 <i>Rutas SDK Y JDK de Android</i>	66
Figura 15 <i>Screen Splash de Unity</i>	66
Figura 16 <i>Estabilización y pruebas</i>	67
Figura 17 <i>Prueba Update</i>	68
Figura 18 <i>Archivo apk10</i>	68
Figura 19 <i>Instalación de la aplicación móvil</i>	69
Figura 20 <i>El celular dentro de las gafas de realidad virtual</i>	69

Figura 21 <i>Menú principal de la aplicación móvil de realidad virtual.....</i>	70
Figura 22 <i>Parte frontal de la iglesia de San Felipe.....</i>	70
Figura 23 <i>Parte trasera de la iglesia de San Felipe.....</i>	70
Figura 24 <i>Parte interior de la iglesia San Felipe.....</i>	71
Figura 25 <i>Parte interior al salir de la iglesia de San Felipe.....</i>	71
Figura 26 <i>Información y audio en la iglesia.....</i>	71
Figura 27 <i>Instalación de la aplicación móvil de realidad virtual en la agencia.....</i>	72

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Elementos utilizados en los cuatro tipos de Sistemas de RV</i>	34
Tabla 2 <i>Sentidos humanos en la Realidad Virtual</i>	37
Tabla 3 <i>Niveles en la planificación turística</i>	44
Tabla 4 <i>Atractivos turísticos para la promoción</i>	45
Tabla 5 <i>Requisitos funcionales</i>	50
Tabla 6 <i>Requisitos no funcionales</i>	51
Tabla 7 <i>Arquitectura del proyecto</i>	53
Tabla 8 <i>Proceso de modelado 3D</i>	60
Tabla 9 <i>Modelado de la iglesia San Felipe en blender y Unity 3D</i>	63

Resumen

La presente monografía considera al turismo como el sector económico innovador ya que es la actividad de desplazamiento que posee tipologías y múltiples motivaciones sean de ámbito cultural, natural, recreativos entre otros, por ende, se usa la metodología mobile-d para el desarrollo de la aplicación móvil con gafas de realidad virtual logrando visualizar los entornos y el recorrido virtual de cada uno de los atractivos turísticos, que permiten al turista adentrarse en su entorno casi real, la guía tradicional fue innovada el trabajo se sustenta en base a la implementación de la aplicación móvil de realidad virtual en el campo turístico, por medio de desplazamientos virtuales con el fin de promocionar los atractivos turísticos de la ciudad de la Latacunga, para determinar los sitios idóneos se ha recurrido a la agencia de turismo Greivag , empresa que permitió analizar los sitios para la intervención dando como resultado la facilidad de interacción del turista con la tecnología, de esta forma se logró el diseño 3D de La Gobernación, el Municipio, la iglesia de San Agustín, La Catedral, San Francisco, San Felipe utilizando los programas de Blender y Unity 3D, el propósito es ofertar un guía innovadora sin desplazamiento físico a través de recorridos virtuales por medio de las gafas de realidad aumentada puesto que el turista o cliente busca nuevos escenarios de ocio y recreación.

Palabras claves:

- **TURISMO**
- **ATRACTIVOS TURÍSTICOS**
- **APLICACIÓN MÓVIL**
- **REALIDAD VIRTUAL**

Abstract

This work considers tourism as the innovative economic sector since it is the activity of displacement that has typologies and multiple motivations whether cultural, natural, recreational among others, therefore, Therefore, the mobile-d methodology is used for the development of the mobile application with virtual reality glasses, managing to visualize the environments and the virtual tour of each of the tourist attractions, which allow the tourist to enter their almost real environment, the traditional guide was innovated the work is based on the implementation of the mobile application of virtual reality in the tourism field, through virtual displacements in order to promote the tourist attractions of the city of Latacunga, to determine the ideal sites we have resorted to the tourism agency Greivag, company that allowed to analyze the sites for the intervention resulting in the ease of interaction of the tourist with the technology, in this way the 3D design of La Governorate, the Municipality, the church of San Agustin, the Cathedral, San Felipe was achieved using Blender and Unity 3D programs, the purpose is to offer an innovative guide without physical displacement through virtual tours by means of augmented reality glasses since the tourist or client looks for new leisure and recreation scenarios.

Key words:

- **TOURISM**
- **TOURIST ATTRACTIONS**
- **MOBILE APPLICATION**
- **VIRTUAL REALITY**

Capítulo I

1 Planteamiento del problema

1.1 Tema

Implementación de una aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la Agencia de Turismo Greivag.

1.2 Antecedentes

El repositorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas Extensión Latacunga se ha considerado pertinente mencionar el siguiente trabajo realizado por Llamuca Calles Henry Fabian y Toapanta Iza Wilson Fabian, en el año 2018, con el tema: “Desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada para potenciar la experiencia turística de tipo arquitectónico en la ciudad de Latacunga”, planteándose como objetivo “Desarrollar una aplicación móvil de realidad aumentada para potenciar la experiencia turística de tipo arquitectónico en la ciudad de Latacunga”, mediante esta indagación los autores llegan a la conclusión que la aplicación permite el trazo de la mejor ruta dependiendo el modo de viaje, visualización en 360° e información de los atractivos turísticos del centro histórico de la ciudad de Latacunga con información en tiempo real (Llamuca & Toapanta, 2018).

Por lo expuesto la realidad virtual ha contribuido a mejorar la accesibilidad visual de diferentes entornos a los cuales no se puede acceder de forma directa, por tal razón es fundamental para las agencias de turismo de la ciudad de Latacunga contar con aplicativos móviles de realidad virtual para la interacción con los turistas y así aumentar la demanda y oferta del turismo local.

El presente proyecto cuenta con los trabajos de revisión analizados previos al tema de estudio, donde se ha encontrado las diversas tesis en el repositorio de la

Universidad Regional Autónoma de los Andes se encontró la siguiente información correspondiente a María del Carmen Morales Carrillo, en el año 2015, quién realizó este trabajo investigativo bajo el tema: “Aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística de la ciudad de Riobamba” teniendo como fin “Implementar una aplicación móvil, de realidad aumentada para la promoción turística de los parques del centro histórico de la ciudad de Riobamba ”, donde la autora llega a la conclusión que tomando en cuenta que la Realidad Aumentada, posee una naturaleza expectante, y un interés notable en el desarrollo de librerías tanto comerciales como libres, junto con el avance y popularización que se ha presentado en la telefonía móvil en los últimos años, aplicaciones de Realidad Aumentada, son consideradas como herramientas publicitarias no tradicionales de gran impacto (Morales M., 2015).

El trabajado de indagación contribuye a la determinación del potencial turístico por medio de la propagación de información a través del avance tecnológica como las aplicaciones que son condescienden a la exploración de información histórica, es decir características particulares de los varios atractivos turísticos sean naturales o culturales.

El repositorio de la Universidad Politécnica del Ejército se ha considerado pertinente mencionar el siguiente trabajo realizado por Pablo Iván Ochoa Vásquez, en el año 2012, con el tema: “Desarrollo de un sistema de información para la Escuela Politécnica del Ejército basado en las visitas virtuales y realidad virtual”, planteándose como objetivo “Desarrollo de un sistema de información para la Escuela Politécnica del Ejército, basado en visitas virtuales utilizando imágenes panorámicas de 360 grados y realidad aumentada”, mediante esta indagación el autor llega a la conclusión que la utilización de recorridos virtuales es ideal para mostrar información institucional a los usuarios interesados en conocer o visitar el campus gracias a la interactividad e inmersión que ofrece (Ochoa, 2012).

La derivación virtual de las imágenes de forma panorámica ayuda optimizar significativamente el tiempo de visita durante el recorrido de forma que la información que se consigue es sucinta originando así la interacción del usuario con el dispositivo móvil.

1.3 Planteamiento del problema

El turismo en los últimos años de forma indiscutible ha incurrido en el desarrollo de la economía de una nación ya que forma parte de las secciones de generación de empleo en el mundo, esta disciplina oferta significativas oportunidades que favorece a la disminución de los indicadores de pobreza bajo la visión de impulsar el desarrollo inclusivo.

En Ecuador el flujo de turistas va en progresión, la demanda posee cifras aceleradas en espacios naturales, es decir los turistas hoy en día escudriñan un patrón de turismo alternativo dejando de lado la tipología de sol y playa e irrumpir en el ámbito naturaleza, cultura con el propósito de encontrar bienestar emocional, apelando así a un entorno sostenible donde el protagonismo se lo lleva la naturaleza, las visitas inscritas se deben a que el país posee bondades únicas como son las cuatro regiones naturales Litoral, Insular, Interandina y Amazonia magníficas y formidables.

La provincia de Cotopaxi posee un alto potencial de recursos naturales y culturales tangibles e intangibles, rodeados de un sistema turística complementario e integral, el mismo que encierra saberes, gastronomía, costumbres, tradiciones, música, danza, pintura, artesanía, sitios arqueológicos, páramos andinos, que son catalogados como sitios sagrados de los pueblos y nacionalidades totalmente ignorados ya que la promoción que se ejecuta es por recomendaciones, es evidente la carencia de una imagen turística.

La práctica de turismo en segmentos como ecológico, aventura, observación, etnológico, arqueológico y comunitario son consternadamente ignorados debido a la ausencia de información y recursos orientados a la culminación de nuevas iniciativas y el desinterés de las autoridades competentes por los emprendimientos.

La globalización juega un rol significativo gracias al progreso científico y tecnológico que presentan desafíos para promover la imagen turística de un determinado espacio por medio de la promoción visual, por ende, la agencia de viajes, guías locales, emprendimientos comunitarios se han visto en la necesidad de capacitarse de forma empírica en la utilización de medios tecnológicos para auto promocionarse.

Es alarmante observar que los avance tecnológicos son estáticos ya que al llegar los turistas a las agencias de turismo cuentan con material informativo escrito en folletos, trípticos, en su mayoría no disponen de las herramientas tecnológicas aptos para mejorar el servicio, el único medio para proveer información son los guías turísticos, quienes son personas que a través del tiempo han estudiado y adquirido conocimiento al respecto y lo utilizan para orientar al turista, más no posee información de carácter tecnológico que se acople a las nuevas tendencias tecnológicas para que se conserve la relación turista y atractivo.

1.4 Justificación e importancia

Las eventos tecnológicos han asumido un avance vertiginoso en estos últimos tiempos, es trascendental su uso y de manera particular en los locales comerciales de ámbito turístico, puesto que los turistas acuden al sitio con el propósito de obtener servicios efectivos y eficientes. En la actual colectividad de la información es que se integren la sociedad en el uso de las TIC's Tecnología de la Información y Comunicación para obtener beneficios como el incremento del

desarrollo económico, innovar procesos, posibilitando al turista la planificación del viaje y brindándole acompañamiento durante su estadía en la ciudad.

En la actualidad brindar servicio de calidad hace que las empresas escudriñen formas de innovar el servicio para sus clientes, en el mercado del turismo se evidencia la realidad basada en la competencia extrema por lo que es necesario buscar estrategias que permitan promocionar a los múltiples empresas que ofertan servicios turísticos como agencias de viajes, transportes, hoteles, atractivos turísticos entre otros existentes en la ciudad de Latacunga es así que una de las estrategias transformadoras es la realidad virtual, un mecanismo tecnológico usado para percibir e interpretar escenas u objetos de apariencia real.

La alternativa le permite al turista o persona interactuar en el entorno y relacionarse con los sitios turísticos, sin necesidad de su desplazamiento físico de esta forma optimizando el tiempo por medio del aprovechamiento de las ventajas de la realidad virtual, el mismo que posibilita observar texturas, volúmenes, panorámicas, formas arquitectónicas, espacios, ubicación e historia.

La industria del turismo se favorece con la tecnología a la hora de minimizar tiempo y costos promoviendo así un consumo mayor. Así como mejorar el servicio que presta, orientar al turista con información virtual puesto que la Realidad virtual es un mecanismo de visualización innovador que sirve como una estrategia de aprendizaje, brindando además un amplio servicio a diferentes sectores como la representación de información en diferentes formatos de audio, texto, video, imágenes 3D y animaciones que dan a conocer a sus usuarios finales formas inéditas y rápidas.

