



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ARTE, DISEÑO Y COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

**“PROPUESTA AUDIOVISUAL EN BASE A RECORRIDOS VIRTUALES 360 DE
LA CIUDAD DE MACHALA MEDIANTE HERRAMIENTAS DE POST
PRODUCCIÓN”**

Trabajo de titulación

Previo a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN “POSTPRODUCCIÓN DIGITAL AUDIOVISUAL”

Presentado por:

FRANCIS JAVIER RAMÍREZ AZANZA

Guayaquil - Ecuador

2020

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas, por darme la fuerza y entereza para sobrevivir las pruebas duras que se me imponen. A mi madre Carmita, a mis hermanas Camila y Gabriela por todo su apoyo y cariño diario. A mis amigos Leonardo y Luis por brindarme un lugar donde dormir cuando tenía clases. A la empresa Hillary Resort, por darme las facilidades de trabajar a distancia en las oficinas de la ciudad de Guayaquil. Y, por último, pero no menos importante, a mi mejor amigo Jefferson Cruz por brindarme la apertura con la alcaldía de Machala y darme el valor necesario y levantarme para no rendirme.

DEDICATORIA

A mis seres queridos que formaron parte de este logro y que contribuyeron de alguna manera. De manera especial a mi madre, hermanas, mi compadre y mi mejor amigo por el apoyo que siempre he recibido de ellos.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

DANIEL GUSTAVO
CASTELO TAY
HING

Firmado digitalmente
por DANIEL GUSTAVO
CASTELO TAY HING
Fecha: 2021.06.22
11:41:15 -05'00'

CASTELO TAY - HING DANIEL GUSTAVO
PRESIDENTE



VILLAFUERTE ARIAS RONALD WILLIAM
DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
**OMAR DAVID
RODRIGUEZ
RODRIGUEZ**

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ OMAR DAVID
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

Declaro que la responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente a mi persona y a la Ilustre Municipalidad de la ciudad de Machala; en cuanto al patrimonio intelectual de la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



RAMÍREZ AZANZA FRANCIS JAVIER
ESTUDIANTE

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA	V
RESUMEN	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 IDENTIDAD CULTURAL Y SU GESTIÓN:	3
1.3 JUSTIFICACIÓN:	3
2 OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3 MARCO TEÓRICO	6
3.1.1 <i>Turismo</i>	6
3.1.2 <i>Herramientas Tecnológicas</i>	7
a. <i>Cámara 360</i>	7
b. <i>Fotografías en 360</i>	7
c. <i>Video 360</i>	8
d. <i>API IFrame</i>	8
e. <i>HTML5</i>	8
f. <i>CSS3</i>	8
g. <i>Javascript</i>	8
h. <i>Motion Graphics</i>	9
i. <i>Pano2VR</i>	9
j. <i>Backend</i>	9
k. <i>MySQL</i>	9
l. <i>PHP</i>	9
m. <i>SEO</i>	9
n. <i>Puntos de recorrido virtual:</i>	10
3.1.3 <i>Diseño Multimedia y su función con el proyecto:</i>	12
3.1.4 <i>Clasificación del diseño multimedia:</i>	13
3.1.5 <i>Recorridos virtuales</i>	14
3.1.5.1 <i>Planos clásicos:</i>	14
3.1.5.2 <i>Planos en movimiento:</i>	15
4 METODOLOGÍA	17
5 RESULTADOS	18
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA:	18
5.2 DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA:	19
5.2.1 <i>Tamaño de la muestra:</i>	19
5.2.2 <i>Análisis de la encuesta:</i>	20
5.3 DESARROLLO DEL RECORRIDO VIRTUAL DE LA CIUDAD DE MACHALA:	30
5.4 IMPORTACIÓN 360° EN ADOBE PHOTOSHOP.	31

6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1	CONCLUSIONES	61
6.2	RECOMENDACIONES	62
7	BIBLIOGRAFÍA	63
8	ANEXOS	66
	ANEXO A – FORMATO DE LA ENTREVISTA A DIGNIDADES DE LA CIUDAD DE MACHALA	66
	ANEXO B – REUNIONES CON LA ALCALDÍA PARA COORDINAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	71
	ANEXO C – FORMATO DE ENCUESTA PARA LAS PERSONAS NATURALES ACERCA DE LA CIUDAD DE MACHALA.	72

RESUMEN

La ciudad de Machala presenta numerosos lugares de interés turístico, para locales, y ciudadanos de otras partes del Ecuador. Sin embargo, con la aparición del COVID-19 el turismo se ha visto fuertemente afectado por lo que se dificulta el acceso a la zona y al mismo tiempo priva a un gran grupo nacional e internacional del acceso a sus bellezas turísticas. Por ello se creó un recorrido virtual turístico que posee características únicas e innovadoras y permite obtener información precisa de la ciudad de Machala en un solo medio, siendo así el único recurso con estas particularidades.

Se realizó un recorrido de campo para recolectar información de la zona, se recolectó fotografías y videos de la ciudad de Machala para el proceso de investigación. Las fotografías fueron retocadas en Adobe Lightroom Classic para su corrección de color respectiva. Se diseñaron los recorridos con la ayuda de Pano2VR, en donde se agregaron las fotografías retocadas en 360° para su funcionalidad en el entorno del proyecto.

El proyecto de investigación formará parte de la APP Machala Turismo, que la está desarrollando la Ilustre Municipalidad de Machala, los usuarios podrán visualizar los puntos turísticos como restaurantes, bares, hoteles más cercanos y los sitios turísticos más relevantes para su visita. Adicionalmente se subirá a un sitio web de propiedad de la alcaldía el material audiovisual, la cual se desarrolló como parte del proyecto, donde se realizaron pruebas en los diferentes dispositivos tomando en cuenta las recomendaciones citadas en el proyecto, las mismas que fueron de gran aporte para su desarrollo.

PALABRAS CLAVES: geoetiquetado, Machala, panorámica, recorrido virtual, turismo.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 5.1 – Resultados encuesta pregunta 1	20
Ilustración 5.2 – Resultados encuesta pregunta 2	21
Ilustración 5.3 – Resultados encuesta pregunta 3	22
Ilustración 5.4 – Resultados encuesta pregunta 4	23
Ilustración 5.5 – Resultados encuesta pregunta 5	24
Ilustración 5.6 – Resultados encuesta pregunta 6	25
Ilustración 5.7 – Resultados encuesta pregunta 7	26
Ilustración 5.8 – Resultados encuesta pregunta 8	27
Ilustración 5.9 – Resultados encuesta pregunta 9	27
Ilustración 5.10 – Resultados encuesta pregunta 10	28
Ilustración 5.11 – Resultados encuesta pregunta 11	29
Ilustración 5.12 – Resultados encuesta pregunta 12	30
Ilustración 5.13 – <i>Cámara GOPRO MAX</i>	31
Ilustración 5.14 – Importación a Adobe Photoshop	31
Ilustración 5.15 – Activar modo panorama esférico	32
Ilustración 5.16 – Corrección fotográfica en el modo panorámico	32
Ilustración 5.17 – Exportar panorama desde Photoshop en PNG	33
Ilustración 5.18 – Importación, reparación y exportación de panorama del Monumento al Bananero y Parque Ismael Pérez Pazmiño	33
Ilustración 5.19 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque Colón y Paseo Cultural Diego Minuche Garrido	34
Ilustración 5.20 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque Central y Parque de los Héroes	34
Ilustración 5.21 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque de los Picapiedra y Zoila Ugarte	35
Ilustración 5.22 – Importación, reparación y exportación de panorama de la Plazoleta Bolívar Madero Vargas y Muelle de Pto. Bolívar	35
Ilustración 5.23 - Importación, reparación y exportación de panorama del Antiguo Muelle de Cabotaje	36
Ilustración 5.24 – Importación de fotografías panorámicas en Adobe Lightroom Classic	36
Ilustración 5.25 – Corrección e incremento de color en la sección “Develop” de Adobe Lightroom Classic	37
Ilustración 5.26 – Exportación por secciones de los paquetes de fotografías desde Adobe Lightroom Classic	37
Ilustración 5.27 – Corrección de color en todos los parques y zonas del recorrido en Adobe Lightroom Classic	38
Ilustración 5.28 – Orden de las carpetas exportadas desde Adobe Lightroom Classic para el siguiente paso	39
Ilustración 5.29 – Importación de imágenes, parte del recorrido en Pano2VR	39
Ilustración 5.30 – Información de usuario del Monumento al Bananero en Pano2VR	40
Ilustración 5.31 – Definición de carpeta de exportación, animación entrada y bases de etiquetado en Pano2VR	41
Ilustración 5.32 – Definición de nodos de visita virtual y establecimiento de la simbología respectiva	42
Ilustración 5.33 – Colocación de efecto de luz en relación con el sol del panorama en Pano2VR	42

Ilustración 5.34 – Definición de visualización por defecto y animación de entrada en Pano2VR	43
Ilustración 5.35 – Vinculación de nodos de visita virtual entre sí en Pano2VR.....	43
Ilustración 5.36 – Etiquetado y vinculación de nodos de cada panorama adyacente a los parques en Pano2VR	44
Ilustración 5.37 – Etiquetado y vinculación de nodos de cada panorama adyacente a los parques en Pano2VR	45
Ilustración 5.38 – Importación, ajuste de ganancia y exportación de audio loop en MP3 desde Adobe Audition	46
Ilustración 5.39 – Importación y ajuste de audio de bucle en Pano2VR.	47
Ilustración 5.40 – Edición de botones en la configuración de interfaz del menú en Pano2VR	47
Ilustración 5.41 – Edición de interfaz y caja de herramientas básica en Pano2VR.....	48
Ilustración 5.42 – Configuración de Categorías del menú en el editor de interfaz de Pano2VR	48
Ilustración 5.43 – Configuración de textos en los botones de zoom in, zoom out, autorotation, fullscreen y más en Pano2VR	49
Ilustración 5.44 – Ajuste del menú de navegación de etiquetas en Pano2VR.....	50
Ilustración 5.45 – Importación de videos de los parques en After Effects	50
Ilustración 5.46 – Crear composición para el intro del video en After Effects.....	51
Ilustración 5.47 – Crear capa de texto horizontal y animar mediante expresiones.	51
Ilustración 5.48 – Modos de capa y efectos de capa en el video de introducción	52
Ilustración 5.49 – Creación de precomposición de contenido e interpretación de los videos a utilizar en After Effects	53
Ilustración 5.50 – Aplicación de transiciones, motion graphics en texto y corrección de color en la precomposición de contenido	53
Ilustración 5.51 – Creación y edición del outro del video base para los videos en After Effects	54
Ilustración 5.52 – Creación de la precomposición final de un parque en After Effects	54
Ilustración 5.53 – Renderizar desde After Effects hacia la carpeta de destino.....	55
Ilustración 5.54 – Importación de videos, sonido y creación de secuencia de trabajo en Adobe Premiere	56
Ilustración 5.55 – Exportación en Adobe Premiere en formato H.264 y WebM	57
Ilustración 5.56 – Repetición de procesos de exportación tanto en WebM como en H.264 en Adobe Premiere	57
Ilustración 5.57 – Diseño y exportación en JPEG de información de cada parque en Adobe Illustrator	58
Ilustración 5.58 – Importación de video en las zonas principales de los parques en Pano2VR	59
Ilustración 5.59 – Exportación en HTML5 y definición de carpeta de exportación para el proyecto en Pano2VR.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1 – Tabulación encuesta pregunta 1.....	20
Tabla 5.2 – Tabulación encuesta pregunta 2.....	21
Tabla 5.3 – Tabulación encuesta pregunta 3.....	22
Tabla 5.4 – Tabulación encuesta pregunta 4.....	22
Tabla 5.5 – Tabulación encuesta pregunta 5.....	24
Tabla 5.6 – Tabulación encuesta pregunta 6.....	25
Tabla 5.7 – Tabulación encuesta pregunta 7.....	26
Tabla 5.8 – Tabulación encuesta pregunta 8.....	26
Tabla 5.9 – Tabulación encuesta pregunta 9.....	27
Tabla 5.10 – Tabulación encuesta pregunta 10.....	28
Tabla 5.11 – Tabulación encuesta pregunta 11.....	29
Tabla 5.12 – Tabulación encuesta pregunta 12.....	29

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Antecedentes

Los avances tecnológicos en el campo audiovisual han sido de gran importancia en la conducta humana en los últimos años. La multimedia es la combinación del texto, imágenes, sonido, animación y video que llega al usuario por computadora o medios electrónicos. Otra característica importante es la interactividad, que es la posibilidad de relación y de respuesta mutua entre el usuario y el medio, es la característica que distingue a los documentos multimedia de otros, donde se muestra la imagen en movimiento combinada con gráficos, sonido y texto, como ocurre con muchos programas de televisión actuales (Gutiérrez Martín, 1997).

La ciudad de Machala es conocida como la capital bananera del mundo y es uno de los puntos comerciales más importantes del Ecuador. Tiene orígenes mayas y registra una ejemplar participación en la trayectoria del país, desde las épocas del antiguo reino de Quito. Es cabecera del cantón que lleva su mismo nombre, por mandato de la primera Ley de División Territorial de lo que hoy es República del Ecuador, promulgada el 25 de junio de 1824 por Francisco de Paula Santander, cuando ya libres de España, la heredada quiteña formaba parte de la gran Colombia. Luego, a partir del 23 de abril de 1884, adquiere la jerarquía político-administrativa de capital provincial, cuando se crea la jurisdicción de El Oro.