El sector cultural es uno de los campos donde la Realidad virtual resulta ser muy útil, para la visualización de lugares, acortando distancias entre los turistas y los sitios de destinos, dándole la posibilidad de sentirse cerca, posibilitando su

promoción para impulsar esta actividad turística, en las últimas décadas las aplicaciones móviles se han posicionado como unas de las herramientas más eficientes para las empresas, esencialmente en el campo turístico facilitando el acceso a todo tipo de información de lugares turísticos a través de la realidad virtual por tal razón la agencia de turismo “Greivag” ganará acogimiento al promocionar los sitios turísticos de forma atractiva forjando altas expectativas de los sitios a visitar.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Implementar la aplicación móvil de realidad virtual para promocionar los sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la Agencia de Turismo Greivag.

1.5.2 Objetivos específicos

- Elaborar el marco teórico que permita el análisis integral de la problemática vinculados a las variables aplicación móvil de realidad virtual y los sitios turísticos de la ciudad de Latacunga, con su respectiva interrelación.
- Desarrollar la aplicación móvil de realidad virtual para los sitios turísticos idóneos de la ciudad de Latacunga basado en la metodología Mobile-D.
- Implementar la aplicación móvil de realidad virtual en la Agencia de Turismo Greivag para promocionar los sitios turísticos de la ciudad de Latacunga.

1.6 Alcance

La presente investigación abarca el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación móvil para dispositivos con sistema operativo Android de realidad virtual para potenciar la experiencia turística de la ciudad de Latacunga en la Agencia de turismo Greivag. Se utilizará la metodología ágil Mobile -D

El usuario podrá tener el acceso a la información confiable y disponible de edificios y monumentos permitiendo observar texturas, volúmenes, ubicación e historia, se conocerá más sobre el patrimonio cultural de la ciudad de Latacunga a la vez podrá estar inmerso virtualmente en el lugar seleccionado y sus alrededores, sin necesidad de desplazamiento físico, el entorno contará con animaciones, movimiento, canción de fondo de la ciudad será posible observar mediante el uso de gafas de realidad virtual.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizará el entorno de desarrollo integrado Android Studio se hará el diseño con la información, imágenes en 3D, sonido y animaciones, con la herramienta Unity se realizará la forma, textura, volumen y animaciones. Para finalizar el aplicativo móvil se unirá lo trabajado en la herramienta Unity y Android Studio.

Capítulo II

2. Marco Teórico

2.1 Turismo

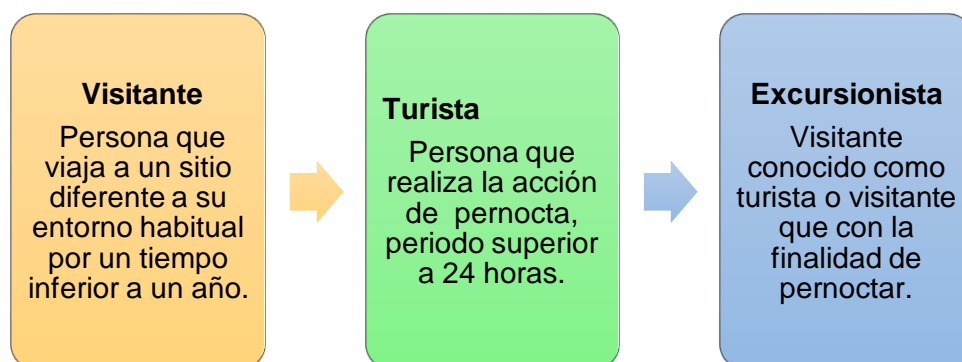
Turismo es considerada la disciplina que con el pasar de los años se le cataloga como el conjunto de las fenómenos y relaciones formadas por el desplazamiento y persistencia de las múltiples personas que ejecutan esta actividad fuera de su lugar habitual cumpliendo con mociones como ocio, descanso y diversión (Quesada, 2010).

La conducta se sintetiza en la práctica de actividades de desplazamiento de un sujeto de forma facultativa por motivos de carácter natural, cultural, negocio o recreación, fundamentalmente se refiere al giro a un entorno diferente donde se genere interacción con el medio.

2.1.1 Participantes del turismo

Figura 1

Participantes del Turismo



Nota. El gráfico representa los participantes que intervienen en el ámbito turístico.

Tomado de la página de la Organización Mundial del Turismo OMT (2002).

La entidad mundial del turismo indica que las técnicas asociadas a los actores del turismo se plantean en tres tipologías, el visitante es la persona que visita un explícito país que no es su residencia, independientemente de la razón del viaje, mas no la de desempeñar una ocupación remunerada, considerando el tiempo de estancia que sea menor a un año. Excursionista es aquel visitante de día o temporal que permanece menos de 24 horas en el país destino a visitar, muestra una limitación la de no pernociación, suele convertirse en turista refiriéndose a la persona que visita un país que no es su residencia.

2.1.2 Tipos de Turismo

A continuación, se menciona la tipología del turismo en función de las actividades desarrolladas.

- **Turismo cultural**

Para la Secretaría de Turismo SECTUR (2015) el turismo cultural es atribuido al segmento de viaje turístico que busca concebir, observar y complacerse de los elementos que lo rodean con ciertos rasgos anímicos, doctos, afectuosos y materiales, mismos que lo hacen distintivos de una sociedad o un grupo social de un determinado espacio.

El turismo cultural es aquella modalidad que resalta los viajes que se realizan con el propósito de conocer tradiciones y costumbres del lugar de interés o destino a visitar por medio de sus expresiones culturales y convivencia ambiental.

- **Turismo de naturaleza**

La OMT (2002) define como modalidad de motivo trascendental para la práctica de actividades entretenidas y de diversión en la naturaleza, trabajando bajo el modelo de sostenibilidad y armonía natural.

Conocido por sus diversos lugares naturales y su preservación, donde se incluye al turismo de aventura, ecoturismo y rural, de forma que se hallan afines por la actividad turística que se despliega dentro de los espacios sin perturbar el medio ambiente y los factores que lo corresponden.

- **Turismo rural**

La esfera rural sale como consecuencia de un conjunto de circunstancias que caracterizan la sociedad actual, que patrocinan acontecimientos en tendencias de carácter local y regional para cimentar la oferta diversificada. (Centro Europeo de Postgrado, 2020)

Las actividades turísticas que se ejecutan en el espacio rural y que tienen como fin interactuar con la población rural, por medio de las prácticas cotidianas, cosmovisiones y estilo de vida de la comunidad receptora.

- **Turismo urbano**

Según Penagos (2018) el turismo urbano se enmarca en el espacio territorial urbano donde las actividades son vistas a edificios, plazas, museos, monumentos, con el objeto de conocer el valor cultural de un destino.

La modalidad de turismo urbano encierra edificios y lugares con fachadas que poseen historias, tradiciones y costumbres, los cambios urbanísticos han sido denominados restauraciones donde el turista opta por visitar estos sitios que se han salvaguardado con el pasar de los años.

2.1.3 Motivaciones Turísticas

Figura 2*Motivaciones Turísticas*

Nota. Las motivaciones de turistas están encaminadas a encontrar las razones de viajar, elección de destino y la satisfacción que aporta Penagos (2018).

La OMT determina que dentro de las motivaciones se hallan las cogniciones para viajar, a continuación, se mencionan:

- Personales
- Vacaciones, recreo y ocio
- Visitas a familiares o amigos
- Educación y formación
- Salud y atención médica
- Religión y peregrinaciones
- Compras
- Relajación

Negocios

Las motivaciones son aquellos intereses fuera de la programación cotidiana, por ende, surge el turismo como el medio para la distracción y el aprovechamiento

para salir de la rutina siendo múltiples las razones como ocios, enseñanzas, negocios en otros que son preferencia del turista.

2.1.4 Sistema turístico

Según el portal digital Sucre (2017) el sistema es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para proporcionar un todo. El sistema turístico se entiende como los componentes conectados que permite el correcto desempeño del fenómeno denominado turismo, los componentes sujetos a análisis son:

Demanda turística

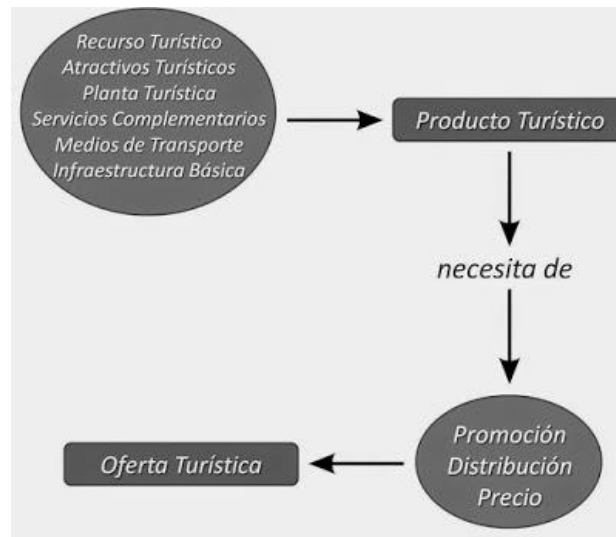
Demanda son todos los visitantes que desean ser acreedores a un servicio que es parte de la actividad turística, el mismo que clasifica en:

Demanda turística potencial: Turistas con peculiaridades necesarias para adquirir un servicio o producto turístico, conocidos como aspirantes que aún no lo han consumido o comprado.

Demanda turística actual o real: Turistas que obtienen un servicio o producto turístico.

Oferta turística

La oferta turística es el vínculo de compendios que conforman el producto turístico al que se añade la promoción para llegar a los consumidores, el esquema de comercialización por lo general es operado por especialistas turísticos, la oferta es las instalaciones que prestan servicios de ámbito turístico.

Figura 3*Sistema turístico*

Nota. El sistema turístico son los subsistemas que incluyen los productos y la oferta turística, tomado de Sucre (2017).

Operadores del mercado

Los operadores del mercado son aquellas las sociedades, establecimientos y corporaciones cuyo objetivo es facilitar la interacción entre la oferta y la demanda, por consiguiente, se encuentran:

- Agencias de viajes
- Compañías de transportes
- Organismos públicos y privados

2.1.5 Promoción turística

La promoción turística es el modelo que promueve e impulsa la actividad turística, busca el reconocimiento para de esta forma incrementar las ventas de operatividad, el flujo de turistas de entrada se somete a un mecanismo de evaluación para determinar el factor que lo llevo a visitar el destino de elección.

En la actualidad existen oficinas de promoción turística que trabajan bajo estrategias, para el portal Entorno turístico (2020), el canal para promover la información y convertir en promoción inicia con los siguientes lineamientos:

Proceso de planeación de la promoción turística

- Metas específicas para el programa de promoción
- Mercados (consumidores)
- Medios publicitarios
- Presupuesto económico
- Resultados

Elementos fundamentales de la promoción turística

- Publicidad
- Anuncios, periódicos, revistas revista de viajes
- Artículos, reportajes y noticias
- Publicaciones, libros y guías
- Radio, televisión y videos

Materiales de apoyo

- Carteles
- Folletos, literatura de servicios / lugares y eventos
- Diapositivas
- Displays y calcomanías
- Realidad virtual

Relaciones públicas

- Viajes de familiarización
- Ferias y exposiciones turísticas
- Representaciones en el extranjero

- Oficinas de turismo
- Asociaciones empresariales
- Oficinas de convenciones y visitantes
- Centros de reservaciones

2.2 Realidad virtual

2.2.1 Conceptualización de realidad virtual

“Se entiende por realidad virtual RV la simulación interactiva por el ordenador desde la perspectiva del usuario, en la cual se reemplaza o se acrecienta la información sensorial que recibe”. (Rowell, 2009)

De igual manera Pérez (2011) manifiesta que La RV comprende la interfaz hombre con máquina, el mismo que permite al usuario sumergirse en una simulación gráfica 3D generada por ordenador donde se puede navegar e interactuar en tiempo real.

El autor describe de forma concisa los elementos presentes del sistema de RV, son tres componentes que interactúan cada uno con sus respectivas funciones definidas siendo el caso de simulación interactiva, interacción implícita, inmersión sensorial. Se sintetiza en una simulación interactiva entre participante y ordenador, el mismo que se convierte en receptor de información de forma innovadora.