Sus actividades económicas más importantes son la producción, mercadeo y exportación de banano, cacao y camarón. La ciudad de Machala, concentra el mayor movimiento monetario del sur occidente del Ecuador. Esta actividad ha permitido el rápido crecimiento bancario privado, basado en la exportación de banano que representa el mayor porcentaje del comercio internacional de productos primarios del país (ElOroDigital, 2016, p. 1).

De este precepto parten los recorridos virtuales, que son aplicaciones en un entorno interactivo y recrean al usuario un paisaje o espacio específico realista mediante el uso de fotografías panorámicas, sin la necesidad de estar presentes. Esto permite al usuario ir a lugares que no puede conocer personalmente por diferentes razones, dichos medios utilizan audio o video inclusive para complementar su infraestructura y hacerse más interesante para el

consumidor. Aquello nace de la combinación del internet, fotografía y las nuevas tecnologías, el producto resultante es una secuencia de imágenes panorámicas entrelazadas con puntos en el interfaz proporcionando información complementaria (Ulldemolins, 2010a).

En este proyecto se realizaron fotografías en 360 grados, las cuales se generan por medio de una cámara ubicada en un punto específico gracias a un trípode, mediante el uso de herramientas especializadas se unen en una sola fotografía de 360 grados. Esto permite al usuario apreciar el alrededor del lugar donde se capturaron las fotografías (Romero Villacís, 2017).

El producto final será exportado en formato HTML5 (estructura, estilo y funcionalidad), CSS3 (hojas de estilos) y Javascript (funcionalidad y comportamientos dinámicos de objetos), los cuales son lenguajes de programación los mismos que se ven presentes en todos los medios digitales, internet o aplicaciones móviles.

El HTML5 es un lenguaje artificial interpretado por computadoras, creado para que los programadores redacten las instrucciones para que los navegadores o aplicaciones los ejecuten y así originar los conocidos sitios web, aplicaciones u otros medios digitales.

Se trabajó en Backend para administrar las funcionalidades, desarrollo, seguridad, autorización y tratamiento de datos del recorrido virtual turístico. En esta sección se utilizan herramientas como MySQL y lenguajes de programación como PHP, los cuales interactúan con las bases de datos estructurados para la aplicación del producto como lo menciona (López, 2014).

Al estar alojado en internet necesita de su posicionamiento SEO (Search Engine Optimization) que es la optimización de los motores de búsqueda en internet, conocidos como buscadores, su objetivo es colocar el sitio o aplicación en las primeras posiciones en un sitio web mediante algoritmos y parámetros de búsqueda.

Según lo mencionan (Piñón Pedrós et al., 2012) el posicionamiento SEO no sólo es colocar las palabras claves correctas, implementar trucos de indexación o tener enlaces de calidad. Se trata de interactuar correctamente las características antes mencionadas. Su objetivo es tener la mejor posición posible y que sea encontrado de manera eficaz y eficiente al usuario.

1.2 Identidad Cultural y su gestión:

La sociedad se ve identificada por elementos propios que determinan a su cultura como única, también adapta culturas exteriores tomando forma como una refinada mezcla de costumbres, conocimientos de artes y ciencias.

“La cultura es algo vivo, compuesta tanto por elementos heredados del pasado como por influencias exteriores adoptadas y novedades inventadas localmente. La cultura tiene funciones sociales. Una de ellas es proporcionar una estimación de sí mismo, condición indispensable para cualquier desarrollo, sea este personal o colectivo.” (Zsolnai, 2007, p. 72). La identidad cultural se define como la manera única de identificar los rasgos que definen a un pueblo y a su vez a su cultura, los cuales trascienden el tiempo y sirven para comunicarse a través de las generaciones.

En la actualidad la gestión cultural se administra por diferentes puntos como artistas, comunidad en general entre otros. Con los avances tecnológicos se pretende formar parte de la identidad cultural del cantón Atahualpa y que el recorrido virtual sea parte de su cultura, de esta forma pueden adoptar estos conocimientos y sabiduría de la era digital para aprovecharlos a futuro generando nuevas oportunidades, no olvidando la naturalidad de la región y sencillez que las caracteriza.

1.3 Justificación:

La tecnología se desarrolla rápidamente en todos los medios digitales, sin embargo, no todos los medios son explotados como deberían. La creatividad forma parte fundamental del proyecto ya que al ser un producto nuevo e innovador para la localidad que se aplica, ayudará a publicitar en el ámbito turístico formando parte de su identidad, de esta forma podrá comunicarse de una manera más eficaz a futuros inversionistas y turistas potenciales para su mejor posicionamiento.

En el mercado turístico se deben presentar todos los recursos posibles como el clima, ubicación, diámetro del área y tiempo estimado del recorrido. De esta manera se dará información real y fidedigna al usuario, permitiéndole viajar por el lugar sin tener que estar de cuerpo presente, evitando de esta manera posibles contagios por el COVID-19. Al contar con el equipo necesario que se encargará de subirlo a la web se podrá publicar de una manera

efectiva el proyecto de investigación para la visualización de todos los dispositivos móviles y ordenadores.

Por tanto, el proyecto de investigación aportará de manera significativa a la identidad de la ciudad de Machala Provincia de El Oro, destacando su belleza y folklor utilizando herramientas de post producción lo que permite abaratar los costos de publicidad y brindando oportunidades para que nuevos proyectos que podrían seguir esta línea argumental mejorarían la identidad visual de cualquier sitio.

Estos recorridos se pueden ver en el Palacio de Bellas Artes en la ciudad de México, El Tajín en la ciudad de Veracruz, El Monte Albán en la ciudad de Oaxaca, El Castillo de Chapultepec, entre otros sitios de gran importancia arquitectónica como histórica que sirven de ejemplo, y lo mejor de todo es que no piden requisitos tecnológicos para ser observados (excepto tener un dispositivo móvil por supuesto). Y los conocimientos obtenidos en esta investigación dejan huella como flujo de trabajo para diseñar este tipo de proyectos a futuro por cualquier individuo o entidad interesada en el tema.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar un recorrido virtual de la Ciudad de Machala a través de herramientas de postproducción para la aplicación en su identidad visual.

2.2 Objetivos específicos

- 1 Investigar los detalles más importantes de la ciudad de Machala mediante herramientas de recolección de datos.
- 2 Identificar los puntos turísticos más importantes de Machala para su registro audiovisual.
- 3 Elaborar la interfaz del recorrido virtual mediante las etapas del desarrollo de la investigación.

3 MARCO TEÓRICO

Para asegurar la correcta interpretación del presente trabajo de investigación, a continuación, definiremos los siguientes términos:

3.1.1 Turismo

El turismo se ha convertido en uno de los sectores económicos con mayor crecimiento mundial en la actualidad según lo menciona (Organización Mundial del Turismo, 2014). En el Ecuador ha aumentado el turismo considerablemente, por ende, se debe incorporar nuevas tecnologías (Morales Vásquez & Gómez Ceballos, 2020).

El Ecoturismo o también llamado turismo ecológico es la actividad turística que se desarrolla sin alternar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza (Bringas Rábago & Ojeda Revah, 2000). Se trata de ser responsables con las áreas naturales del lugar y mejorar el bienestar de los habitantes.

Nuestro país posee una vasta e inigualable riqueza natural y cultural. La diversidad de cada rincón de las provincias ha dado lugar a cientos de miles de visitantes tanto locales como internacionales. Entre los más visitados están las Islas Galápagos, Baños de Ambato, Salinas, entre otros (Cabanilla et al., 2017) .

La ciudad de Machala, capital de la provincia de El Oro, tiene una extensión territorial de 349.9 km², cuya cabecera cantonal del mismo nombre, cuenta con una infraestructura moderna y cómoda para albergar a los turistas y visitantes que llegan de diferentes puntos del país. A treinta minutos de navegación de Puerto Bolívar, se hallan las playas de Jambelí, uno de los más atractivos balnearios de la Costa Ecuatoriana.

Las visitas virtuales son aplicaciones interactivas cuyo objetivo presenta al usuario un sitio, sin la necesidad de estar presente en la ubicación determinada (Calderón-Sambarino et al., 2012). Esta aplicación es más utilizada por la industria del turismo, colocando tours en la web de sus parques, museos, instalaciones, reservas naturales, etc.

En las visitas virtuales se utilizan los Tours 360 que son el resultado de la combinación de fotografías digitales tomadas en secuencia desde un solo punto de referencia de un lugar determinado. Pueden unirse a través de otros tours por medio de hipervínculos,

haciendo que la información sea más completa al momento de ser visualizada. Al ser interactivo provee automáticamente una guía completa al usuario de cómo navegar y desenvolverse por el entorno (Yáñez Naupay, 2014).

3.1.2 Herramientas Tecnológicas

En los últimos años los dispositivos electrónicos se han vuelto herramientas de trabajo necesarias para las actividades de las personas, ya sean de hardware o software; ya sean utilizadas en los diferentes campos e industrias de la educación, deporte, turismo, etc. Un ejemplo claro son el guardado de los archivos en la nube y ya no en papel debido a su molesto costo y mantenimiento continuo.

a. Cámara 360

Las cámaras han sufrido una evolución a lo largo de los años (Mainat 2015), ya que generan experiencias realísticas desde los videojuegos hasta los tours virtuales, por lo que ya existe un mercado casero que captura ambientes 3D o en 360 grados. Una de las cámaras seleccionadas para el proyecto es THETA desarrollada por la empresa RICOH, con un solo flash captura una fotografía en 360 grados y puede ser visualizada desde un ordenador hasta un smartphone (Ricoh Company, 2015).

b. Fotografías en 360

La forma usual de generar fotografías en 360 es colocar la cámara en un punto fijo mediante un trípode y capturar secuencias de fotos de varios ángulos para luego por medio de un computador y diferentes herramientas de edición de fotografía, unir las formando la foto panorámica dando como resultado una sola foto de 360 grados. Otra forma es tomarlas automáticamente desde las caras especiales y exportando la fotografía ya editada en 360 grados, sin embargo, es importante aclarar que este método no es muy efectivo ya que suelen generarse errores tanto de color como de edición por lo que no es recomendable centrarse en este método.

c. Video 360

Es una tendencia innovadora e interactiva que permite al usuario sentirse involucrado de una manera más personal en el medio digital, controlar el ángulo de visión del video y otras funciones de movilidad que normalmente no se podrían lograr con métodos tradicionales. Existen cámaras como la RICOH THETA, GOPROMAX de las mejores para este tipo de material audiovisual. En los últimos años la tecnología tanto en las redes sociales como en los buscadores permiten visualizar los elementos 360 como formato nativo gracias al HTML5.

d. API IFrame

Es un código fuente desarrollado por Google (Google Developers, 2020) el cual consiste en colocar una etiqueta <iframe> con el código HTML, el cual trabaja en conjunto con Javascript, permitiendo al desarrollador funciones como: colocar videos en cola, ajustar audio, pausar y gestionar de una mejor manera los videos en 360 grados.

e. HTML5

HyperText Markup Language es la nueva versión aún en desarrollo, y en conjunto con css3, define los nuevos estándares de desarrollo web, rediseñando el código para resolver problemas y actualizándolo así a nuevas necesidades (Vaughan-Nichols, 2010).

f. CSS3

Cascading Style Sheets es la última evolución del lenguaje de las hojas de estilo en Cascada, son las que definen la apariencia de las páginas web, escritas con html, se creó para separar el contenido de la forma, a la vez que permite a los diseñadores mantener un control mucho más preciso sobre la apariencia de las páginas.

g. Javascript

Es el único lenguaje de programación que funciona en los navegadores de forma nativa, es decir, es un lenguaje interpretado sin necesidad de compilación. Por tanto se utiliza como complemento de html y css para crear páginas webs (Park et al., 2017).

h. Motion Graphics

Mediante el uso de los softwares de Adobe Systems, sirven para el retoque fotográfico, corrección de color, edición de video y postproducción en las diferentes fases de desarrollo del proyecto.

i. Pano2VR

Es un software diseñada para generar una vista panorámica en tres dimensiones (360 grados) a partir de una fotografía, dando la sensación de encontrarte dentro de ella, se utiliza en gran medida en el campo de la web ya que los proyectos realizados se pueden exportar en formato de HTML5.

j. Backend

Es el código encargado de la parte lógica del desarrollo web, como, por ejemplo, la conexión con bases de datos, mejora de funciones que simplifiquen el proceso de desarrollo, uso de librerías del servidor web para implementar temas de caché.

k. MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, muy utilizado en aplicaciones web. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a php. Las plataformas como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB utilizan este gestor.

l. PHP

Hypertext Preprocessor es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en html (Adam & Andolo, 2019).

m. SEO

Search Engine Optimization que en español significa optimización para motores de búsqueda, consiste en mejorar la visibilidad de una web para que ésta aparezca mejor posicionada en los resultados orgánicos de los buscadores.

n. Puntos de recorrido virtual:

Para el recorrido virtual se tuvieron en cuenta los siguientes puntos específicos de ruta para el viaje que siguió el proyecto:

▪ Monumento al Bananero:

Ubicado en la entrada de la ciudad de Machala en la Av. 25 de Junio y Av. Alejandro Castro Benítez. El monumento al Bananero simboliza al trabajador de la cuadrilla y como se llama popularmente al personaje que se encarga de cortar y transportar desde las plantaciones bananeras el fruto hasta Puerto Bolívar, este elemento forma parte de la identidad Machaleña (GAD Municipal de Machala, 2020).