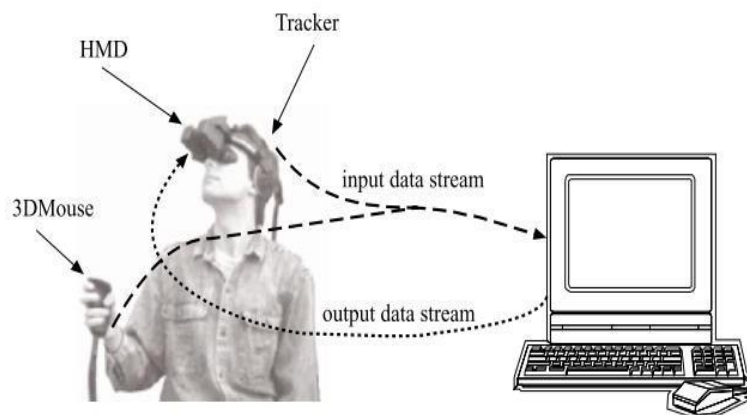
2.2.2 Componentes de realidad virtual

Los componentes de RV personifican las partes más importantes del período de interacción usuario – ordenador - usuario fundamental para cada método de sumersión donde el usuario está equipado con una pantalla situada en la cabeza, un rastreador y, opcionalmente, un dispositivo de maniobra. A medida que el ser humano realiza acciones como caminar, girar la cabeza los datos que describen su

comportamiento se nutren al monitor desde los dispositivos de entrada. La computadora procesa la información en tiempo real y genera los observaciones o comentarios apropiados que se transfieren al usuario por medio de pantallas de salida.

Figura 4

Componentes de realidad virtual



Nota. Dispositivos de entrada, salida, software, entorno, tomado de SlashMobility (2021).

a. Los Dispositivos de Entrada

Este dispositivo ayuda a determinar la gráfica en que el usuario se notifica con al monitor. Idealmente, todos estos conectores juntos deberían hacer que el control del medio del beneficiario sea tan inconsciente y original como sea viable.

b. Dispositivos de Salida

Responsable del entorno, ya que contribuyen a la generación de una sensación de sumersión. El dispositivo incluye pantallas visuales, auditivas con imagen y sonido.

c. Software

Responsable de la administración de dispositivos de entrada y salida, el análisis de los fundamentos entrantes y la concepción de acotaciones convenientes. La

diferencia con los sistemas tradicionales es que los dispositivos de realidad virtual son mucho más complejos que los utilizados en el escritorio: requieren un manejo considerablemente preciso y envían magnas cuantías de datos al sistema.

Las aplicaciones manejadas para la plataforma de Android cuentan con su propio lenguaje, estructura y desarrollo, por ende, se ha utilizado los siguientes apartados:

d. Entorno de desarrollo móvil

Android studio

Es el IDE entorno de desarrollo integrado oficial para el desarrollo en Android basado en IntelliJ IDEA. Posee heterogéneas ocupaciones que aumenta el rendimiento convirtiéndolo en un potente editor de código y herramientas para desarrolladores de IntelliJ.

Resultados:

- Compilación rápida basada en Gradle flexible.
- Emulador rápido
- Ejecución de la aplicación en tiempo real debido al emulador que permite el desarrollo para todos los dispositivos Android.
- Instant Run permitió aplicar cambios durante la ejecución de la app
- Renderización en tiempo real
- Compatible
- Posee plantillas de código y GitHub para importación de código o manejo de funciones habituales de las apps

2.2.3 Elementos de la realidad virtual

Según Boo (2020) los elementos de la realidad virtual se dividen en:

- **Simulación interactiva**

Una aplicación de realidad virtual es una simulación ya que se recrea un universo virtual que sólo es representación digital emitida por un ordenador, al ser interactiva lo hace diferente de una animación, en la animación no se puede alterar el contenido de las imágenes que observan.

Por consiguiente, en el sistema de realidad virtual el interesado de desenvuelve con el movimiento son acciones en función a las imágenes que observa, puesto que el sistema de RV responderá en tiempo real.

Requiere de:

- Representación geométrica 3D del entorno virtual
- Algoritmos de visualización realista
- Interacción implícita

Bajo el modelo de interacción clásica debe existir el contacto con el ordenador, mientras que en la interacción implícita el usuario utiliza la comunicación a través de la interfaz de la aplicación basados en ventanas e íconos.

En la RV el del usuario implícito en sus movimientos se renueva en situación de las corrientes, un mundo completamente implícito totalmente real, psicológicamente el usuario está dentro del entorno virtual.

- **Inmersión sensorial**

La inmersión sensorial es elemento fundamental debido a que significada variación, en RV es como la desconexión de los sentidos del mundo real y la conexión al mundo virtual. El usuario deja de percibir el ambiente real. El sentido de la vista es aquel que proporciona a ls cantidad de información y de presencia.

La RV debe proporcionar incitaciones de vista panorámica como las imágenes combinadas con lo acústico, se requiere de la utilización de dispositivos de visualización de RV que provoque el efecto flotante de que existe materia real.

2.2.3. Arquitectura de un sistema de realidad virtual

En el presente apartado se menciona los diferentes elementos hardware y software que son parte de la RV, los complementos se clasifican en:

Elementos hardware:

- Computador
- Periféricos de entrada
- Periféricos de salida

Elementos software:

- Modelo geométrico 3D
- Programas de simulación sensorial
- Simulación física
- Recolección de datos

A continuación, describiremos brevemente cada uno de estos componentes por medio de la figura se ilustra el sistema de realidad virtual.

Tabla 1

Elementos utilizados en los cuatro tipos de Sistemas de RV

	DISPOSITIVO DE ENTRADA	UNIDAD CENTRAL	DISPOSITIVO DE SALIDA
REALIDAD VIRTUAL DE SOBREMESA	Ratón Palanca de mando Controlador 3D	PC Compatible Macintosh Estación de trabajo	Monitor alta resolución Gafas 3D
REALIDAD VIRTUAL DE INMERSIÓN	Palanca de mando Sensores de posición	PC Compatible Estación de trabajo	Casco virtual

	DISPOSITIVO DE ENTRADA	UNIDAD CENTRAL	DISPOSITIVO DE SALIDA
REALIDAD VIRTUAL DE PROYECCIÓN	Ratón Palanca de mando Controlador 3D	PC Compatible Macintosh Estación de trabajo	Proyector alta resolución Pantalla
REALIDAD VIRTUAL DE SIMULACIÓN	Volante Palancas Botones Mandos Interruptores	Estación de trabajo	Monitores

Nota. Conjugación de la realidad virtual de sobremesa, inmersión, proyección y simulación con los dispositivos de entrada, unidad central y dispositivo de salida, tomado de Boo (2020).

Periféricos de entrada (sensores)

Los periféricos de entrada o sensores cumplen la función de sujetar las acciones del usuario y enviar la información al ordenador. Los periféricos de entrada en RV son los posicionadores, el mismo que permiten al sistema conocer en tiempo real la posición del cuerpo o miembros del cuerpo, seguido de los guantes ya que el fin es detectar inclinación especialmente de los dedos de la mano y no tan importante los micrófonos que ayudan en la emisión de voz del usuario por medio de la grabación.

Periféricos de salida (efectores)

Los efectores conocidos como periféricos de salida son delegados para traducir los caracteres tanto de audio como de video, generados por el ordenador que se encuentran provocados para que los órganos de los sentidos respeten las imágenes y sonidos.

Los efectores poseen tipologías que se clasifican a partir del sentido como son:

- *Efactor visuales:* cascos estereoscópicos, pantallas de proyección
- *Efactor de audio:* sistemas de sonido, altavoces
- *Efactor de fuerza y tacto:* dispositivos táctiles
- *Efactor de sentido de equilibrio:* plataformas móviles

c. Computador

El computador se encarga de la simulación interactiva, cuya plataforma es el tipo geométrico 3D y en el software que recoge datos, ficción física y sensorial, ya que el proceso es complejo en la simulación visual, los computadores que se utilizan para RV son para tributos gráficas en modo adelantado las cuales se encuentran compuestas de un hardware.

d. Modelo geométrico 3D

El objetivo es explorar escena de forma interactiva que accede a mirar el mundo virtual desde diferentes ópticas, para ellos es necesario una geométrica 3D de este que por medio de cálculos de imágenes y sus otros componentes ayudan a la visualización.

e. Software de tratamiento de datos de entrada

El software se encomienda de leer y procesar la información que son emitidos por los sensores, siendo los controladores de los dispositivos físicos para el método de los datos suministrados ya que requieren la técnica de reconocimiento de voz, gestos por medio de movimientos.

f. Software de simulación física

Estos módulos sirven para modificar digitalmente las escenas, por medio de la manipulación del usuario y de la maniobra interna del procedimiento, siendo así que el módulo de datos indica que el usuario tiene que realizar el gesto de abrir un objeto y de forma coordinada el modelado 3D realiza se sincroniza el tiempo, la cámara virtual y los movimientos.

g. Software de simulación sensorial

Es el cálculo de la forma digital tanto de imágenes como de sonidos donde el hardware interpreta los caracteres e instigaciones a los sentidos, en la simulación sensorial es necesaria el resto de las simulaciones como:

- Simulación visual: visualización en tiempo real
- Simulación auditiva: propiedades acústicas
- Simulación táctil: sensación de tacto
- Sensación de contacto
- Realimentación de fuerza

2.2.4. Sentidos humanos en realidad virtual

A partir de Levis (1997) los sentidos del individuo ayudan a la interacción con la RV mediante diferentes dispositivos que son de entrada y de salida, A continuación, se ilustra que muestra la relación sentido con dispositivo.

Tabla 2

Sentidos humanos en la Realidad Virtual

SENTIDO	PERCEPCIÓN
Vista (provee 80% información)	Luz
Oído	Onda sonora
Tacto	Percepción táctil
Olfato	Química aire
Gusto	Química solución
Vestibular	Equilibrio

Nota. Seis son los sentidos y el mismo número de percepción, tomado de Levis (1997).

2.2.5. Aplicaciones en realidad virtual

En campo de RV amerita que se determine en el usuario los puntos clave para someter a movimientos como son los pies, rodilla, codos entre otros, estos sensores se utilizan para obtener los movimientos del beneficiario en aplicaciones que no son de realidad virtual como las aplicaciones móviles, a continuación, se menciona las conceptualizaciones.

- **Aplicación**

Según Ceuta (2020) el vocablo proviene palabra inglesa application cuya abreviatura en siglas es app, software trazado para ser aplicados en teléfonos inteligentes llamados smartphone, tabletas u otros dispositivos móviles, la intención es poder contribuir a la resolución de tareas determinada o actividades que permitan optimizar el tiempo.

- **Aplicación móvil**

Para FTC Comisión Federal de Comercio (2020) define como aplicación móvil al programa que se puede descargar y al mismo tiempo permitir desde un dispositivo móvil directamente. En síntesis, las aplicaciones móviles son programas para terminales móviles, donde el usuario realizar diligencias profesionales, académicos, servicios, múltiples desempeños.

2.2.6 Metodología Mobile -D

La metodología Mobile -D según Morales R (2019) son ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, los mismos que se divide en las siguientes fases:

Fase I de exploración: es donde se debe considerar los siguientes aspectos:

- Definición del cliente
- Planificación inicial del proyecto
- Recolección de requisitos
- Determinación de procesos

Fase II de inicialización: debe preparar el entorno de trabajo e identifica los recursos como son:

- Recursos físicos
- Recursos tecnológicos
- Recursos de comunicación
- Otros

Fase III de producción: es la planificación cuando inicia el desarrollo, se lleva a cabo la ejecución, se pone a prueba el avance.

Fase IV de estandarización: se garantiza que el sistema funcione correctamente mediante su unificación o integración.

Fase V de prueba: pruebas del sistema donde las expectativas son obtener su rol, al encontrar posibles deslices se recurre a la solución de mismo.

Por medio de la metodología Mobile -D el usuario o turista podrá tener el acceso a la información confiable y disponible del edificio de la Gobernación, Palacio Municipal de Latacunga, Iglesia de San Francisco, Iglesia de San Agustín, Iglesia de la Catedral. Permitiendo observar texturas, volúmenes, identificará la ubicación e historia, se conocerá más sobre la ciudad de Latacunga a la vez podrá estar inmerso virtualmente en el lugar seleccionado, se podrá mirar a los alrededores sin necesidad de su desplazamiento físico, el entorno contará con movimientos

animados de los sitios turísticos a la vez tendrá de fondo la canción de Latacunga con lo mencionado será posible observar mediante el uso de gafas de realidad virtual.

2.2.7. Herramientas de realidad virtual

Herramienta Unity

Unity es uno de los entornos de desarrollo enfocado en videojuegos que en los últimos años se ha convertido en la mejor opción para los desarrolladores independientes gracias a una interfaz sencilla y de fácil manejo, optimización en el tiempo y sobre todo su peculiaridad multiplataforma.

Unity es el motor que consiente en la elaboración de videojuegos 3D o 2D y otros contenidos interactivos, estos pueden ser diseños arquitectónicos, animaciones en tiempo existente, Realidad Virtual, Realidad Aumentada entre otros.

El programa es idóneo para aspectos de ocio y marketing ya que ha permitido buscar soluciones para la agencia de viajes Greivag al instante de crear la aplicación móvil de realidad virtual.

Resultados:

- Despliegue rápido en diferentes plataformas.
- Curva de aprendizaje
- Soporte 3D y 2D.
- Disponibilidad de plugins en Asset Store

Blender

Programa informativo de código abierto compatible con múltiples plataformas como son Windows, Linux y Mac OS este software cumple con la función del modelado, la animación, la irradiación y la elaboración de objetos tridimensionales.

El software es considerado uno de los líderes en el mercado, reconocido como programas de modelado cuenta con un motor interno de juegos 3D. (Romero, 2014)

2.2.8 Accesorio de realidad virtual

Las gafas de realidad virtual permiten representar iconografías que fueron creadas por un ordenador son estribos para introducir el teléfono móvil y ubicar en los ojos, posee lentes que aumentan el sesgo de visión y crean la sensación de estar dentro del suceso alcanzando el área visual. Las imágenes tienen un aspecto en tres dimensiones que acrecientan la sensación de realismo, la característica principal es el movimiento de la cabeza donde se traduce a imagen virtual. Las gafas son adquiridas ya que son implementos comerciales.

2.2.9 Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado cuyas nomenclaturas son IDE creado por Microsoft y macos por tal razón tiene equipos completos para el progreso de diligencias web en ASP.NET, Servicios Web XML, Aplicaciones móviles y aplicaciones de escritorio. Trabaja con los lenguajes de sistematización visual Basic, visual c# y visual c++ utilizan herramientas y ocupaciones de .NET framework. El lenguaje de programación facilita establecer aplicaciones de manera convincente y eficaz (Enriquez, 2015).

Capítulo III

3 Desarrollo del Tema

3.1. Análisis de la problemática

En este capítulo se describe los procesos del desarrollo de la aplicación móvil, para la elaboración de la aplicación móvil se detallan las fases que permita asegurar el producto de calidad y así desarrollar el proyecto utilizando la metodología mobile-d con el propósito de llegar a un orden sistemático durante la indagación.

El capítulo se divide en cuatro fases: la primera fase es la parte de la exploración donde se establece los grupos de interés, el alcance y el establecimiento del proyecto para la implementación del producto; seguido de la segunda fase, mismas que inicia con la preparación e identificación de los recursos necesarios que intervienen; la tercera fase involucra la réplica de inicialización hasta la implementación de todas las funcionalidades usando pruebas para llevar a cabo el proceso de implementación: la cuarta fase es la de estabilización en esta fase se llevan a cabo las últimas acciones de integración para asegurar que el sistema completo funcione correctamente; la quinta fase de pruebas es donde se realiza las respectivas pruebas y se repara el sistema y así obtener la versión estable según los requerimientos del cliente, la meta es lograr la funcional del sistema.

3.1.1. *Datos de la empresa*

Datos de la agencia de viaje Greivag

Nombre: Agencia de Turismo Greivag

Ubicación: Guayaquil y Sánchez de Orellana Plaza Comercial Santo Domingo -

Local N°5, Latacunga, Ecuador

Teléfono: 03-2810510

Correo electrónico: info@greivagturismo.com

Filosofía empresarial

“Es una agencia de viaje que oferta diferentes actividades, destinos y lugares de mucho interés, a nivel Nacional y Mundial, está conformada por un grupo de trabajo con amplia experiencia en turismo, queremos ofrecerles diferentes, actividades, destinos y lugares de mucho interés, permitiéndole interactuar con nuestra gente y a la vez demostrándole las maravillas que encierra este pequeño pero mágico país”.

Misión

“Geivag Turismo ofrece servicios de calidad, difunde la conservación de nuestro medio ambiente, como una estrategia para manejar un turismo con responsabilidad, entregando nuestro servicio con el único propósito de lograr la satisfacción absoluta de nuestros clientes.”

Visión

“Ser reconocidos a nivel Internacional como una empresa exitosa que contribuye al desarrollo turístico sostenible, con altos estándares de calidad y así consolidar al turismo como una pieza clave en el desarrollo de nuestro país”.

Logotipo

Figura 5

Logotipo de la agencia de viajes Greivag



Nota. Tomado de Greivag travel & adventure (2021).

3.1.2. Planificación

La promoción es uno de los componentes del plan de marketing, responde a ciertos objetivos en función del segmento de mercado determinado. La finalidad es ofertar al consumidor un incentivo de la demanda del producto o servicio, la adquisición de este es la clave del componente. De esta forma se contribuye al acrecentamiento de las ventas de una determinada empresa o sector.

El Plan de Promoción precisa las operaciones para conseguir la información concluyente del segmento objetivo a la que va dirigido, de modo que proporcione su participación. El plan de marketing está unido a procesos, donde los elementos de búsqueda y vigilancia permitan su evaluación. Sin duda es el documento que forma parte de la planificación estratégica de una determinada empresa. La finalidad radica en allegar los objetivos y estrategias, además de las acciones que van a ser necesarias para conseguir los objetivos.

Tabla 3

Niveles en la planificación turística

Plan	Programa	Proyecto	Actividades
1. Servicio técnico	1.1. Tecnología y Turismo	1.1.1. Realizar una aplicación móvil de realidad virtual para promocionar los atractivos turísticos de la ciudad de Latacunga	1.1.1.1. Desarrollo de la aplicación móvil de realidad virtual. 1.1.1.2. Selección de atractivos turísticos para promocionar por medio de la app móvil de realidad virtual. 1.1.1.3. Generar el contenido de los atractivos turísticos para la app móvil de realidad virtual. 1.1.1.4. Vincular a las gafas de realidad virtual.

Plan	Programa	Proyecto	Actividades
			1.1.1.5. Prueba de ensayo de la app móvil de realidad virtual.
			1.1.1.6. Modificación y verificación final de la app móvil de realidad virtual.

Nota. Esta tabla muestra los diferentes niveles de la planificación turística

3.1.3. Proceso de identificación

Se trata de gestionar el contenido para atraer a turistas o cliente y así lograr posicionar los atractivos turísticos como referente del sector. Se planifica los compendios de la promoción a través de un espacio de tiempo el mismo que se mostrara a través de los canales de distribución del contenido.


La estrategia consiste en la selección de los atractivos turísticos idóneos, los mismos que cuentan con aspectos generales basado en el Catastro de Atractivos Turísticos del país emitidos por el Ministerio de Turismo donde se expone la naturaleza del atractivo, tipo, subtipo acompañado de la descripción conjuntamente de los agregados, por consiguiente, se expone en la siguiente tabla.

Tabla 4

Atractivos turísticos para la promoción

ATRACTIVO	DESCRIPCIÓN
<p>Nombre: La Gobernación</p> <p>Categoría: Manifestación cultural</p> <p>Tipo: Histórica</p> <p>Subtipo: Zonas históricas – ciudades</p>	 <p>La Gobernación fue creada en la ciudad de Latacunga en 1851, mediante un decreto legislativo, el primer Gobernador fue el Dr. Miguel Carrión, el señor Rafael A. Rosales, Gobernador entrante continuó con la obra y dotó de los fondos obligatorios para la creación de la obra, sin cambiar los cimientos y fachada que se conservan hasta la actualidad (La Gobernación de Cotopaxi, 2010).</p>
<p>Nombre: Palacio Municipal de Latacunga</p> <p>Categoría: Manifestación cultural</p> <p>Tipo: Edificaciones culturales</p> <p>Subtipo: Arquitectura colonial</p>	 <p>Atractivo monumento a base de pómez, material procedente de las canteras del lugar; el Palacio Municipal de Latacunga tuvo sus primeros cimientos en el año 1910, su arduo trabajo continuo hasta que fue inaugurada por los representantes de aquel tiempo; años anteriores fue usado por las oficinas municipales para sus respectivas labores.</p> <p>El terremoto del 5 de agosto de 1949, abrió algunas estructuras del edificio por ende, fue necesaria la obra del Teatro Municipal. Existió la restructuración a más de modificaciones como la grada de madera que haciende al segundo piso del bloque oriental fue obra de Virgilio Valverde y el portón central con sus murales (Ritzor Hotel, 2021).</p>

ATRACTIVO	DESCRIPCIÓN
<p>Nombre: Iglesia de San Agustín</p> <p>Categoría: Manifestación cultural</p> <p>Tipo: Edificaciones culturales</p> <p>Subtipo: Arquitectura colonial</p>	 <p>Los Agustinos construyeron el templo de tres naves conocido como "San Bernabé" en 1579, fue destruido y reconstruido en el año de 1650, el terremoto de 1738 lo destruyó, un nuevo terremoto de 1797 lo destruyó totalmente, se edificó en 1850 con una sola nave con dos cruceros, una capilla, dos torres gemelas y una cúpula, copia de la de San Pedro en Roma, ideada por el padre Nicolás Herrera. Actualmente la parte frontal del templo tiene una puerta de madera tallada con ábside con dos columnas y dos torres, además del altar mayor con la réplica de la Virgen del Quinche y San Agustín patrono del Santuario (Raymi, 2021).</p>
<p>Nombre: Iglesia la Catedral</p> <p>Categoría: Manifestación cultural</p> <p>Tipo: Edificaciones culturales</p> <p>Subtipo: Arquitectura colonial</p>	 <p>La construcción de la iglesia la Catedral fue edificada en 1950 es de estilo románico, en su interior posee un altar trabajado en piedra pómez, rodeado de obras artísticas e imágenes coloniales; la torre tiene campanarios que anuncian las horas. La construcción es de tres naves en dirección norte sur.</p> <p>En el terremoto de 1797 la destruyó, misma que fue reconstruida de 1850 con dos torres gemelas con una cúpula y altares laterales; en el costado sur occidental se encuentran las pilastras (Herrera & Soto, 2012).</p>

ATRACTIVO	DESCRIPCIÓN
<p>Nombre: Iglesia de San Felipe</p> <p>Categoría: Manifestación cultural</p> <p>Tipo: Edificaciones culturales</p> <p>Subtipo: Arquitectura colonial</p>	 <p>Según El telégrafo (2021), “La parroquia Eloy Alfaro se ubica el barrio San Felipe, sitio más antiguo de la zona. La historia inicia en 1568 cuando los padres franciscanos catequizaban a los indígenas, el barrio ya era un sitio de venta y parador, entre pajonales y zigzales, donde se hospedaban sacerdotes y españoles para alimentarse en los pequeños ranchos”.</p> <p>Según la Diócesis de Latacunga, la relación de Sacho Hacho de Velasco, jefe de algunas tribus, con los conquistadores permitió la construcción del primer templo en 1667, fue de paja y en honor al apóstol bíblico Felipe, de ahí el nombre, tras la erupción del volcán Cotopaxi que ocurrió entre 1742 y 1746 colapso la edificación religiosa.</p> <p>Los Jesuitas llegaron a enseñar a los indígenas y mestizos a procesar los cereales y convertirlos en harinas, los molinos eran de piedra y se movían con el empuje de las aguas de los ríos Pumacunchi, Cutuchi y Yanayacu, en estos tiempos no existía los medios de transporte necesarios. Latacunga se convirtió en la capital harinera del país.</p>

Nota. Atractivos turísticos identificados por su nombre, categoría, tipo y subtipo, tomado de Catastro de Atractivos Turísticos del Ministerio de Turismo (2014).