▪ Parque Ismael Pérez Pazmiño:

El Parque Ismael Pérez Pazmiño posee una serie de zonas verdes muy peculiares. En este lugar se dan citas turísticas nacionales y extranjeras para celebraciones durante todo el año. En el interior del parque se destaca el monumento del ilustre personaje orense que aportó con gran relevancia a la cultura y el periodismo Ismael Pérez Pazmiño (GAD Municipal de Machala, 2020).

▪ Parque Cristóbal Colón:

Ubicado en las calles Colón entre Boyacá y Olmedo. Fue uno de los primeros parques de la ciudad, ya que, en sus inicios en época invernal se podía navegar hasta el estero de Pilo siguiendo por la calle Buenavista. Este parque cuenta con tres carabelas del recordado conquistador de América, túnel de agua, piletas, mirador, música ambiental, baterías sanitarias y estacionamientos. (GAD Municipal de Machala, 2020)

▪ Parque Paseo Cultural Diego Minuche Garrido:

Ubicado en la Av. General Ulpiano Páez e/ 25 de Junio y Rocafuerte en el centro de Machala. Es considerado como un espacio ideal para reuniones familiares ya que tiene áreas verdes, una gran estructura metálica con cubierta que permite el paso de luz natural (GAD Municipal de Machala, 2020). Al Paseo se suma el busto del Lic. Diego Minuche Garrido,

quien fue el primer alcalde de Machala. En el atractivo se desarrollan actividades de tipo pictóricas y artísticas.

- **Parque Central Juan Montalvo:**

Ubicado en la Av. 25 Junio y la calle Rocafuerte. Se inauguró el 15 de septiembre de 1929, tomando el nombre del ilustre personaje Juan Montalvo quien a fines del siglo XIX se convirtió en defensor de los derechos de los machaleños. El parque cuenta con amplios espacios verdes, una pileta, sistema de iluminación inteligente (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Catedral de nuestra señora de La Merced:**

Ubicada en las calles Guayas y Av. 25 de Junio. La Catedral de Machala es un icono religioso de la ciudad que refleja su historia y su cultura. Sus arquitectos fueron Félix Romarategui y José Luis Ciordia. El principal impulsador de la obra fue el Padre Manuel Stomba. Sufrió de varios cambios durante los años 1885, 1900, 1928 y finalmente en 1947 se cambiaron las estructuras de la iglesia para denominarla Catedral (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Parque de los Héroeos:**

Fue construido en homenaje a quienes participaron en la guerra de 1941, ubicado en las calles Av. Las Palmeras entre Av. 25 de Junio y Rocafuerte, presenta un característico diseño en sus luminarias, el mismo que es muy visitado por los turistas (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Parque Los Picapiedras:**

La caricatura de Los Picapiedras es la temática de este parque infantil. Posee juegos infantiles, figuras de gran tamaño de los personajes de la serie, fuentes, de agua y un equipo de gimnasio de selva. Grandes y chicos pueden disfrutar a toda hora del esparcimiento que ofrece este sitio (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Parque Zoila Ugarte:**

Ubicado en la calle Héctor Toro entre Av. 9 de Mayo y 10 de Agosto. Posee una extensión de 15 hectáreas, cuenta con espacios deportivos que incluye: canchas de césped sintético pequeñas, cancha de fútbol reglamentaria, canchas de indor, básquet y vóley de cemento, pistas de: bicicrós, running, multiuso y ciclovías. Además, estaciones de juegos bio saludables y juegos infantiles (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Plazoleta Bolívar Madero Vargas:**

En la vía puerto Bolívar se encuentra la Plazoleta Bolívar Madero Vargas, fue bautizado con ese nombre debido al ilustre personaje formador de juventudes Don Bolívar Madero Vargas, un hombre entusiasta y humanista, precursor del progreso de la Provincia de Oro (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Malecón Puerto Bolívar:**

Ubicado en la parroquia de Puerto Bolívar dentro de la ciudad de Machala. El punto más relevante de Puerto Bolívar es el Malecón, en donde se puede disfrutar de la brisa marina, del paisaje, de los hermosos atardeceres y de los platos típicos elaborados con mariscos. En la actualidad el malecón de Pto. Bolívar no sólo es un medio de conexión entre el territorio continental y las islas del archipiélago de Jambelí, sino que también es utilizado para la distracción y recreación de la comunidad local y de los visitantes provenientes de distintos lugares del Ecuador (GAD Municipal de Machala, 2020).

- **Antiguo Muelle de cabotaje:**

Fue inaugurado el 9 de mayo de 1902, siendo su constructor el Ing. Gaston Thoret, desde este sitio partieron los barcos de cabotaje que transportaban pasajeros y cargas desde y hacia la ciudad de Guayaquil y Santa Rosa (Puerto Pital, originalmente) (GAD Municipal de Machala, 2020).

3.1.3 Diseño Multimedia y su función con el proyecto:

El diseño multimedia es la combinación de varios medios digitales o físicos con el fin de comunicar un mensaje; utiliza texto, imagen, sonido y video para generar un vínculo

interactivo con el usuario (Gamonal Arroyo, 2014). El método de aplicación se realizó mediante un recorrido virtual para ser utilizado en varios dispositivos tecnológicos, llegando a incluirse como herramienta de educación. Así permitió al usuario interactuar con diferentes métodos de visualización de contenido y adaptándose a la manera dinámica en la que se aprende con las diferentes plataformas multimedia.

3.1.4 Clasificación del diseño multimedia:

a. Según su sistema de navegación:

De las siguientes clasificaciones cabe recalcar que ninguna es mejor que la otra, simplemente se ajustan al modelo del diseño a aplicar y son las siguientes:

- **Lineal:** Es un sistema de navegación lineal o secuencial para acceder a los diferentes módulos de la aplicación, de este modo se sigue un modelo preestablecido y se utiliza comúnmente en los libros multimedia y aplicaciones en general.
- **Reticular:** Se utiliza el método hipertextual, la cual permite al usuario libertad al acceso de información, se utiliza mucho en las enciclopedias virtuales y recorridos virtuales.
- **Jerarquizado:** Es una combinación de las dos modalidades anteriores. Hoy en día este sistema es muy utilizado ya que sigue el sistema lineal y ofrece las ventajas de libre movimiento de la modalidad reticular.

b. Según su finalidad y base teórica:

Se diferencian también según su función instructiva y pedagógica lo que contribuye a la facilidad de aprendizaje, se las menciona a continuación:

- **Multimedia Informativas:** Se utilizan mayormente en medios online, como, por ejemplo, periódicos, revistas y canales de televisión, las mismas que deben actualizarse permanentemente.
- **Libros o cuentos multimedia:** Son libros con estructura lineal, pero con información interactiva mediante el uso de sonidos, texto y animaciones.

- **Enciclopedias y diccionarios multimedia:** Estos utilizan bases de datos para la consulta de información facilitando y agilizando la obtención de la misma.
- **Hipermedias:** Son los documentos o aplicaciones que proporcionan información mediante el método hipertextual, permiten la libre navegación por medio del método jerárquico, sin embargo, los usuarios tienen la libertad de moverse según sus intereses.
- **Multimedia Formativos:** Son aplicaciones o páginas web que tienen por objetivo desarrollar habilidades y destrezas en nivel superior, basándose en la teoría constructivista.
- **Programas de ejercitación y práctica:** Son un conjunto de ejercicios para medir la habilidad del usuario en cierto ámbito, permiten su práctica y facilitan el aprendizaje de algún tema determinado.
- **Tutoriales:** Parecidos al anterior pero su fin es enseñar sobre algún tema en concreto previa a la realización de ejercicios posteriores.
- **Talleres creativos:** Son talleres como su nombre lo indica, ante nuevos entornos creativos para el usuario con el uso de elementos simples.

3.1.5 Recorridos virtuales

El recorrido virtual es una “simulación de un lugar virtual compuesto por una secuencia de imágenes”(Ulldemolins, 2010b, p. 5). Se utilizan en un amplio campo como los videojuegos, entretenimiento, turismo y visualización de prototipos. Existen diferentes tipos de planos para los recorridos, como, por ejemplo:

- **Planos clásicos:** Planos estáticos y son heredados del cine.
- **Planos en movimiento:** Que son secuencias en movimiento.
- **Planos en 3D:** Planos que se crean por medio de software 3D.

3.1.5.1 Planos clásicos:

- **Plano general:** Vista general y donde se desarrolla la acción.
- **Plano panorámico general:** Plano lejano donde se abarcan elementos lejanos y las personas se ven pequeñas.

- **Gran plano general:** Toma panorámica general que comprende a personas u objetos más cerca.
- **Plano general corto:** Plano de la figura humana entera.
- **Plano americano:** Comprende la toma de la figura humana desde las rodillas hacia arriba.
- **Plano en profundidad:** Se colocan los objetos o personas sobre el eje óptico de la cámara, dejándolos en primer plano, general y americano respectivamente.
- **Plano medio:** Divide al cuerpo u objeto en dos partes iguales.
- **Plano medio largo:** Abarca la figura humana por debajo de la cintura.
- **Plano medio corto:** Contiene a la figura por la altura de las axilas.
- **Primer plano:** Encuadre por debajo de la clavícula.
- **Semi primer plano:** Detalle de algún elemento del cuerpo en concreto.
- **Gran primer plano:** Encuadre de la cabeza.
- **Plano detalle:** Planos detallados de objetos o sujetos: nariz, boca, pelota, etc.
- **Plano sobre el hombro:** Encuadre de dos personas dialogando, una detrás de la otra, una debe ir frente a la cámara abarcando dos tercios de la pantalla.
- **Plano secuencia:** Toma sin cortes durante un tiempo bastante dilatado.
- **Plano subjetivo o punto de vista:** La cámara reemplaza a la vista de algún personaje.
- **Plano en picada:** La cámara se sitúa desde cierto ángulo donde se observa al objeto desde arriba.
- **Plano en contrapicado:** La cámara se coloca debajo del objeto para destacar su altura.
- **Plano aéreo:** La cámara se sitúa desde una altura considerable para capturar una zona bastante amplia.
- **Plano frontal:** La cámara está frente al objeto.
- **Plano cenital:** La cámara se encuentra en la vertical respecto del suelo, y la imagen obtenida ofrece un campo de visión orientado de arriba a abajo.

3.1.5.2 Planos en movimiento:

- **Movimientos en la misma cámara:** Son los movimientos de la persona capturados directamente en el encuadre.
- **Movimientos de la cámara sobre sí misma:** La cámara se mueve alrededor del objeto para perseguir el movimiento de los mismos.

- **Movimientos externos a la cámara:** Se desplaza por travelling¹ o cualquier otra herramienta para generar la transformación óptica variable.
- **Planos en 3D:** Permiten movimientos de cámara libre en el espacio virtual.
- **Plano en 360:** Es un recorrido completo a la escena, sin mover los objetos; de tal manera que la cámara se mueve y los objetos quedan estáticos en el tiempo.
- **Plano “entra en el objeto”:** Crea un acercamiento a objetos sin ningún impedimento.
- **Bullet time:** Es una ralentización extrema de la acción para permitir ver movimientos o sucesos muy veloces, como el recorrido de una bala, al mismo tiempo que la cámara se desplaza y modifica el ángulo de visión.
- **Storyboard:** Un storyboard es esencialmente una serie grande de viñetas que ordenan la narración de los hechos de una filmación o película. Se utiliza como planificación previa a la filmación de escenas y secuencias; en él se determina el tipo de encuadre y el ángulo de visión que se va a utilizar. Sirve como guía para que el encargado o director pueda determinar su uso y limitaciones (Ulldemolins, 2010b, p. 19).
- **Recorridos interactivos:** Utiliza todos los elementos anteriores y permite movilidad absoluta del terreno, como alejamiento o acercamiento; para esto no se necesita un storyboard necesariamente ya que todo se realiza por herramientas de software.
- **Panorámico 360:** Permite experimentar una sensación real en un entorno virtual dando giros de 360° en la zona. Para este tipo de tomas se utiliza un panorama de 360° cilíndrico. Una variante del mismo es el panorama 360° esférico, que es el utilizado para el proyecto, permitiendo una navegación mucho más suave en el entorno.
- **VRML:** El formato VRML² sirve para una mejor descripción y lance de las escenas compuestas por objetos 3D a partir de prototipos en formas geométricas básicas.
- **Mesas virtuales:** Se puede visualizar en 3D los prototipos y gracias a gafas estereoscópicas permite al usuario interactuar con las mismas.
- **Entorno CAVE:** Es la combinación de las tecnologías anteriores añadiendo variables de paredes de tamaño real y sonido envolvente. Tiene forma cúbica y las perspectivas de pantalla se manipulan por medio del usuario.

¹ El travelling es una es una técnica cinematográfica que consiste en desplazar una cámara montada sobre unas ruedas para acercarla o alejarla al sujeto u objeto que se desea filmar.¹(Moya, 2012, p. 20)

² Virtual reality modeling language, “lenguaje para modelado de realidad virtual”. Formato de archivo normalizado que tiene como objetivo la representación de escenas u objetos interactivos tridimensionales, diseñados para su uso en la web ²(Ulldemolins, 2010b, p. 5).

4 METODOLOGÍA

En la presente investigación se usó el enfoque cualitativo y un paradigma interpretativo. Las metodologías a utilizar son Scrum y etnografía virtual; Scrum por su parte permite una mayor interacción con el cliente al presentar avances continuos del proyecto, de esta forma se revisan las versiones anteriores y se mejoran acorde a las necesidades. La metodología online etnografía virtual la cual permite una observación participante que comprende a las comunidades cuyo campo de trabajo están y se desarrollan en el internet y los fenómenos que se presenten. La observación participante sirve para cualificar la recolección de datos con las demás técnicas investigativas.

Se aplicó una encuesta en línea para recolectar datos según la muestra de la población. También se analizaron los documentos necesarios para la elaboración del marco teórico, las cuales fundamentan la investigación. Se realizaron entrevistas a las autoridades de la ciudad de Machala como el Director de la gestión turística Roberto Muñoz Torres, al Vicealcalde Dr. Roberto Cornejo Balseca y al Ing. Jefferson Cruz, para obtener información importante para el desarrollo del proyecto.

El recorrido virtual tiene una estructura secuencial y parte desde el ingreso a la ciudad “Monumento al Bananero”, siguiendo por la calle principal hasta el “Parque Ismael Pérez Pazmiño”, luego avanzando hacia el “Parque Plaza Colón”, después al “Parque Paseo Cultural Diego Minuche Garrido”, llegando al centro de la ciudad visualizamos el “Parque Central Juan Montalvo”, para después dirigirnos al “Parque de los Héroes”, continuando hasta el “Parque Los Picapiedras”, luego al famoso parque deportivo “Parque Zoila Ugarte”, el redondel “La Plazoleta Bolívar Madero Vargas”, finalizando con una visita al “Malecón Puerto Bolívar” y el antiguo muelle de cabotaje. Cabe destacar que entre cada punto de viaje se hará con un intervalo entre caminos para evitar la apariencia de parpadeo en el viaje, ya que debe simular un viaje real.

Al ser el proyecto de investigación como medio multimedia, se analizaron los productos y comunidades similares al proyecto en sí que se han aplicado anteriormente en otros lugares y entornos con los mismos fines; un ejemplo de esto son los recorridos virtuales de ciertos lugares en Google Maps o Google Street View. Además, culminado el proyecto se subió a la página web de la muy ilustre Municipalidad de Machala.

5 RESULTADOS

Antes de desarrollar el proyecto se realizaron entrevistas a las autoridades pertinentes de la Ilustre Municipalidad de Machala, seguido se aplicaron encuestas a una muestra de población para conocer las opiniones de las personas en cuanto tenga que ver con el turismo y su importancia. Finalmente se realizó la tabulación de datos que ocupan indicadores de calidad y funcionamiento en el proyecto en sí.

5.1 Descripción de la Entrevista:

La entrevista es una técnica que permite obtener de forma directa la información de la fuente, en donde los involucrados pueden exponer sus conocimientos y experiencias, hay que resaltar que el fin es obtener información cualitativa, con la finalidad de dar respuestas a interrogantes planteadas en la investigación. En Anexo A se visualiza el formato de la entrevista. A continuación, se sintetizan las entrevistas realizadas a las autoridades de la Ilustre Municipalidad de Machala:

- Tnlgo. Roberto Muñoz Torres, jefe de gestión turística quien es el encargado de los asuntos de esta índole para con la ciudad.
- Ing. Jefferson Cruz, al ser el asistente del jefe de gestión turística muchas veces queda delegado en las funciones de su jefe por lo que su opinión es muy importante.
- Vicealcalde Dr. Roberto Cornejo Balseca, fue delegado por el mismo alcalde de la ciudad para que preste sus opiniones sobre el proyecto.

Los resultados de las entrevistas (Ver Anexo A), se pudo obtener información importante de las personas a cargo de la ilustre municipalidad de Machala en lo que se puede resaltar lo siguiente:

La situación turística de la ciudad de Machala es preocupante por la situación actual que se vive, en gran parte por las medidas ante el COVID-19. Todos los involucrados tienen la firme convicción que el proyecto beneficia en gran medida a la ciudadanía y contribuye con la identidad cultural de la ciudad. Actualmente no existe un medio audiovisual que se asemeje a la propuesta establecida, además las estrategias municipales que se planificaron para las próximas elecciones, pueden vincularse de manera exitosa con esta propuesta audiovisual, ya que permite multifuncionalidad con otros medios.

Existe un conocimiento superficial pero concreto del proyecto de investigación debido a que está vinculado con las nuevas tecnologías, lo que facilita la comprensión una vez culminado. Finalmente existe una predisposición positiva con la propuesta audiovisual debido a que las opiniones apuntan que tiene una buena acogida por parte del público y además contribuye al aprendizaje informativo que muchas personas ignoran sobre la ciudad de Machala.

5.2 Descripción de la Encuesta:

La encuesta está dirigida a hombres y mujeres entre 18 a 65+ años de edad en la ciudad de Machala de la provincia de El Oro, que pertenezcan al segmento Nivel Socioeconómico (NSE) ABC. Gracias a esta herramienta se podrán conocer las distintas opiniones de las personas con respecto al turismo de la ciudad de Machala.

El tipo de estudio de mercado que se aplica es cuantitativo, al hacer uso de una encuesta que determina las preferencias de los usuarios del producto. En Anexo C se visualiza el formato de la encuesta.

5.2.1 Tamaño de la muestra:

En base a la información que se ha verificado en la ciudad de Machala, son alrededor de 245.972 personas, por lo que se utilizará el 65,18% del total, obteniendo una muestra poblacional de 160.321 personas, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + \sigma^2 * p * q}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra (número de encuestas)

σ = nivel de confianza, el valor para el 95% de confianza corresponde a 1.96

N = universo o población.

p = probabilidad a favor 50%

q = probabilidad en contra 50%

e = error de estimación, se aplica el 5%.

$$n = \frac{1.96^2 * 160.321 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (160.321 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{3.84 * 160.321 * 0.50 * 0.50}{0.0025 * 160.320 + 3.84 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{153907.2}{400.8 + 0.955}$$

$$n = \frac{153907.2}{401.755}$$

$$n = 383,08 \approx \mathbf{n = 383}$$

El tamaño muestral apropiado para alcanzar el 95% de confianza en los resultados es de 383,08 encuestas, tomando en cuenta el 5% de margen de error, por lo que redondeando se aplicó 383 encuestas, que es el valor de referencia para la presente investigación.

5.2.2 Análisis de la encuesta:

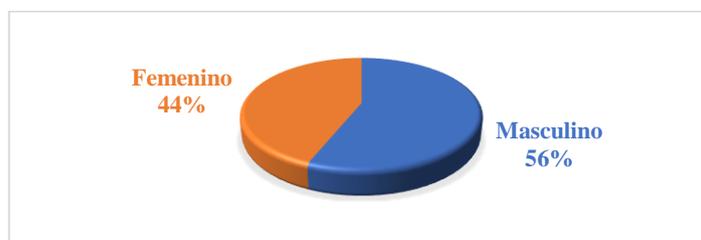
5.2.2.1 Sexo

Tabla 5.1 – Tabulación encuesta pregunta 1

	Valor absoluto	Valor relativo
Masculino	215	56,14%
Femenino	168	43,86%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.1 – Resultados encuesta pregunta 1



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Un 56,14% de personas encuestadas son de género masculino, y un 43.86% son de género femenino.

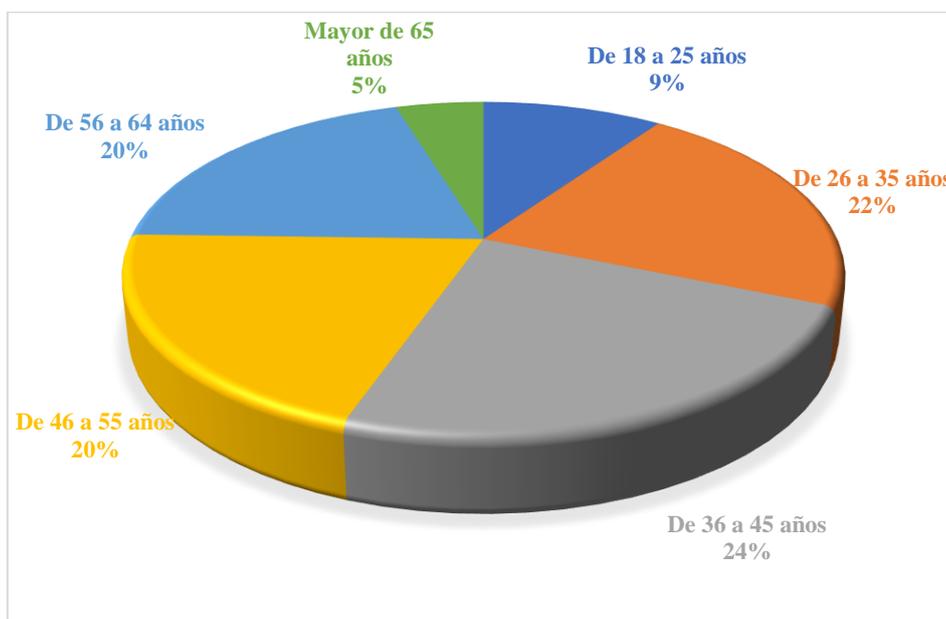
5.2.2.2 Edad

Tabla 5.2 – Tabulación encuesta pregunta 2

	Valor absoluto	Valor relativo
De 18 a 25 años	37	9,66%
De 26 a 35 años	83	21,67%
De 36 a 45 años	92	24,02%
De 46 a 55 años	77	20,10%
De 56 a 64 años	76	19,84%
Mayor de 65 años	18	4,70%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.2 – Resultados encuesta pregunta 2



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay 9,66% de personas están entre 18 a 25 años, un 21.67% están entre 26 a 35 años, un 24.02% están entre 36 – 45 años, un 20.10% están entre 46 a 55 años, un 19.84% están entre 56 a 64 años, y un 4.70% son mayor de 65 años en adelante.

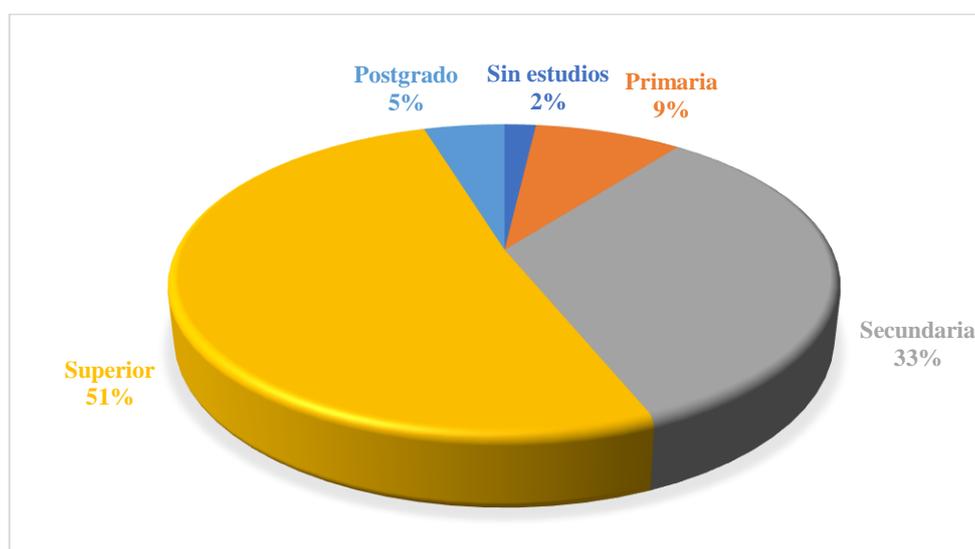
5.2.2.3 Nivel de instrucción

Tabla 5.3 – Tabulación encuesta pregunta 3

	Valor absoluto	Valor relativo
Sin estudios	7	1,83%
Primaria	33	8,62%
Secundaria	128	33,42%
Superior	197	51,44%
Postgrado	18	4,70%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.3 – Resultados encuesta pregunta 3



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay 1.83% de personas encuestadas no tienen estudios, un 8.62% han culminado la primaria, un 33.42% han culminado la secundaria, un 51.44% han culminado educación superior, y un 4.70% tienen un postgrado.