3.2. Desarrollo de la metodología mobile-d

Desarrollo de la aplicación móvil de realidad virtual los mismos que se dividen en las siguientes fases:

3.2.1. Exploración

En esta fase establecemos los grupos de interés, la planificación inicial del proyecto, la recolección de requisitos y la determinación de procesos, estos aspectos debemos cumplirlos ya que esto nos garantiza un buen desarrollo del proyecto.

Establecimiento de grupos de interés

- Gerente de la agencia de turismo Greivag
- Turistas nacionales
- Turistas extranjeros
- Personas de la localidad

Planeación inicial del proyecto

La planificación del proceso de desarrollo del proyecto tiene un periodo de 3 meses.

Recolección de requisitos

Los requisitos iniciales se establecieron gracias a la comunicación con el gerente de la agencia de turismo Greivag con respecto en el área de turismo.

Requisitos funcionales

Tabla 5*Requisitos funcionales*

ID	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RF1	El sistema no se iniciará si el dispositivo móvil no dispone de sensor giroscopio o la versión la versión de Android es menor a 4.1	Alta
RF2	El sistema interpretará el gesto que hace el usuario con la cabeza para visualizar el entorno.	Alta
RF3	El sistema generará dos imágenes desfasadas para que nuestro cerebro las una y genere una única imagen tridimensional.	Alta
RF4	El usuario podrá seleccionar diferentes sitios turísticos	Alta
RF5	El usuario podrá ver información de los sitios turísticos.	Alta
RF6	El usuario podrá ver imágenes 360 del entorno.	Alta
RF7	La aplicación no necesita de uso de internet por lo que se puede usar en todo momento.	Alta
RF8	El usuario podrá salir de la aplicación en todo momento.	Alta

Nota. Esta tabla muestra los requerimientos funcionales de la aplicación móvil de realidad virtual.

Requisitos no funcionales

Tabla 6

Requisitos no funcionales

ID	TIPO DE REQUISITO	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA
RFN1	Portabilidad	El sistema solo se podrá ejecutar en el sistema operativo de Android.	Alta
RFN2	Compatibilidad	El sistema deberá ejecutar una versión de Android mayor a 5.1.	Alta
RFN3	Rendimiento	El sistema deberá ofrecer un buen rendimiento y respondiendo a las acciones del usuario.	Alta
RFN4	Interfaz	El usuario debe ser fácil de usar e interactiva.	Alta
RFN5	Disponibilidad	El sistema necesita que el móvil disponga de sensores como el giroscopio y acelerómetro.	Alta
RFN6	Hardware	La aplicación debe ser utilizada con gafas de realidad virtual.	Alta
RFN7	Disponibilidad	La aplicación necesita al menos 2 giga bytes disponibles de almacenamiento para ser instalada y ejecutada correctamente.	Alta
RFN8	Usabilidad y Accesibilidad	El sistema deberá presentar los elementos gráficos claramente visibles.	Alta

ID	TIPO DE REQUISITO	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA
RFN9	Disponibilidad	El sistema tendrá por defecto el idioma español.	Alta

Nota. Estos datos son los requerimientos no funcionales de la aplicación móvil de realidad virtual.

3.2.2. Inicialización

En esta fase se prepara el entorno de trabajo y se identifica los recursos físicos, recursos tecnológicos y los recursos de comunicación que son necesarios para el desarrollo del proyecto.

Establecimiento del proyecto

Las herramientas a utilizar son:

Plataforma: Multi-plataforma

Ambiente: 3D

Plataforma de desarrollo: Windows 10-64 bit.

Plataforma de pruebas: Android

IDE Desarrollo: Unity 3d, blender.

Complejidad de desarrollo: Medio

Tiempo de desarrollo: Largo

Equipos: 1 Laptop con procesador core i7 con memoria RAM de 8 GB, gafas de realidad virtual.

Arquitectura del proyecto

Tabla 7*Arquitectura del proyecto*

Unidad	Descripción
Dispositivo móvil	Muestra la interfaz final al usuario, el podrá navegar, ver información y escuchar el himno de Latacunga.
Pc	Desarrollo de la aplicación móvil

Nota. La siguiente tabla representa a la arquitectura del proyecto

Preparación del ambiente

La etapa inicial del desarrollo cuenta con las siguientes especificaciones:

- Laptop con procesador Core i7, memoria RAM 8 GB y mouse alámbrico
- Licencia gratuita de Unity 2018 64bits, Blender
- Descargar SDK de Unity
- Cargar el objeto 3d en formato .Blend a Unity
- Ordenar el entorno de desarrollo de Unity como las herramientas, carpetas, scripts
- Tener disponible material de apoyo de Unity como libros, documentos didácticos

Plan de comunicación

Se utiliza diferentes canales de comunicación para una buena elaboración del proyecto, como son:

- Correos electrónicos
- Llamadas
- Plataformas meet de google

Diseño general del sistema

El diseño del sistema consta de 2 capas.

Figura 6*Partes del diseño del sistema*

Nota. El gráfico representa al diseño del sistema que consta de dos capas, capa de representación y capa de negocio.

Capa de presentación: En esta capa es donde el usuario va a observar e interactuar con la aplicación móvil de RV. Los eventos y comportamientos generados en esta capa son realizados en la capa de negocio las cuales están conectadas.

Capa de negocio: En esta capa reciben todas las solicitudes de la capa de presentación y la información, la cual se encarga de mostrarlos en la capa de presentación, mismo que se encargan de la gestión de las escenas de la RV y todo lo que sucede durante el recorrido virtual.

3.2.3. Producción

En esta fase se lleva a cabo el desarrollo y la implementación del proyecto.

Diseño de la aplicación móvil

Diseño de pantalla

Etapa donde se realiza el análisis y bosquejo de la representación gráfica de cómo será el diseño de la aplicación móvil.

Entorno virtual

Permite a la persona interactuar con el entorno en este caso los sitios turísticos.

Desarrollo

La aplicación móvil de realidad virtual se desarrolló en la plataforma Windows y se compila en entorno de desarrollo integrado multiplataforma Unity 3d y Blender.

Inicialmente se procede a descargar Unity 3D la versión gratuita desde la página oficial <https://unity3d.com/es/get-unity/download> , seguido con la respectiva instalación en el ordenador, luego de iniciar sesión se selecciona la versión personal.

Figura 7

Programa Unity 3D

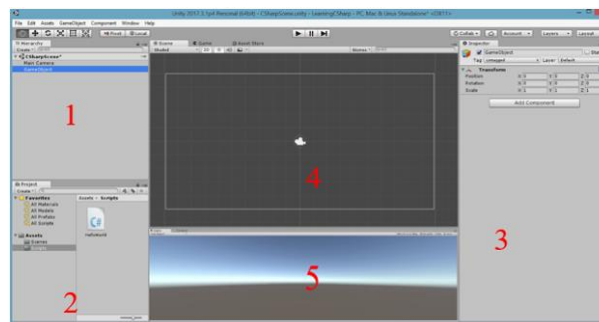


Nota. El gráfico representa al momento de registrarse para ingresar a la plataforma de unity (2021)

La plataforma Unity 3D cuenta con editores sencillos y la vez con editores complejos que se dividen en 5 vistas principales, al crear el proyecto se visualiza el entorno de desarrollo integrado de la siguiente manera.

Figura 8

Vistas de Unity 3D



Nota. El gráfico representa a las vistas de Unity 3D (2021)

Explorador: Se visualiza de forma ordenada los assets de la aplicación como las escenas, imágenes, scripts y audios.

Jerarquía: Se muestra todos los objetos que contiene la escena de la aplicación.

Inspector: Se edita las propiedades de los elementos del proyecto como cambiar tamaño, posición que permite añadir scripts a los elementos.

Escena: Se muestra el diseño y el posicionamiento de todos los elementos de la escena la cual permite cambiar de posicionamiento y de diseño.

Juego: Permite visualizar la aplicación en otras resoluciones para testear y observar cómo se vería en tiempo real.

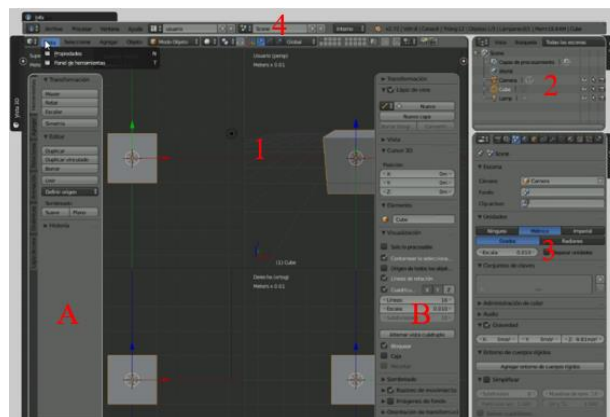
Blender

Para descargar la versión gratuita de Blender debe dirigirse a la página oficial:
<https://www.blender.org/>

La plataforma Blender consta de 5 vistas principales al crear el proyecto se visualiza de la siguiente forma.

Figura 9

Vistas de Blender



Nota. El gráfico representa a las vistas de blender desde el portal de blender (2021)

Vista 3d: (1) Es la ventana principal de trabajo en el espacio de la visualización del proyecto 3d, la cual se divide en dos cuadros con una variedad de recursos El primer cuadro (A) es el de las herramientas de vista 3d y el segundo cuadro (B) es el de las propiedades de vista 3d.

Propiedades: Esta venta nos da acceso a las propiedades de los elementos para definir las texturas del modelo.

Listado: En esta ventana se encuentra los elementos de la escena donde se selecciona, se bloquea y se oculta.

Barra de menús: Consiente en acceder al modo edición y objeto es la manera de visualizar los objetos como las estructuras, ejes, vértices, restricciones de ajustes entre otros.

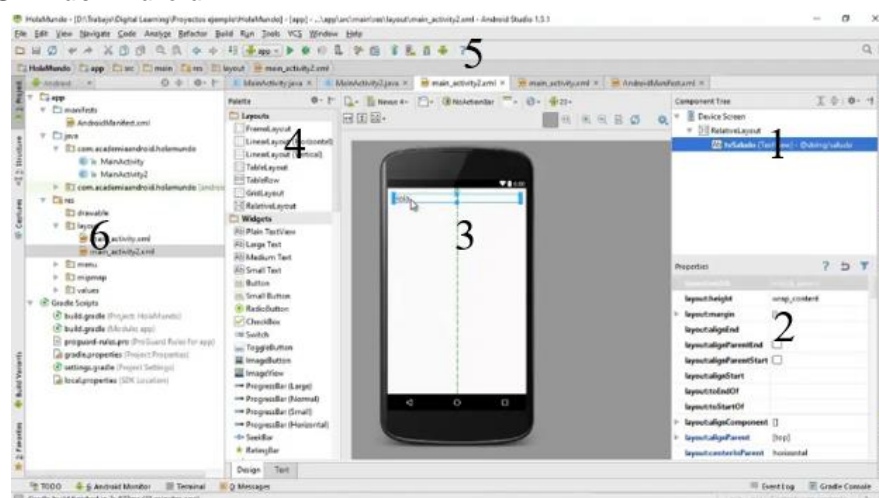
Programa para el desarrollo del prototipo de la aplicación móvil de realidad virtual.

Para descargar e instalar el SDK de Android ir al sitio:

<https://developer.android.com/studio/>

Figura 10

SDK de Android



Nota. El gráfico representa a la hoja de trabajo de SDK de Android

Árbol de componentes: Se muestra la jerarquía de los componentes que sea colocado en la interfaz de la app.

Propiedades del componente: Se visualiza y edita una serie de propiedades del componente que se encuentra en la interfaz de la app.

Vista previa: Muestra el estado actual de pantalla dependiendo los componentes añadidos a la interfaz de la app.

Paleta de componentes: Se muestra la lista de los componentes para agregar en la interfaz de la app.