5.2.2.4 Su ocupación

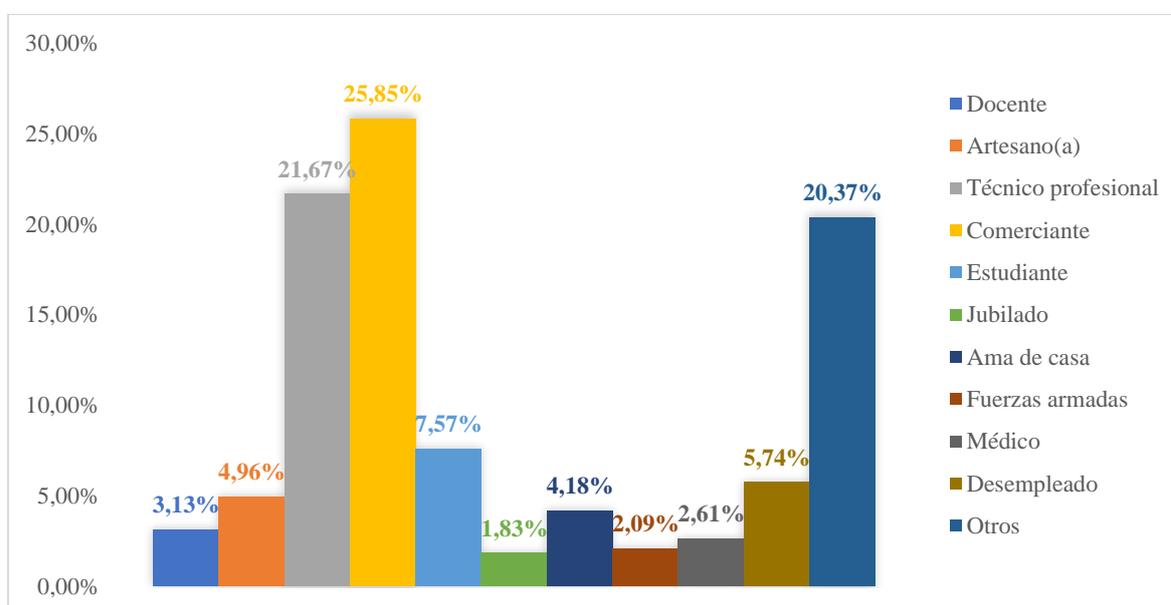
Tabla 5.4 – Tabulación encuesta pregunta 4

	Valor absoluto	Valor relativo
Docente	12	3,13%
Artesano(a)	19	4,96%
Técnico profesional	83	21,67%

Comerciante	99	25,85%
Estudiante	29	7,57%
Jubilado	7	1,83%
Ama de casa	16	4,18%
Fuerzas armadas	8	2,09%
Médico	10	2,61%
Desempleado	22	5,74%
Otros (detalle)	78	20,37%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.4 – Resultados encuesta pregunta 4



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay 3.13% de personas encuestadas que son docentes, un 4.96% son artesanos, un 21.67% son técnicos profesionales, un 25.85% son comerciantes, un 7.57% son estudiantes, un 1.83% están jubilados, un 4.18% son amas de casa, un 2.09% están en las fuerzas armadas, un 2.61% son médicos, un 5.74% están desempleados, y un 20.37% se encuentran realizando otras ocupaciones.

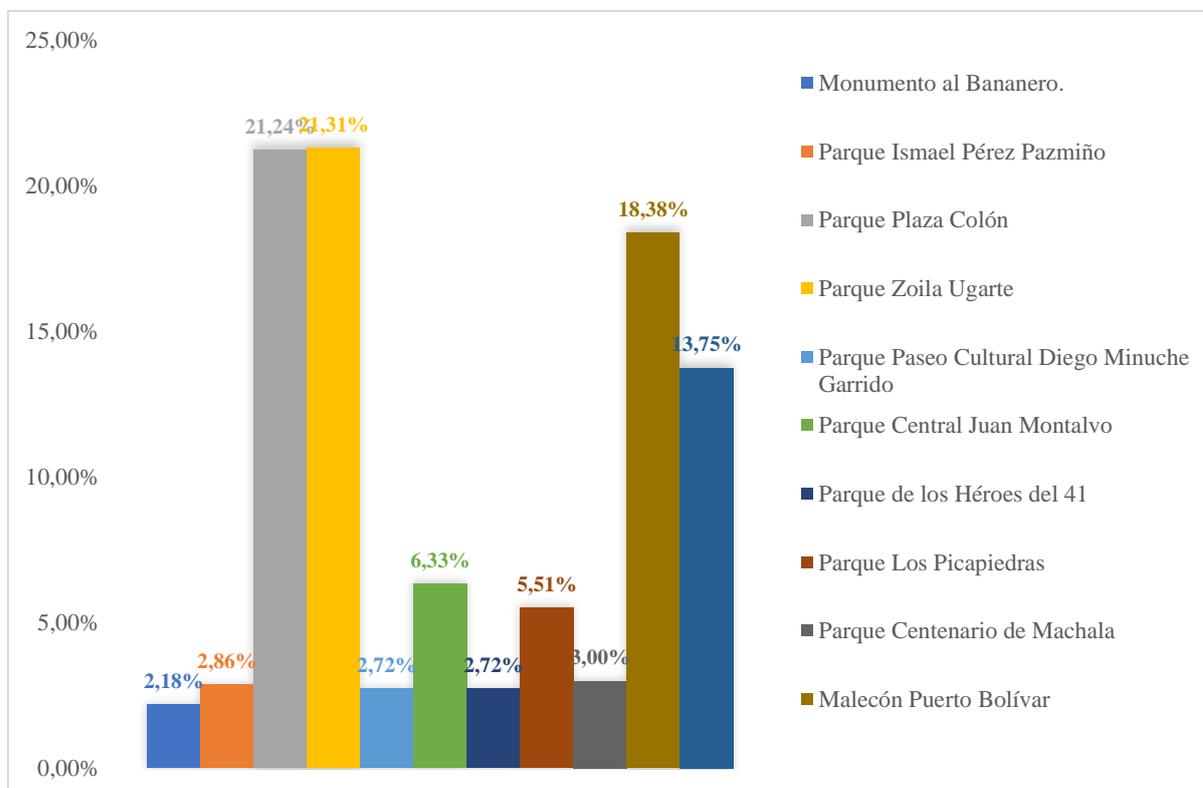
5.2.2.5 ¿Qué sitios de la ciudad le parecen más atractivos?

Tabla 5.5 – Tabulación encuesta pregunta 5

	Valor absoluto	Valor relativo
Monumento al Bananero.	32	2,18%
Parque Ismael Pérez Pazmiño	42	2,86%
Parque Plaza Colón	312	21,24%
Parque Zoila Ugarte	313	21,31%
Parque Paseo Cultural Diego Minuche Garrido	40	2,72%
Parque Central Juan Montalvo	93	6,33%
Parque de los Héroes del 41	40	2,72%
Parque Los Picapiedras	81	5,51%
Parque Centenario de Machala	44	3,00%
Malecón Puerto Bolívar	270	18,38%
Antiguo muelle de cabotaje	202	13,75%
Total	1469	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.5 – Resultados encuesta pregunta 5



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay 2.18% de personas encuestadas que les parece atractivo el Monumento al Bananero, un 2.86% les atrae el Parque Ismael Pérez Pazmiño, un 21.24% les atrae el Parque Plaza Colón, un 21.31% les atrae el Parque Zoila Ugarte, un 2.72% les atrae el Parque Paseo Cultural Diego Minuche Garrido, un 6.33% les atrae el Parque Central Juan Montalvo, un 2.72% les atrae el Parque de los Héroes del 41, un 5.51% les atrae el Parque Los Picapiedras, un 3.00% les atrae el Parque Centenario de Machala, un 18.38% les atrae el Malecón Puerto Bolívar, y un 13.75% les atrae el Antiguo muelle de cabotaje.

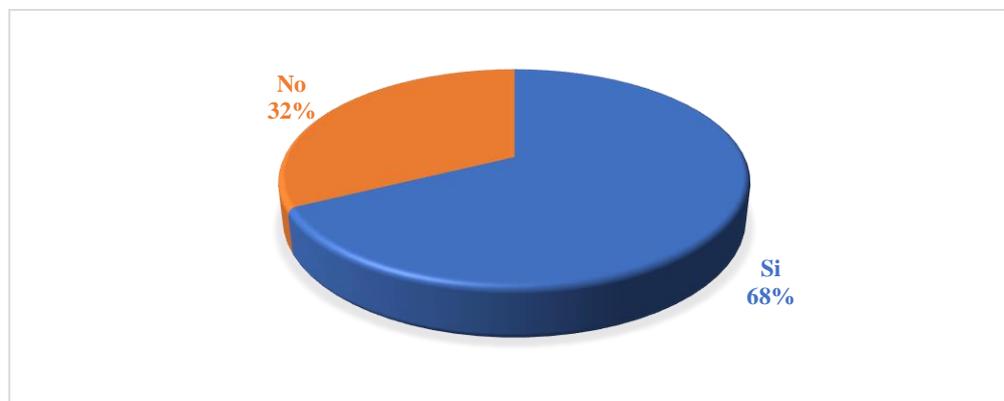
5.2.2.6 ¿Sabe lo que son o ha escuchado de los recorridos virtuales?

Tabla 5.6 – Tabulación encuesta pregunta 6

	Valor absoluto	Valor relativo
Si	259	67,62%
No	124	32,38%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.6 – Resultados encuesta pregunta 6



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay un 67.62% de personas encuestadas que conocen los recorridos virtuales, y un 32.38% que no los conocen. Por lo que se obtiene una mayor cantidad de personas que están interesadas en observar el recorrido virtual.

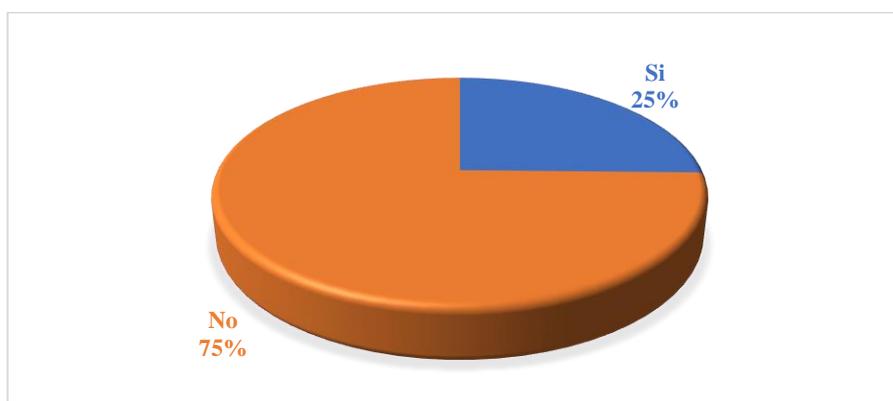
5.2.2.7 ¿Considera que existe material audiovisual apropiado que promocióne a la ciudad de Machala?

Tabla 5.7 – Tabulación encuesta pregunta 7

	Valor absoluto	Valor relativo
Si	97	25,33%
No	286	74,67%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.7 – Resultados encuesta pregunta 7



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay un 25.33% de personas encuestadas que consideran que existe material audiovisual apropiado para la ciudad de Machala, y un 74.67% indican que no existe material audiovisual. Por lo que el recorrido virtual ayuda a la ciudad de Machala a promocionarse y puede verse a nivel nacional e internacional.

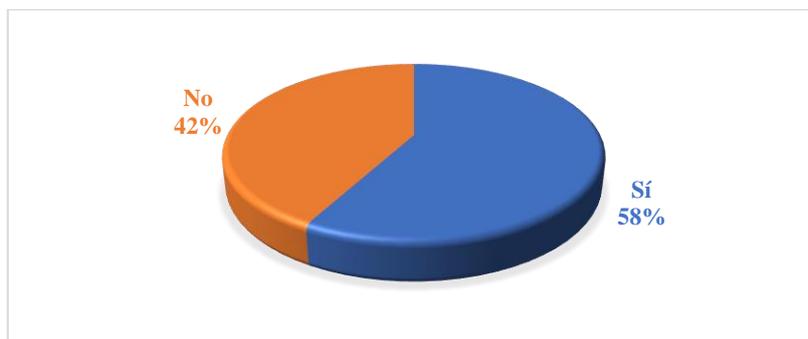
5.2.2.8 ¿Usted conoce páginas sobre la ciudad Machala en redes sociales?

Tabla 5.8 – Tabulación encuesta pregunta 8

	Valor absoluto	Valor relativo
Sí	222	57,96%
No	161	42,04%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.8 – Resultados encuesta pregunta 8



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Existe un 57.96% de personas encuestadas que conocen páginas en redes sociales acerca de la ciudad de Machala, y un 42.04% no las conocen. La mayoría de personas están al tanto sobre la página en redes de la ciudad, esto beneficia al proyecto, ya que, se promociona el recorrido virtual mediante las mismas.

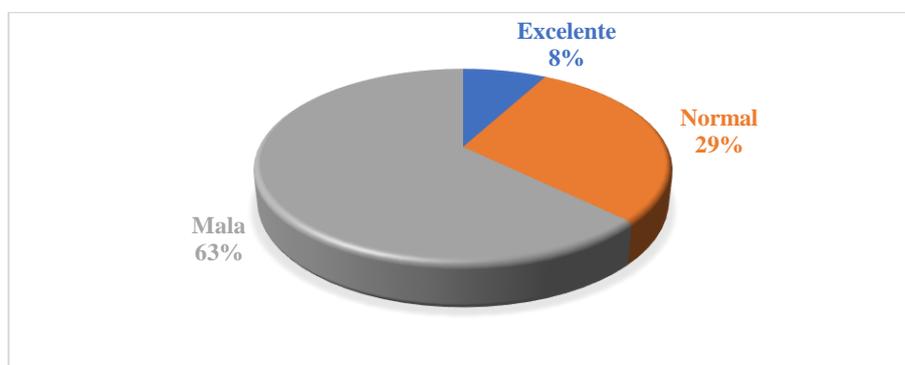
5.2.2.9 ¿Cómo catalogaría la imagen turística que tiene la ciudad de Machala?

Tabla 5.9 – Tabulación encuesta pregunta 9

	Valor absoluto	Valor relativo
Excelente	30	7,83%
Normal	113	29,50%
Mala	240	62,66%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.9 – Resultados encuesta pregunta 9



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Existe un 7.83% de personas encuestadas que catalogan la imagen turística de la ciudad de Machala como excelente, un 29.50% como normal, y un 62.66% como Mala. Los porcentajes indican que se debe crear plan de mejoras para la imagen turística de la ciudad.

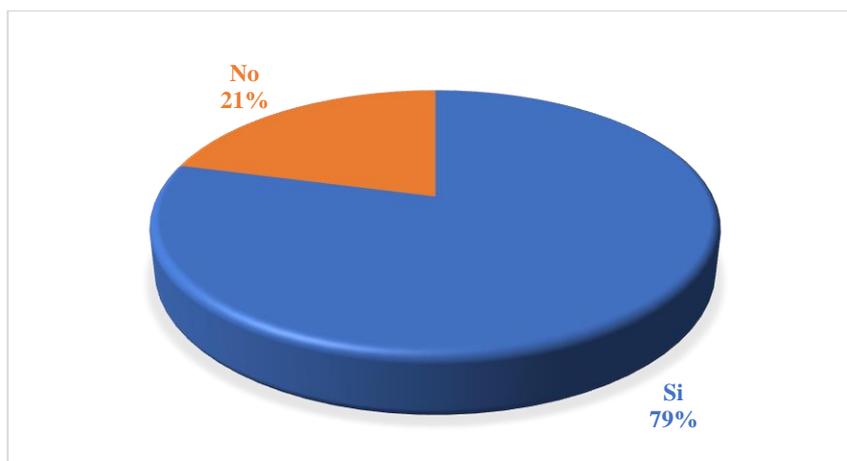
5.2.2.10 ¿Cree que un recorrido virtual apto para cualquier dispositivo tecnológico mejoraría la imagen turística de la Ciudad de Machala?

Tabla 5.10 – Tabulación encuesta pregunta 10

	Valor absoluto	Valor relativo
Si	303	79,11%
No	80	20,89%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.10 – Resultados encuesta pregunta 10



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Hay un 79.11% de personas encuestadas que un recorrido virtual mejoraría la imagen turística de la ciudad, y un 20.89% no lo cree. Estos porcentajes indican que con la ayuda del recorrido virtual de los parques más atractivos de la ciudad benefician a la imagen turística de la misma.

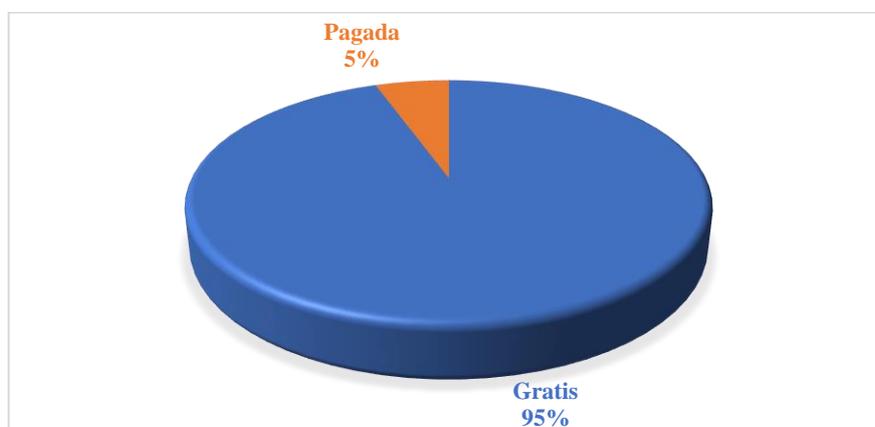
5.2.2.11 ¿Le gustaría que el recorrido virtual sea gratis para cualquier persona o estaría dispuesto a pagar por él?

Tabla 5.11 – Tabulación encuesta pregunta 11

	Valor absoluto	Valor relativo
Gratis	362	94,52%
Pagada	21	5,48%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.11 – Resultados encuesta pregunta 11



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Evidentemente la mayoría de personas encuestadas desean que el recorrido virtual sea gratis con un 94.52%, y un 5.48% está dispuesta a pagar por él.

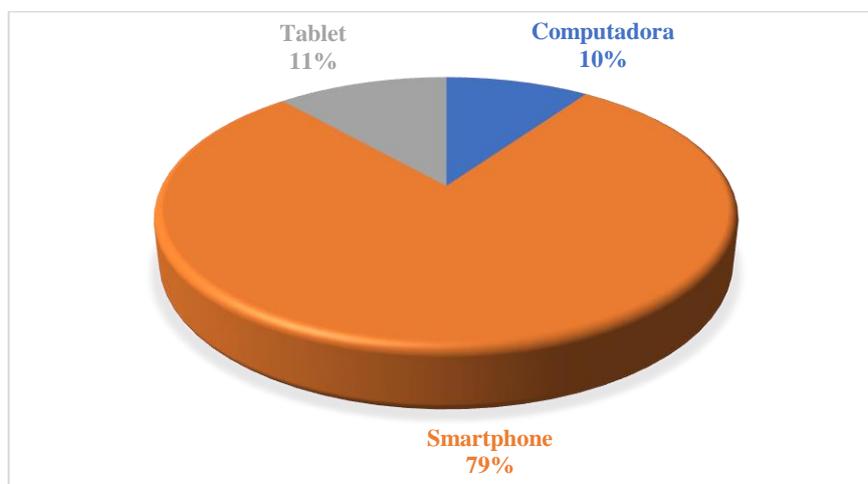
5.2.2.12 ¿En qué medios le gustaría que se publique dicho recorrido virtual?

Tabla 5.12 – Tabulación encuesta pregunta 12

	Valor absoluto	Valor relativo
Computadora	37	9,66%
Smartphone	302	78,85%
Tablet	44	11,49%
Total	383	100,00%

Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.12 – Resultados encuesta pregunta 12



Fuente: Elaborado por autor.

Conclusión: Existe un 9.66% de personas encuestadas que prefieren observar el recorrido virtual en computadora, un 78.85% en smartphone, y un 11.49% en Tablet. Ya que el cambio de época verifica que las aplicaciones desarrolladas son específicamente para smartphone.

5.3 Desarrollo del recorrido virtual de la ciudad de Machala:

Durante el diseño del recorrido virtual se obtuvieron resultados importantes que beneficiaron al proceso de construcción del mismo, los cuales van desde el retoque fotográfico hasta la post producción de video. La cámara que se utilizó en el proyecto es la GOPRO MAX teniendo en cuenta las siguientes características:

- Codec: H.264
- Resolución: 360: 5.6K30 o modo HERO: 1440p60/1080p60.
- Vídeo de 360°: original de 6K/combinado de 5,6K, original/combinado de 3K; Vídeo HERO: 1440p, 1080p
- Frame rate:
 - NTSC 24p (23,976fps)
 - NTSC 30p (29,97fps)
- Funciones de metadatos | Chip GP1 | Batería extraíble (iones de litio de 1600 mAH)
- Función de estabilización Max Hypersmooth.

Ilustración 5.13 – Cámara GOPRO MAX



Fuente: Elaborado por autor.

5.4 Importación 360° en Adobe Photoshop.

En esta sección se utilizó la funcionalidad de PowerPano para capturar las fotografías en 360°, y se transfirieron a Adobe Photoshop para las correcciones de color y curación de las mismas. Se pueden definir los siguientes pasos como información esencial técnica que se denotan a continuación:

1. Captura de las fotografías 360 teniendo en cuenta los siguientes puntos:
 - a. Se deben tomar las fotografías con la función PANO 360 de la cámara GOPRO MAX.
 - b. Es preferible tener un rango considerable entre punto a punto, ya que la resolución de la cámara permite hacer zoom sin perder calidad.

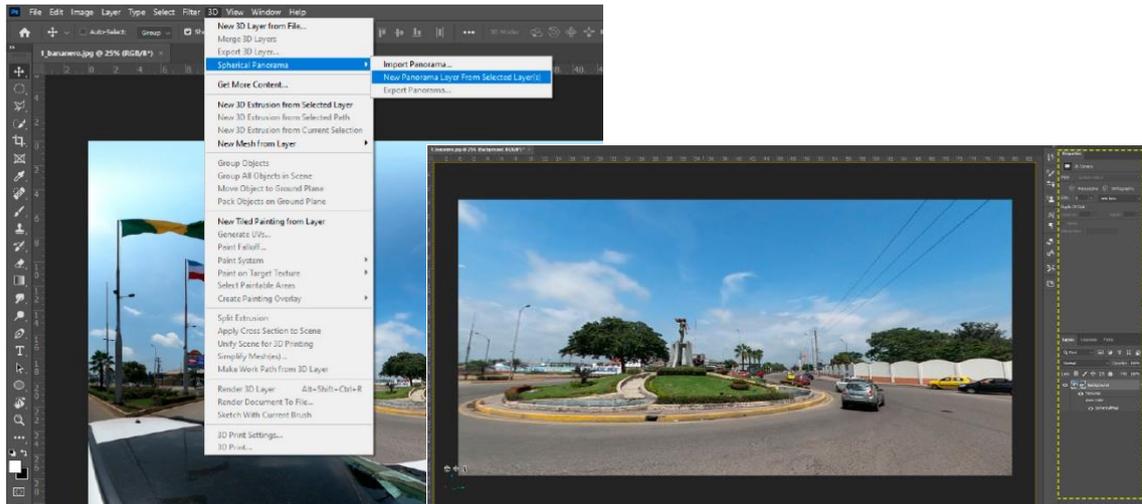
Ilustración 5.14 – Importación a Adobe Photoshop



Fuente: Elaborado por autor.

2. Dentro de Photoshop se debe ubicar en la sección “3D”, Spherical Panorama, New Panorama Layer from Selected Layers. De este modo activaremos el modo panorámico de Photoshop y permite el retoque en modo real.

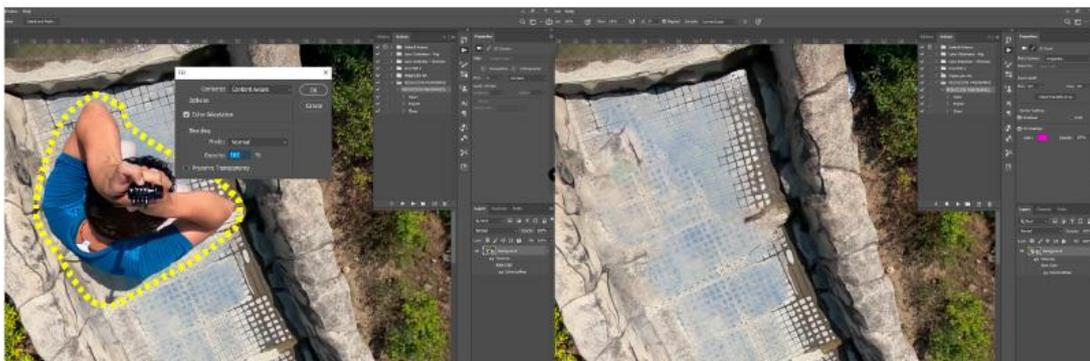
Ilustración 5.15 – Activar modo panorama esférico



Fuente: Elaborado por autor.

3. Una vez activado el modo panorámico, se visualizan los aspectos o elementos que pueden mejorarse, y los que podrían entorpecer la foto, como, por ejemplo: cintas, basura, etc. Seleccionando la herramienta “Lazo” o “Pluma”, oprimiendo las teclas “Shift + F5” se activa la función “Content Aware”, la cual rellena o cura las zonas dañadas según los píxeles cercanos, hay que tener en cuenta que esta herramienta no es perfecta, por lo que debe apoyarse del “Clone Stamp”.

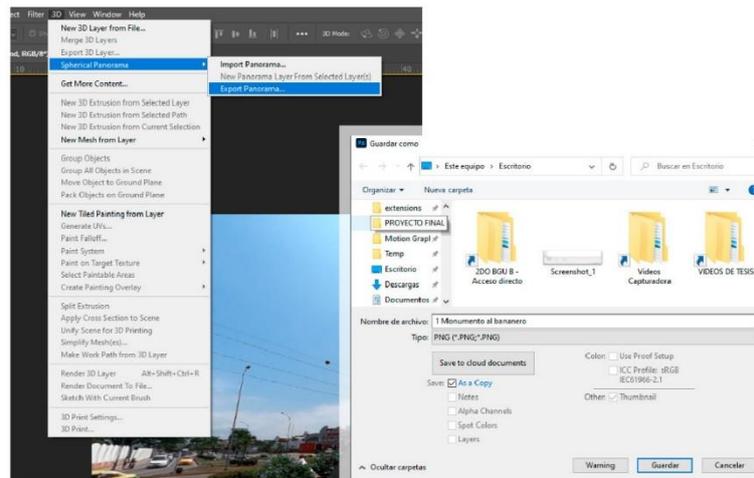
Ilustración 5.16 – Corrección fotográfica en el modo panorámico



Fuente: Elaborado por autor.