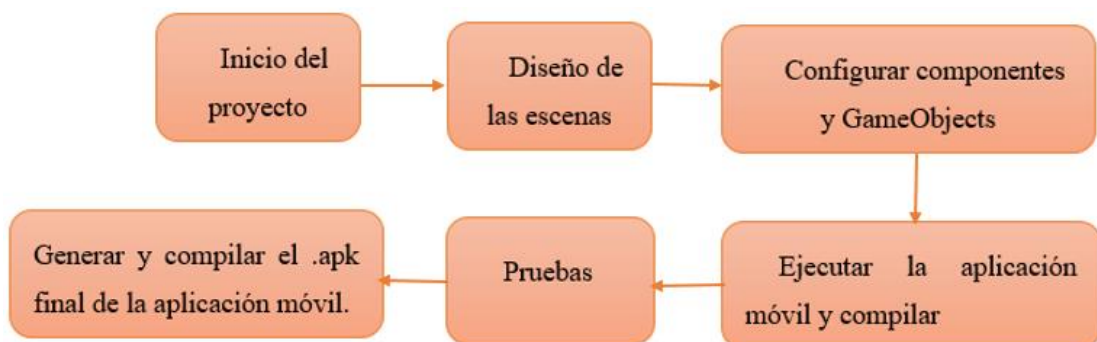
Barra de herramientas de diseño: En esta ventana están varios botones con algunas operaciones frecuentes que se utiliza para ejecutar sobre el *layout* como crear nuevas variaciones y mostrar vistas previas.

Administrador de proyectos: Se muestra los archivos y carpetas que dan estructura a la app.

El ciclo de trabajo que ofrece las herramientas de Unity y Blender es el siguiente.

Figura 11

Ciclo de trabajo Unity y Blender



Nota. Este gráfico representa al ciclo de trabajo de la plataforma de Unity y Blender.

Pasos para desarrollar la aplicación móvil

Creación de un nuevo proyecto

Para desarrollar la aplicación móvil de realidad virtual se debe:

- Crear un nuevo proyecto
- Dirige al menú archivo
- Seleccionamos nuevo proyecto en la pantalla principal de Blender

Al establecer un nuevo proyecto permite crearlo en 3D y añadir paquetes necesarios con la opción add asset package, cuando se crea el proyecto se empezará a importar los assets seleccionados y se presentara en la pantalla principal de la plataforma Blender.

Creación de escena

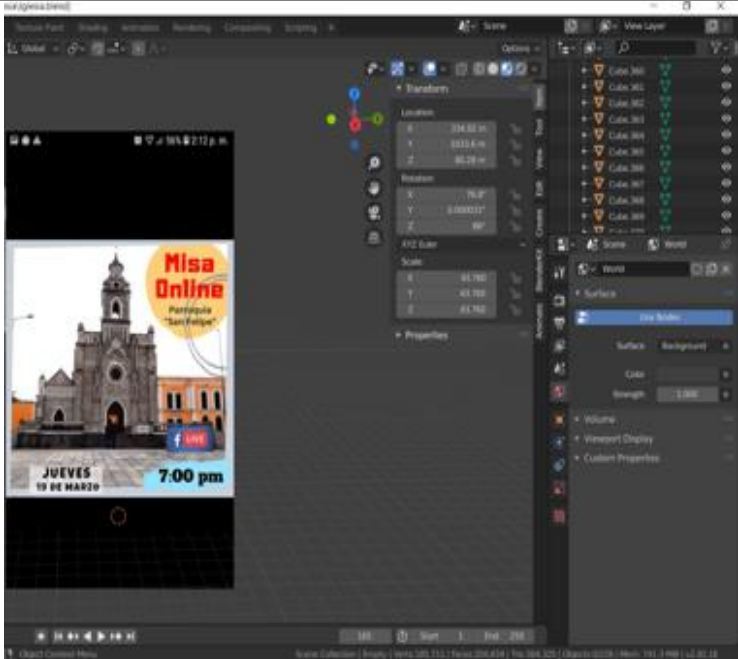
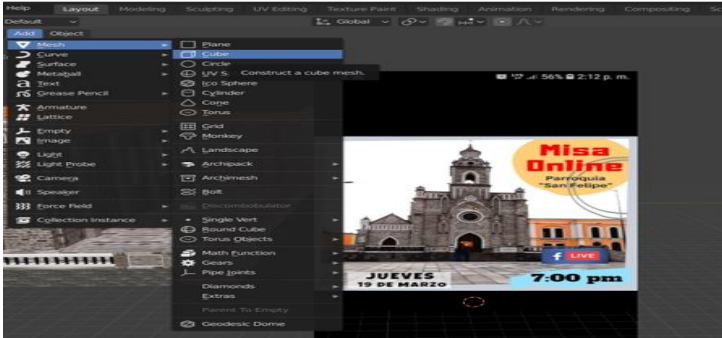

Al iniciar con el proyecto nuevo automáticamente se muestra la escena para trabajar en ella, para guardar esa escena se debe acceder al menú File de Save Scenes en el proyecto, se ingresa el nombre de la escena y se lo guarda.

Creación de los objetos 3d

La creación de los objetos se sintetiza en la siguiente tabla, misma que describe el proceso con su respectiva ilustración.

Tabla 8

Proceso de modelado 3D

PROCESO	ILUSTRACIÓN
<p>El primer paso es insertar una imagen de referencia en el entorno de trabajo Blender, para la creación de las estructuras se ingresa a la ventana add y se elige la pestaña mesh consecutivamente, se escoge cube y se añade el elemento cubo este mismo proceso se hace para el círculo, cilindro, entre otros.</p>	
<p>Continuamente se integra los elementos necesarios para la creación de la estructura de los sitios turísticos previamente segmentados.</p>	
<p>Se añade al modo edición del objeto y se manipula los vértices hasta obtener el elemento necesario y seguir dando forma a la estructura 3D.</p>	

PROCESO

ILUSTRACIÓN

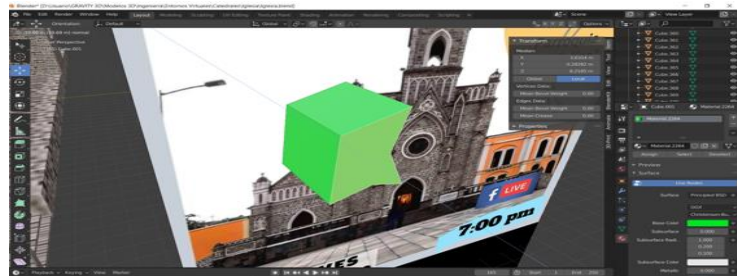
Se va extrayendo los puntos con la tecla “e”



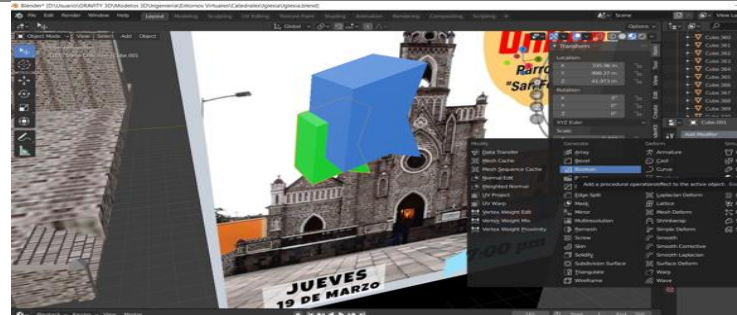
Se procura que el punto final se una con el punto inicial, se selecciona todos los vértices y luego se presiona la tecla “f” para rellenar el elemento.



Para engrosar el objeto se dirige al modo edición y se extrae el grosor con la tecla “e”.



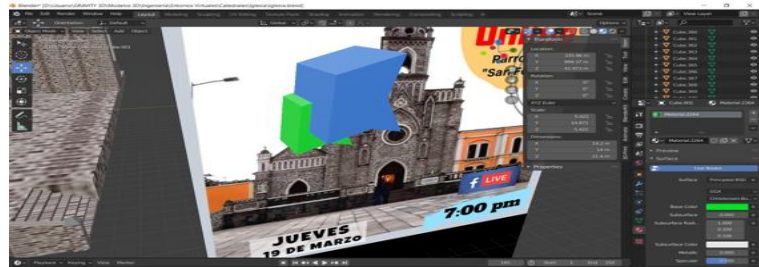
Para cortar los elementos se utiliza las operaciones *booleanas* para ello se dirige a las operaciones y se selecciona *booleano*.



PROCESO

Para el siguiente paso se debe cortar el segmento de color verde lo que le encubre el objeto azul.

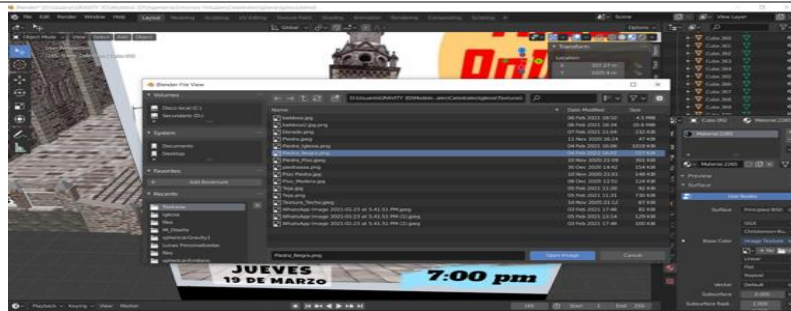
ILUSTRACIÓN



Para dar textura al objeto se selecciona la pestaña *image* y *texture*.



Y finalmente se va construyendo y añadiendo elementos para ir acoplando en el sistema.



Nota. Pasos de la creación del modelado de los sitios turísticos.

Herramientas de modelado


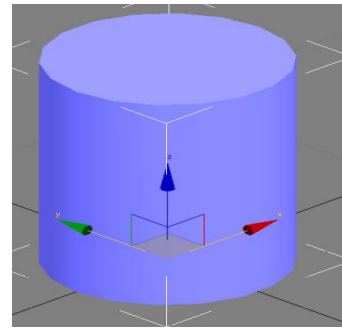

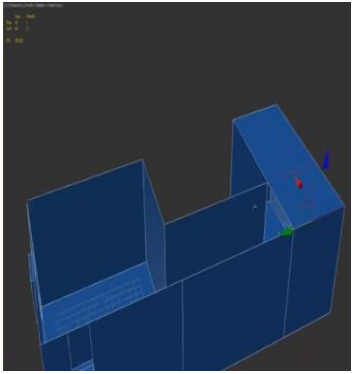

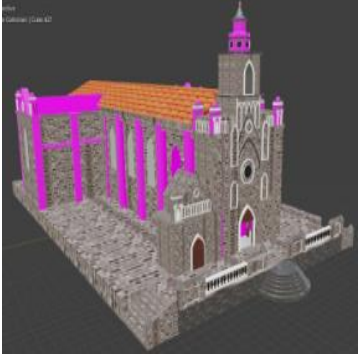
Para la elaboración del espacio virtual se seleccionaron recursos que fueron necesarios según el criterio del diseño y la planificación para obtener una aplicación móvil de realidad virtual eficaz, creativa, en el espacio virtual está incluida imágenes, colores, audio, texturas, además se eligieron moldes plantillas con características llamativas y reales que contribuirá a la creación del espacio virtuales de alta calidad.

En este paso se describe el proceso de creación de los sitios turísticos como referencia se basa el modelo en la iglesia de San Felipe en 3D, el software Blender se usó para el diseño de realidad virtual, a continuación, se exponen los objetos virtuales que se construyeron con recursos seleccionados que dan forma y el realismo.

A continuación, se mejora la experiencia de realidad virtual añadiendo contenido multimedia como imágenes, video, audio para explorar de una manera más novedosa el presente proyecto.

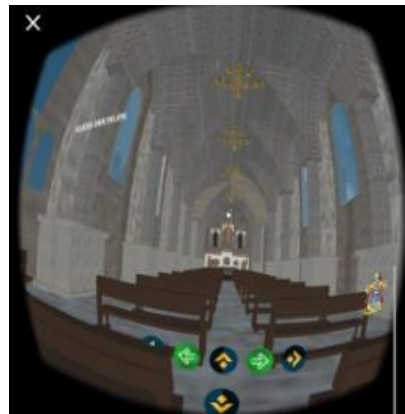
Tabla 9

Modelado de la iglesia San Felipe en Blender y Unity 3D

ESTRUCTURA	ESCENARIO REAL	ESCENARIO VIRTUAL
Fachada exterior		
		
		

ESTRUCTURA	ESCENARIO REAL	ESCENARIO VIRTUAL
------------	----------------	-------------------

Fachada
interior



Nota. El modelado de la iglesia San Felipe de la ciudad de Latacunga, tomado del diseño de elaboración propia por el grupo investigador.