4. Una vez terminado el retoque se debe exportar en la sección “3D”, “Spherical Panorama”, “Export panorama”; el formato a exportar debe ser en PNG, ya que el proceso de corrección de color aún no ha terminado. Es preferible mantener un orden en las fotografías, por lo cual se las enumeró según el orden secuencial del recorrido.

Ilustración 5.17 – Exportar panorama desde Photoshop en PNG



Fuente: Elaborado por autor.

5. Se repitió este proceso para cada fotografía capturada en el recorrido, las cuales fueron en total de 286 para este proyecto, revisando que cada una este apropiadamente corregida de elementos inadecuados.

Ilustración 5.18 – Importación, reparación y exportación de panorama del Monumento al Bananero y Parque Ismael Pérez Pazmiño



Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.19 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque Colón y Paseo Cultural Diego Minuche Garrido



Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.20 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque Central y Parque de los Héroes



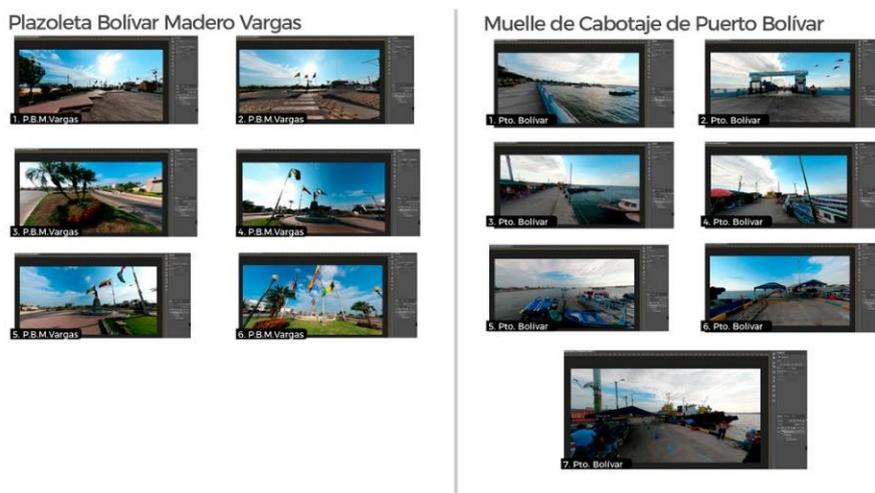
Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.21 – Importación, reparación y exportación de panorama del Parque de los Picapiedra y Zoila Ugarte



Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.22 – Importación, reparación y exportación de panorama de la Plazoleta Bolívar Madero Vargas y Muelle de Pto. Bolívar



Fuente: Elaborado por autor.

Ilustración 5.23 - Importación, reparación y exportación de panorama del Antiguo Muelle de Cabotaje



Fuente: Elaborado por autor.

- Ahora se realizó la corrección de color en Adobe Lightroom Classic para un mejor resultado. Para ello se debe importar en la sección “Library”, simplemente se arrastran los archivos anteriormente exportados.

Ilustración 5.24 – Importación de fotografías panorámicas en Adobe Lightroom Classic



Fuente: Elaborado por autor.

- A continuación, en la sección “Develop” se realiza la corrección de color adecuada para cada fotografía, manipulando las altas luces, sombras y demás parámetros. Para un mejor flujo de trabajo se recomienda realizar este proceso por cada parque seleccionado para el recorrido, es decir por paquete.

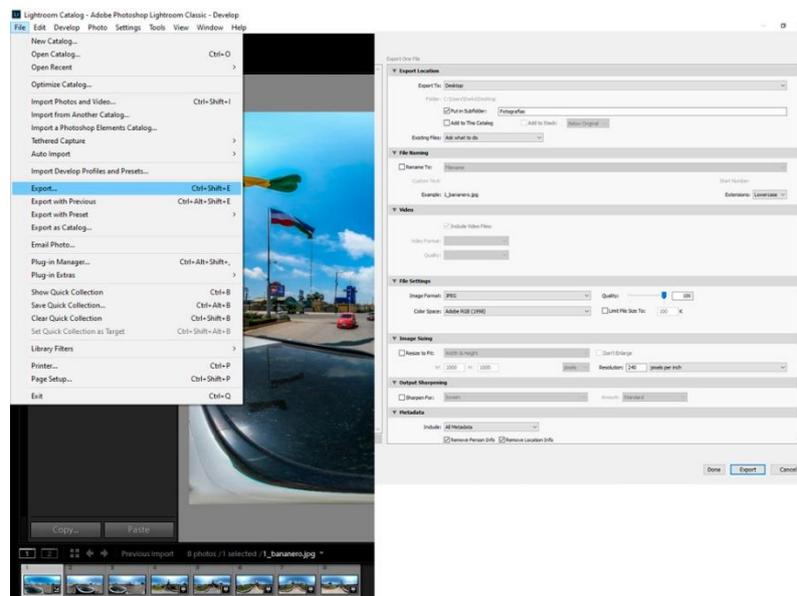
Ilustración 5.25 – Corrección e incremento de color en la sección “Develop” de Adobe Lightroom Classic



Fuente: Elaborado por autor.

- Una vez terminado el proceso se debe exportar, haciendo clic en File, Export, y se selecciona en donde se desea exportar; y el formato será JPG por lo que es resolución final de salida, debe ser de 4000 px por 2000 px a 72 dpi.

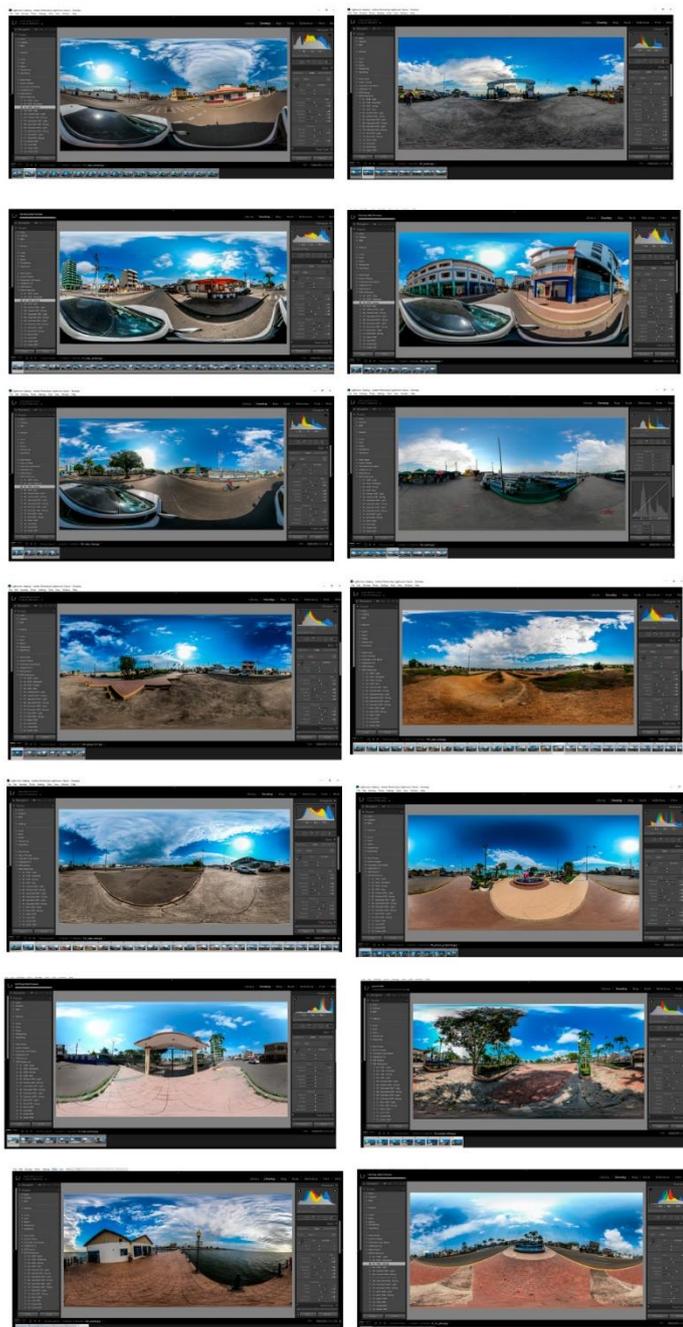
Ilustración 5.26 – Exportación por secciones de los paquetes de fotografías desde Adobe Lightroom Classic



Fuente: Elaborado por autor.

- Se repite el proceso anterior para cada parque del recorrido virtual, es necesario tener paciencia para adecuar cada parque y zona según el tiempo y clima donde se capturaron las fotografías.

Ilustración 5.27 – Corrección de color en todos los parques y zonas del recorrido en Adobe Lightroom Classic



Fuente: Elaborado por autor.

10. Una vez terminados los procesos antes mencionados, es necesario exportar como se hizo anteriormente, sin embargo, se debe tener en cuenta que cada parque y zona deben ir agrupadas para una mejor ubicación y flujo de trabajo para la correcta manipulación en Pano2VR.

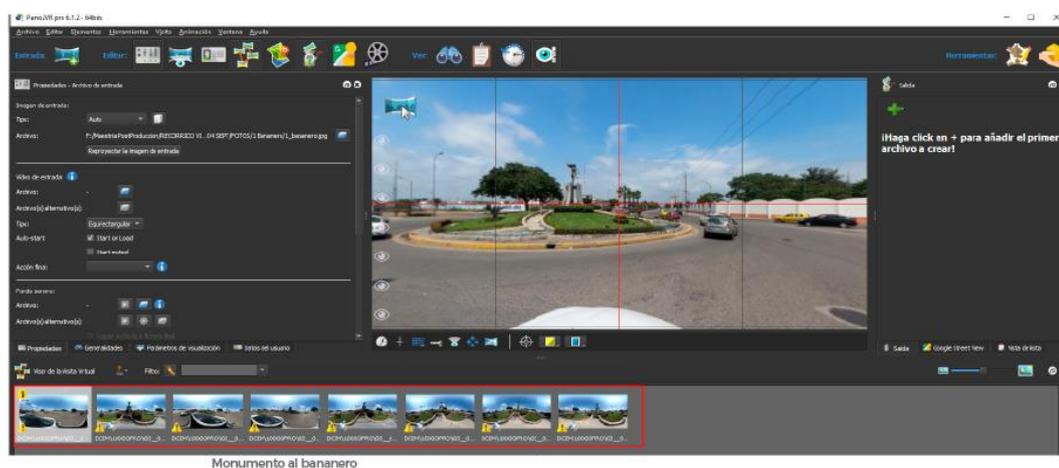
Ilustración 5.28 – Orden de las carpetas exportadas desde Adobe Lightroom Classic para el siguiente paso



Fuente: Elaborado por autor.

11. En Pano2VR se importan las imágenes exportadas en JPG anteriormente, según el orden del recorrido. Para el proyecto se utilizó el modelo jerarquizado por lo que se priorizó el orden del recorrido, también se agregaron facilidades para el usuario en la navegación libre si así lo desea.

Ilustración 5.29 – Importación de imágenes, parte del recorrido en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

12. Para un orden jerárquico y de fácil ubicación se agregó información meta en la sección “Datos de usuario”, agregando así títulos numerados para establecer un orden, una descripción pequeña, derechos de autor y autor; para luego dando clic en “Copiar a todos los nodos” se copiará en los nodos de navegación siguientes.

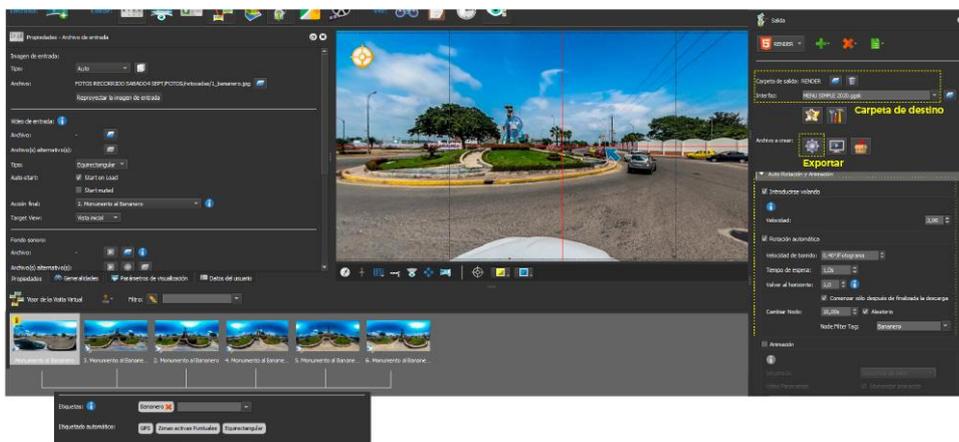
Ilustración 5.30 – Información de usuario del Monumento al Bananero en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

13. En la sección propiedades inicial se debe seleccionar “Auto” y copiar en todos los nodos, mientras es necesario etiquetar los panoramas como “bananero”, lo que servirá para ubicación futura y el menú de navegación. También se debe definir la animación de entrada en la sección de salida, ubicando la carpeta de destino que debería estar en la carpeta del proyecto, en autorrotación se define la rotación automática según los parámetros y definiendo que dicha animación se aplique en los panoramas etiquetados como “bananero”. Esto definirá que el panorama inicial sea una animación de “ojo de pez” y cambie a la proyección equirectangular usual para luego se active una rotación automática con delay de 2 segundos.