Para finalizar todos los objetos virtuales que se realizó se importó al motor gráfico Unity 3D, la herramienta integra todos los elementos que fueron creados previamente con el desarrollo e implementación de los entornos virtuales, a través

del motor gráfico para la creación de texturas con objetos virtuales que junto con su movimiento muestran escenarios interactivos con alta inmersión y funcionalidad en tiempo real.

La prueba de la aplicación móvil de realidad virtual se lo realizó en la agencia de viajes Greivag donde se puso a disposición tanto a personal de la empresa como al público.

Exportación de los modelos 3d a la plataforma Unity

Se inicia con la selección del modelo 3D que se pretende exportar consecutivamente se hace clic en File se escoge export y se opta el formato FBX a continuación se marca la casilla “selected only” para exportar a unity.

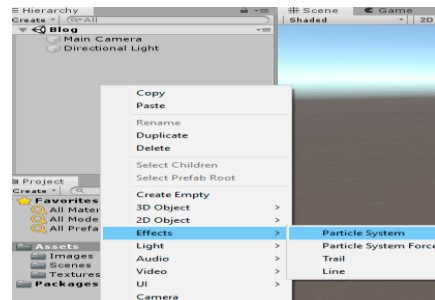
Para exportar directamente se selecciona la carpeta de Unity, la acción consiente en sobre redactar los modelos y los canjes que se aplican automáticamente en el proyecto particularmente cuando no se destroce la conexión de jerarquía y el formato .fbx.

Efectos de los modelos 3D en unity

Se crea el sistema de partículas de unity para ello se hace clic derecho en hierarchy, donde se modela todos los objetos en la escena, seguidamente se dirige a effects y se hace clic en Particle System al cual se le logrará alterar el calificativo que se desea y por defecto abordará la reproducción del efecto.

Figura 12

Efectos de los modelos 3D en Unity



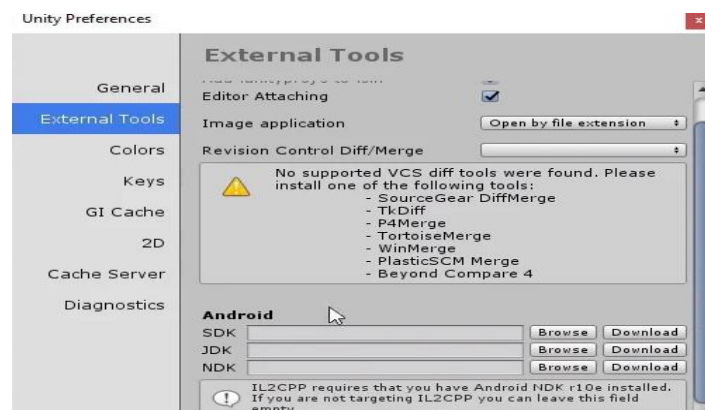
Nota. Este gráfico representa a los efectos de los modelados 3D en la plataforma de unity.

Exportar los modelos 3D de unity a la plataforma de android

Se debe mostrar a unity el tipo de plataforma que se va a mandar en este caso es Android para eso se destina a file se selecciona build settings y se extiende una ventana en esta ventana se escoge android y clic en switch platform con esto el proyecto ya está acomodado para trabajar con Android.

Figura 13

Exportar los modelos 3D a la plataforma de Android



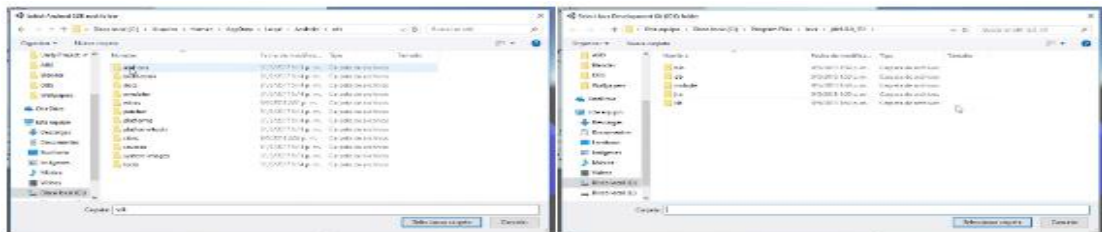
Nota. El gráfico Representa a la exportación de los modelos 3D a la plataforma de Android.

Para la exportación del modelado 3d a la plataforma de android se maneja algunas herramientas externas como android software development kit y java development kit.

Para el ingreso a Edit se elige preferencias se direcciona al fragmento externo tools seguido se origina los campos para mostrar la ruta SDK y JDK al formar clic en browse que enseña la ruta de los kits de desarrollo.

Figura 14

Rutas SDK Y JDK de Android.



Nota. El gráfico representa a las rutas SDK Y JDK en la plataforma de Android.

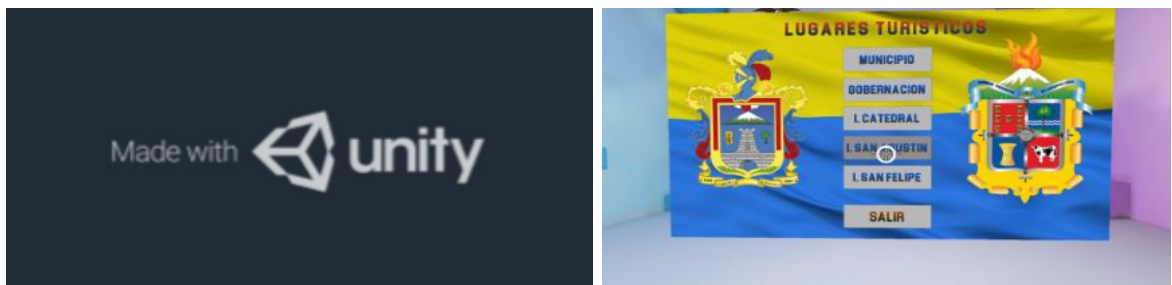
Ejecución de la aplicación móvil

Al momento de ejecutar la aplicación en el dispositivo móvil se visualiza de la siguiente forma:

Se mostrará el screen splash al iniciar la aplicación desarrollada con unity.

Figura 15

Screen Splash de Unity



Nota. El gráfico representa a la pantalla principal al momento de ingresar a la aplicación móvil.

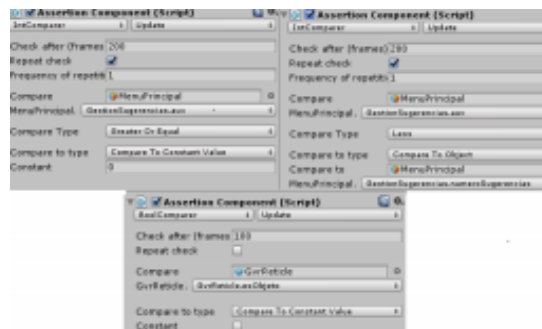
3.2.4. Estabilización y pruebas del sistema

Las pruebas se han hecho con herramientas gratuitas que proporciona unity denominadas test tools que usa unity para crear las pruebas unitarias. Las herramientas poseen 3 formas para realizar las pruebas unitarias las cuales son:

- Assert componet
- Integration test
- Unity testing.

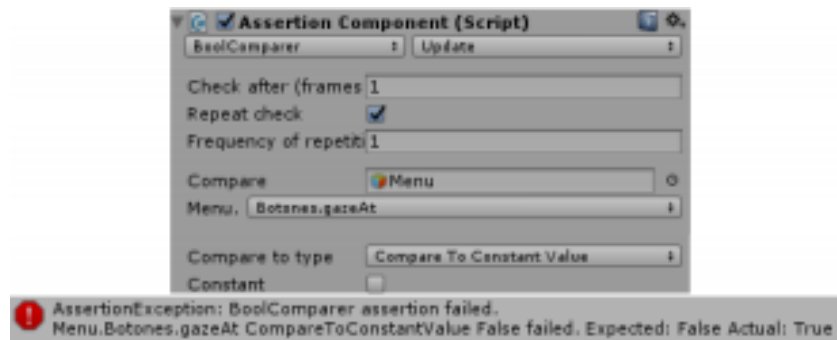
Figura 16

Estabilización y pruebas del sistema



Nota. El gráfico representa a las pruebas de sistema elaborado en la plataforma de Unity.

La siguiente prueba unitaria es mediante update que mediante la ejecución escena.

Figura 17*Prueba Update*

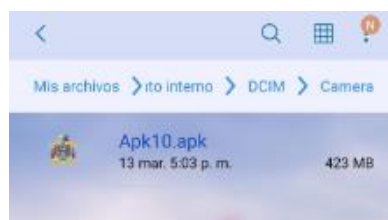
Nota. El gráfico representa a la prueba de update en la plataforma Unity 3D.

En esta fase se evidencia la sincronización de la aplicación móvil de realidad virtual para comprobar si no hay errores de carga.

3.3. Implementación de la aplicación móvil en la agencia de turismo greivag.

Se procede con la implementación de la aplicación móvil de realidad virtual, para promocionar sitios turísticos de la ciudad de Latacunga en la agencia de turismo greivag.

Como primer punto se le envía el archivo apk10.apk de la aplicación móvil al celular.

Figura 18*Archivo apk10*

Nota. El gráfico representa al envío del archivo a la aplicación móvil de realidad virtual.

Como segundo punto se procede a instalar en el celular el archivo apk10.apk dando doble click en el archivo seguidamente aparece el icono de la aplicación en la pantalla del celular.

Figura 19

Instalación de la aplicación móvil



Nota. Este gráfico representa a la instalación de la aplicación móvil de realidad virtual.

Como tercer punto se le da click en el icono para abrir la aplicación seguidamente se ingresa el celular en las gafas de realidad virtual.

Figura 20

El celular dentro de las gafas de realidad virtual

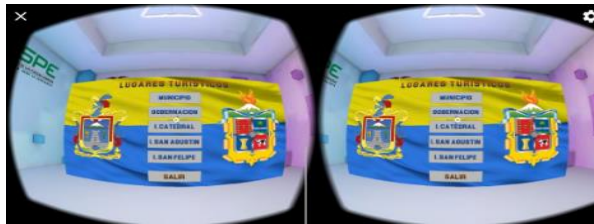


Nota. El gráfico representa el ingreso del celular a las gafas de realidad virtual.

Como cuarto punto el gerente de la agencia de turismo greivag se coloca las gafas y observa en la pantalla principal el menú con los cinco lugares turísticos y el de salir.

Figura 21

Menú principal de la aplicación móvil de realidad virtual.



Nota. El gráfico representa al ingreso de la pantalla principal de la aplicación móvil de realidad virtual.

Como quinto paso el gerente escoge la iglesia de San Felipe indaga por el entorno ya sea por la parte exterior e interior.

Figura 22

Parte frontal de la iglesia de San Felipe



Nota. El gráfico representa en el entorno a la parte frontal de la iglesia de San Felipe.

Figura 23

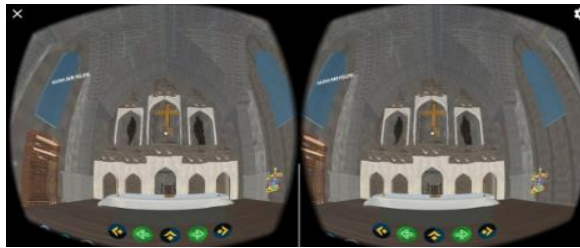
Parte trasera de la iglesia de San Felipe.



Nota. El gráfico representa en el entorno de la parte trasera de la iglesia de San Felipe.

Figura 24

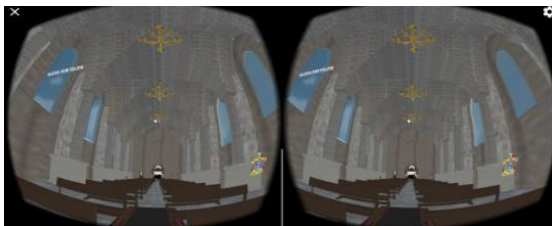
Parte interior de la iglesia de San Felipe.



Nota. El gráfico representa en el entorno de la parte interior al ingresar a la iglesia de San Felipe.

Figura 25

Parte interior al salir de la iglesia de San Felipe.



Nota. El gráfico representa en el entorno de la parte interior al salir de la iglesia de San Felipe.

Como sexto paso el gerente revisa en el entorno la información de la iglesia de San Felipe a la vez se entretiene con la melodía del himno de la ciudad de Latacunga.

Figura 26

Información y audio en la iglesia de San Felipe.



Nota. El gráfico representa en el entorno la información y se escucha el audio del himno a Latacunga.

Como séptimo y último paso la aplicación de realidad virtual fue implementada en la agencia de turismo greivag.

Figura 27

Instalación de la aplicación móvil de realidad virtual en la agencia de turismo greivag.



Nota. El gráfico representa a la instalación de la aplicación móvil de realidad virtual en la agencia de turismo greivag de la ciudad de Latacunga.

Capítulo IV

Conclusiones

- Mediante la indagación se logró identificar los atractivos relevantes para el turista local, nacional e internacional, entre ellos se ha optado por el diseño de la aplicación móvil de realidad virtual en el edificio de la Gobernación, Palacio Municipal de Latacunga, Iglesia de San Felipe, Iglesia de San Agustín y la Iglesia de la Catedral, utilizando programas de modelado como Blender y Unity.
- Se desarrolló usando la metodología mobile-d la aplicación móvil con gafas de realidad virtual logrando visualizar los entornos y el recorrido virtual de cada uno de los atractivos turísticos, que permiten al turista adentrarse en su entorno casi real, la guía tradicional fue innovada.
- Mediante la implementación de la aplicación móvil de realidad virtual en la Agencia de turismo Greivag se logró promocionar los sitios turísticos y el entretenimiento puesto que el turista o cliente busca nuevos escenarios de ocio y recreación.

Recomendaciones

- La demanda de turistas en el año 2020-2021 ha sido alterado debido a la llegada del virus denominado covid-19 el mismo que ha provocado un decrecimiento en los indicadores macro económicos direccionados al campo operacional del turismo, por lo que se recomienda la aplicación móvil de realidad virtual como instrumento para generar ingresos en la agencia de turismo y a su vez seguir manteniendo las medidas de distanciamiento social.
- Las autoridades competentes deben promover el turismo de la ciudad de Latacunga de forma innovadora por lo que se recomienda trabajar con el apoyo de diferentes sectores del sistema turístico como son restaurantes, hoteles, transporte, atractivos para incentivar viajes por medio de la realidad virtual.
- Se recomienda generar rutas temáticas naturales y culturales por medio de la app móvil de realidad virtual, la estrategia será considerada viable para la inclusión de turistas de diferentes segmentos.

Bibliografía

- Bernal, J. (2020). *Calameo*. Recuperado el Enero 9, 2021, de Método de análisis: <https://es.calameo.com/books/0013414278e8f0efff68f>
- Bernardo Carrasco. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Rialp: UNIR. Recuperado el Octubre 5, 2020
- Boo, J. (2020). *Capítulo 2: Introducción a la Realidad Virtual*. Recuperado el Enero 20, 2021, de <https://www.cs.upc.edu/~pere/SGL/guions/ArquitecturaRV.pdf>
- Centro de Apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología. (2007). *Documento para la elaboración del plan de promoción*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Centro Europeo de Postgrado. (2020). *EL CONCEPTO DEL TURISMO RURAL*. España. Recuperado el Octubre 12, 2020, de <https://www.ceupe.com/blog/el-concepto-del-turismo-rural.html>
- Ceuta. (2020). *Definición de APP*. <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/apps-ambientales/que-es-una-app.asp>: Especiales ambientales APPS AMBIENTALES. Recuperado el Octubre 21, 2020
- Cheli. (2010). *Historia de los medios*. Recuperado el Diciembre 13, 2020, de <https://lahistoriadelosmedios.wordpress.com/2010/02/14/clasificacion-de-los-medios/>
- El telégrafo. (2021). *San Felipe fue el motor harinero del Ecuador*. Recuperado el Enero 15, 2021, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/san-felipe-fue-el-motor-harinero-del-ecuador>
- Enriquez, C. (2015). *Sistema web de gestión académica para la unidad educativa Cristóbal Colón*. Tulcán. Recuperado el Octubre 29, 2020
- Entorno turístico. (2020). *Promoción Turística*. <https://www.entornoturistico.com/promocion-turistica-importancia-los-destinos-turisticos/#:~:text=Los%20m%C3%A9todos%20que%20se%20utilizan,al%20plan%20de%20marketing%20tur%C3%ADstico>. Recuperado el Octubre 18, 2020
- Escobar, R. A. (2017). *Medios de difusión, Escuela y Derechos Humanos en México*. México: revistaeticanet. Recuperado el Febrero 2, 2021
- Fernández, P. V. (2016). *METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MARKETING ONLINE*. 3C Empresa. Recuperado el Noviembre 24, 2020
- FTC Comisión Federal de Comercio. (2020). *Aplicaciones móviles: Qué son y cómo funcionan*. <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>. Recuperado el 16 Enero, 2021
- Graterol, R. (2020). *Metodología de la Investigación*. Estado Merida - Venezuela: Universidad de Los Andes. Recuperado el Octubre 27, 2020

- Greivag travel & adventure. (2021). *Greivag Turismo*. Recuperado el Diciembre 12, 2020, de https://www.facebook.com/permalink.php?id=374059709402493&story_fbid=1860456127429503
- Grinnell, R. (1997). *Social word research & evaluation*. Nueva York: Itaca: E.E Peacock Publishers. Recuperado el Marzo 2, 2021
- Hernández, R. (2008). *Metodología de lña investigación*. México: Compañia Editorial Ultra. Recuperado el Octubre 18, 2020
- Herrera, J., & Soto, N. (2012). "DISEÑO DE SOPORTES DE COMUNICACIÓN VISUAL ALTERNATIVOS PARA PROMOCIONAR LOS LUGARES TURÍSTICOS URBANOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.". Recuperado el Diciembre 9, 2020, de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1316/1/T-UTC-0908.pdf>
- Jiménez, M. (2013). *PLANIFICACIÓN: PLAN, PROGRAMA, PROYECTO*. México: CURSO DE DIRECTOR/A DE ACTIVIDADES JUVENILES. Recuperado el Octubre 22, 2020
- La Gobernación de Cotopaxi. (2010). *RESEÑA HISTORICA DE LA GOBERNACIÓN*. Recuperado el Febereo 3, 2021, de <http://gobercotopaxi.blogspot.com/2010/12/resena-historica-de-la-gobernacion-la.html>
- Levis, D. (1997). *Sentidos humanos en la realidad virtual*. https://www.academia.edu/17961169/Que_es_la_Realidad_Virtual. Recuperado el Noviembre 11, 2020
- Llamuca, H., & Toapanta, W. (2018). *Desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada para potenciar la experiencia turística de tipo arquitectónico en la ciudad de Latacunga*". Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPEL. Recuperado el Noviembre 7, 2020
- López, P. (2004). *POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO*. Recuperado el Febrero 17, 2020, de Scielo: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Montero, R. (2020). *Realidad Virtual*. https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/001049.pdf. Recuperado el Marzo 3, 2021
- Morales, M. (2015). *Aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística de la ciudad de Riobamba*. Ambato: Universidad Autónoma de los Andes. Recuperado el Enero 18, 2021
- Morales, R. (2019). *Metodología ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*. <https://www.emaze.com/@AQLWIWCO>: Emaze. Recuperado el Febrero 23, 2021
- Ochoa, P. (2012). *Desarrollo de un sistema de información para la Escuela Politécnica del Ejército basado en las visitas virtuales y realidad virtual*. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército. Recuperado el Marzo 8, 2021
- OMT. (2002). *Turismo de naturaleza*. Recuperado el Febrero 17, 2021

- Penagos, S. (2018). *Ecocaqueta*. Recuperado el Marzo 10, 2021, de Turismo urbano: <http://ecocaqueta123.blogspot.com/2018/02/tipos-de-turismo.html>
- Pérez, F. (2011). *Presente y Futuro de la Tecnología de la Realidad Virtual*. Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad. Recuperado el Octubre 26, 2020
- Portal Digital Sucre 2.0. (2017). *Sistema Turístico*. Venezuela: <http://turismosucre20.blogspot.com/2017/05/sistema-turistico.html>. Recuperado el Diciembre 22, 2020
- Quesada, R. (2010). *Elementos de turismo: Teoría, clasificación y actividad*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia. Recuperado el Diciembre 19, 2020
- QuestionPro Software de Encuestas. (2020). *QuestionPro*. Recuperado el Noviembre 10, 2020, de Definición de encuesta: <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>
- Ramos, E. (2019, Junio 10). *Metodos De La Investigacion*. Recuperado el Enero 16, 2020, de Metodos De La Investigacion: <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- Raymi. (2021). *Iglesia de San Agustín*. Recuperado el Octubre 23, 2020, de <https://www.goraymi.com/es-ec/cotopaxi/latacunga/iglesias-templos/iglesia-san-agustin-ae2ad3278>
- Raymi. (2021). *Iglesia de San Francisco Latacunga*. Recuperado el Marzo 9, 2021, de <https://www.goraymi.com/es-ec/cotopaxi/latacunga/iglesias-templos/iglesia-san-francisco-latacunga-a8b65459f>
- Rey, J. (2020). *¿Qué es el método descriptivo?* Recuperado el Noviembre 1, 2020, de <https://okdiario.com/curiosidades/que-metodo-descriptivo-2457888>
- Río, J. (2014). *TecTijuanaFI*. Recuperado el Diciembre 5, 2020, de Fundamentos de Investigación: Río Sánchez José Fermín
- Ritzor Hotel. (2021). *Historia del Municipio de Latacunga*. Recuperado el Noviembre 13, 2020, de http://www.ritzorhotel.com/Hotel-Ritzor/Latacunga/Historia_del_Municipio_de_Latacunga.html
- Romero, P. (2014). *Guía metodologica de modelado y animación 3d para mundo virtuales interactivos*. Riobamba. Recuperado el Enero 3, 2021
- Rowell, A. (2009). *Virtual reality VR*. Recuperado el Febrero 17, 2021, de Trámites de una Sucursal: <https://www.cs.upc.edu/~pere/SGL/guions/ArquitecturaRV.pdf>
- SECTUR. (2015). *Turismo cultural*. Recuperado el Octubre 27, 2020, de <http://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/05/14/turismo-cultural/>
- Selltiz, C. (2018). *Investigación Exploratoria según Selltiz*. <https://tesisplus.com/investigacion-exploratoria/investigacion-exploratoria-segun-autores/>. Recuperado el Octubre 6, 2020

- SlashMobility. (2021). *Realidad Virtual: Una Realidad Nada Virtual*. Recuperado el Octubre 9, 2020, de <https://slashmobility.com/blog/2016/06/realidad-virtual-una-realidad-nada-virtual/>
- Stanton, W., & Walker, M. (2004). *Fundamentos de Marketing*. México: McGraw- Hill Interamericana. Recuperado el Marzo 2, 2021
- Tomas, D. (2018). *Plan de marketing*. Barcelona - España: NIF B-62084959. Recuperado el Enero 25, 2021
- Universidad de Chicago. (2019). *Metodología de la investigación Statistical Package for the Social Sciences*. <https://sites.google.com/site/metodologiadeinvestigaciontese/el-software-spss>. Recuperado el Diciembre 12, 2020
- Vásquez, G. (2020). *Ficha de observacion*. Recuperado el Febrero 17, 2021, de <https://es.slideshare.net/loren096/ficha-de-observacion-39627254>

ANEXOS

PRESUPUESTO

Descripción costos

DESCRIPCIÓN (material)	CANT.	P / U	VALOR TOTAL
Internet	200 horas	\$ 0.60	\$ 120
Flash memory	1 u	\$ 10	\$ 10
Impresiones	770 u	\$ 0.10	\$ 70
Copias	100 u	\$ 0.03	\$ 3
Anillado	3 u	\$ 0.75	\$ 2,25
Almuerzo	30 u	\$ 3	\$ 90
Pasajes	90 u	\$ 0.45	\$ 40.50
Resma de papel	2 u	\$ 5	\$ 10
Gafas de realidad virtual	1 u	\$ 20	\$ 20
VALOR TOTAL			\$ 365,75

Nota. Costos relacionados directamente con la elaboración del proyecto, a partir de grupo investigador.