Ilustración 5.31 – Definición de carpeta de exportación, animación entrada y bases de etiquetado en Pano2VR

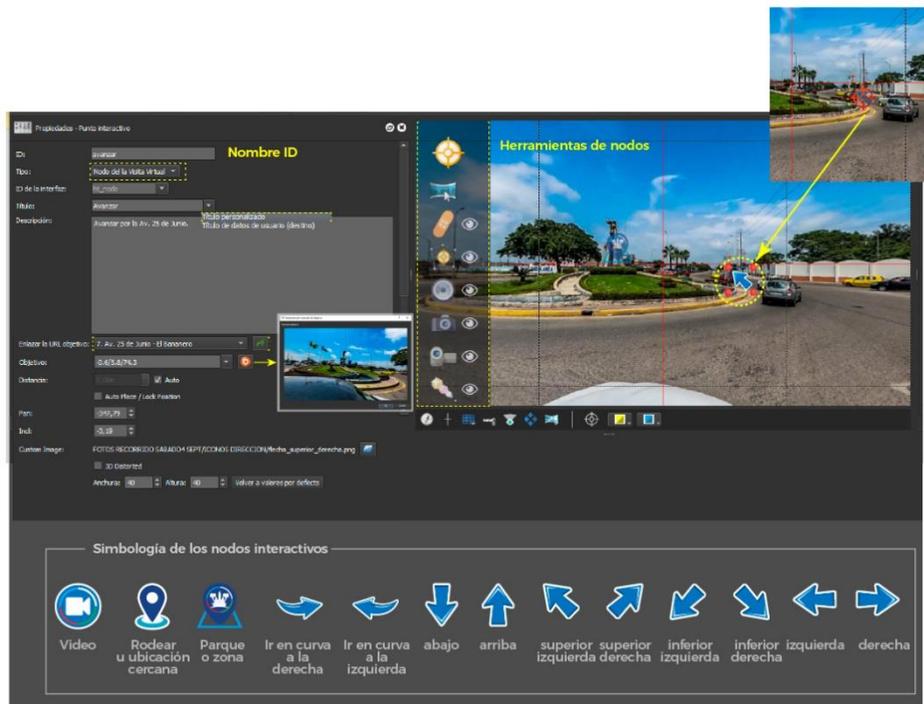


Fuente: Elaborado por autor.

14. En la vista inicial al mover el mouse aparecen los íconos de parche, zona interactiva, sonido, imagen, video, luz y nodo de vista virtual. Haciendo doble clic aparece un icono puntual que marca el inicio de la dirección del nodo virtual. En la ventana de propiedades, nombrar la ID, que es un identificador del programa, como “avanzar, rotar o ir”; en el ID de la interfaz colocaremos “ht_node” que pertenece al grupo de nodos de visita virtual. En Título seleccionamos “Título personalizado” para que tome un nombre que asignaremos; la descripción es opcional por lo que queda a libre albedrío del investigador. Ahora enlazamos la URL objetivo al panorama que le corresponde, para esto es necesario los números para una mejor ubicación y procedemos al objetivo, en donde se abrirá una ventana en la que ubicamos la cámara donde debería verse la vista al dar clic.

Una vez puesto lo más importante se debe diseñar y seleccionar la simbología apropiada para el nodo, cada nodo debe ser separado del resto ya que tiene su nivel de importancia y significado.

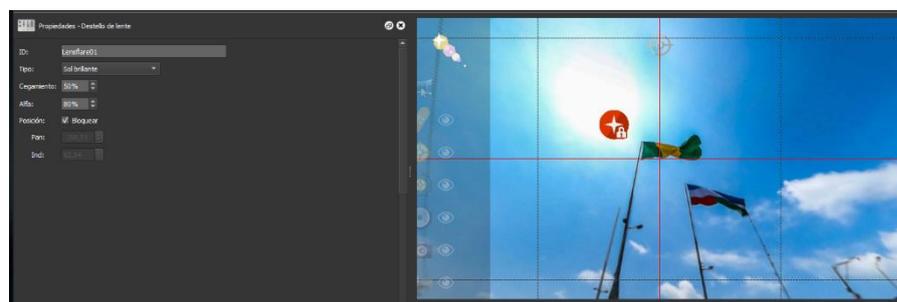
Ilustración 5.32 – Definición de nodos de visita virtual y establecimiento de la simbología respectiva



Fuente: Elaborado por autor.

15. Es necesario ubicar la luz solar en relación al panorama, por lo tanto, se debe situar en el sol para que genere un reflejo similar al real en cada panorama cuando se haga el giro del mismo.

Ilustración 5.33 – Colocación de efecto de luz en relación con el sol del panorama en Pano2VR

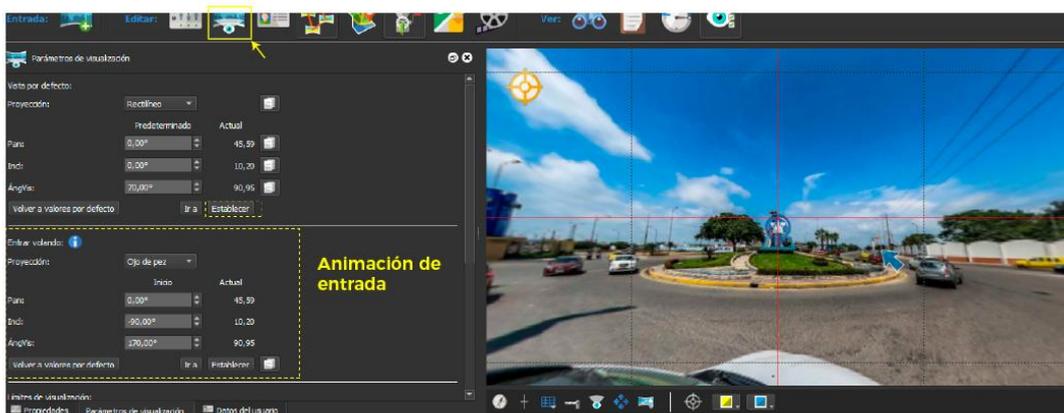


Fuente: Elaborado por autor.

16. Es necesario definir en la ventana de “Parámetros de visualización” la vista inicial, que será la que se observe por defecto por cualquier eventualidad. Al dar clic en “Establecer” se sitúa como se ha definido anteriormente, mientras que en la animación de entrada servirá

sólo para el primer panorama, para los siguientes no se deberá tomar en cuenta, ya que este parámetro define la animación al iniciar el proyecto.

Ilustración 5.34 – Definición de visualización por defecto y animación de entrada en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

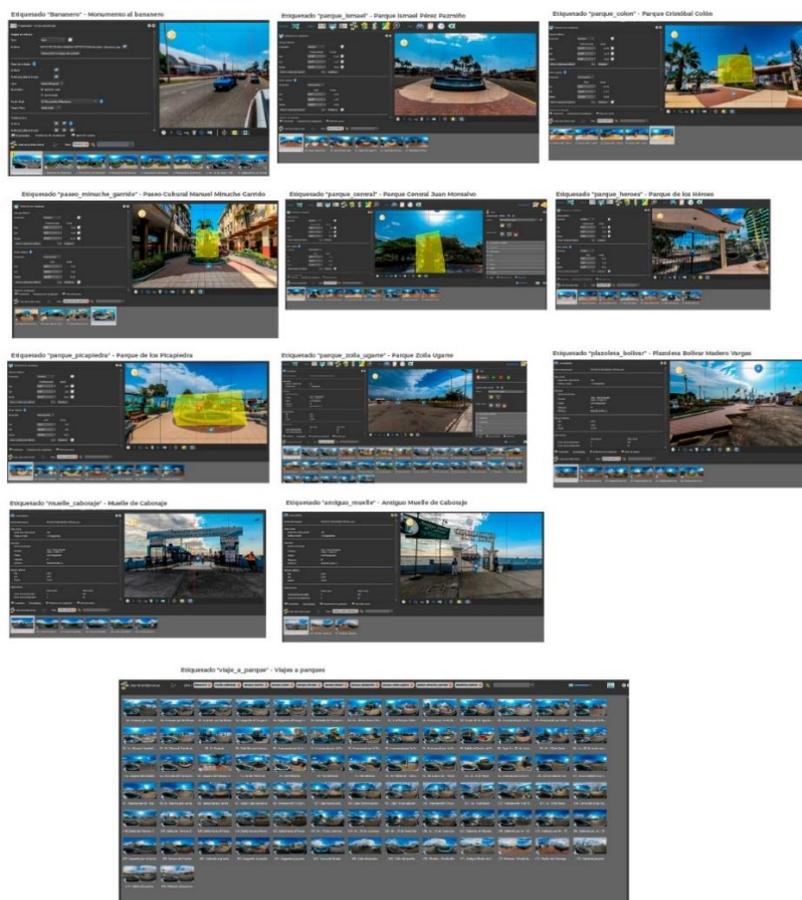
- Hay que tener en cuenta que para cada panorama se debe vincular el uno con el siguiente, de otro modo quedarían huérfanos, los cuales no llevarán al punto siguiente.

Ilustración 5.35 – Vinculación de nodos de visita virtual entre sí en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

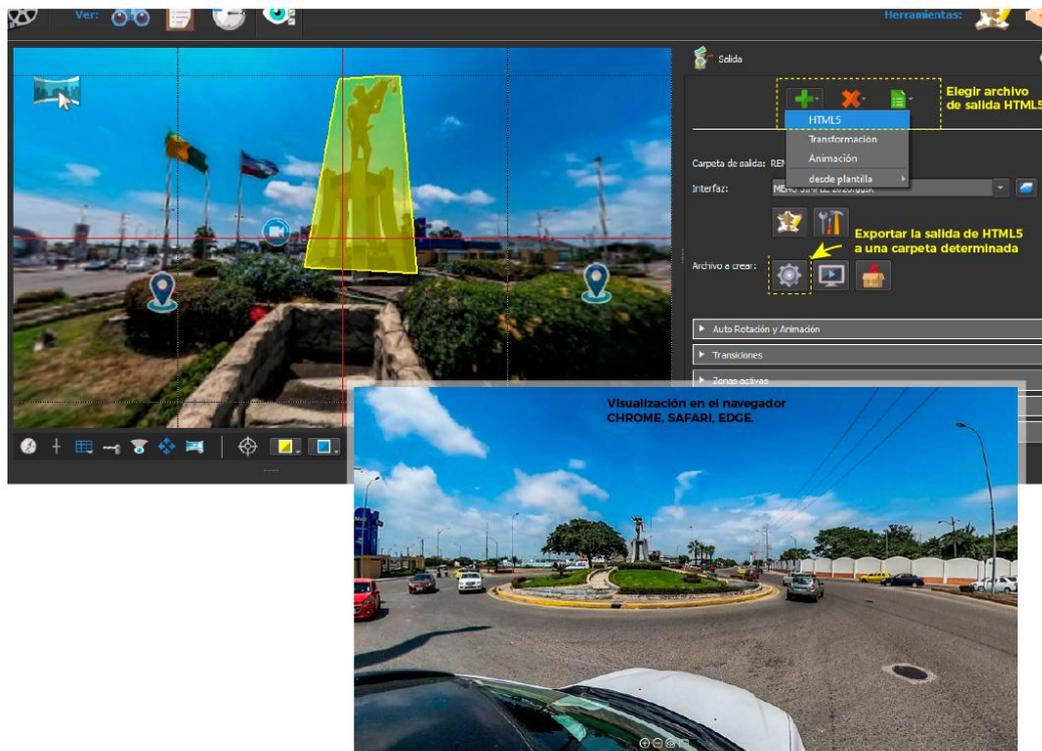
Ilustración 5.36 – Etiquetado y vinculación de nodos de cada panorama adyacente a los parques en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

18. Ahora se procede con una prueba en HTML5 del recorrido que está diseñado hasta el momento para identificar fallas o posibles errores en el proyecto. Dando clic en el símbolo “+” en HTML5 “crear Salida”, inmediatamente definimos la carpeta de salida y seleccionamos cualquier Interfaz, la misma que ajustaremos después. Por último, damos clic en “Generar archivo de salida” lo que producirá un HTML5 con todos los medios incrustados para su visualización en el navegador que se tenga por defecto.

Ilustración 5.37 – Etiquetado y vinculación de nodos de cada panorama adyacente a los parques en Pano2VR



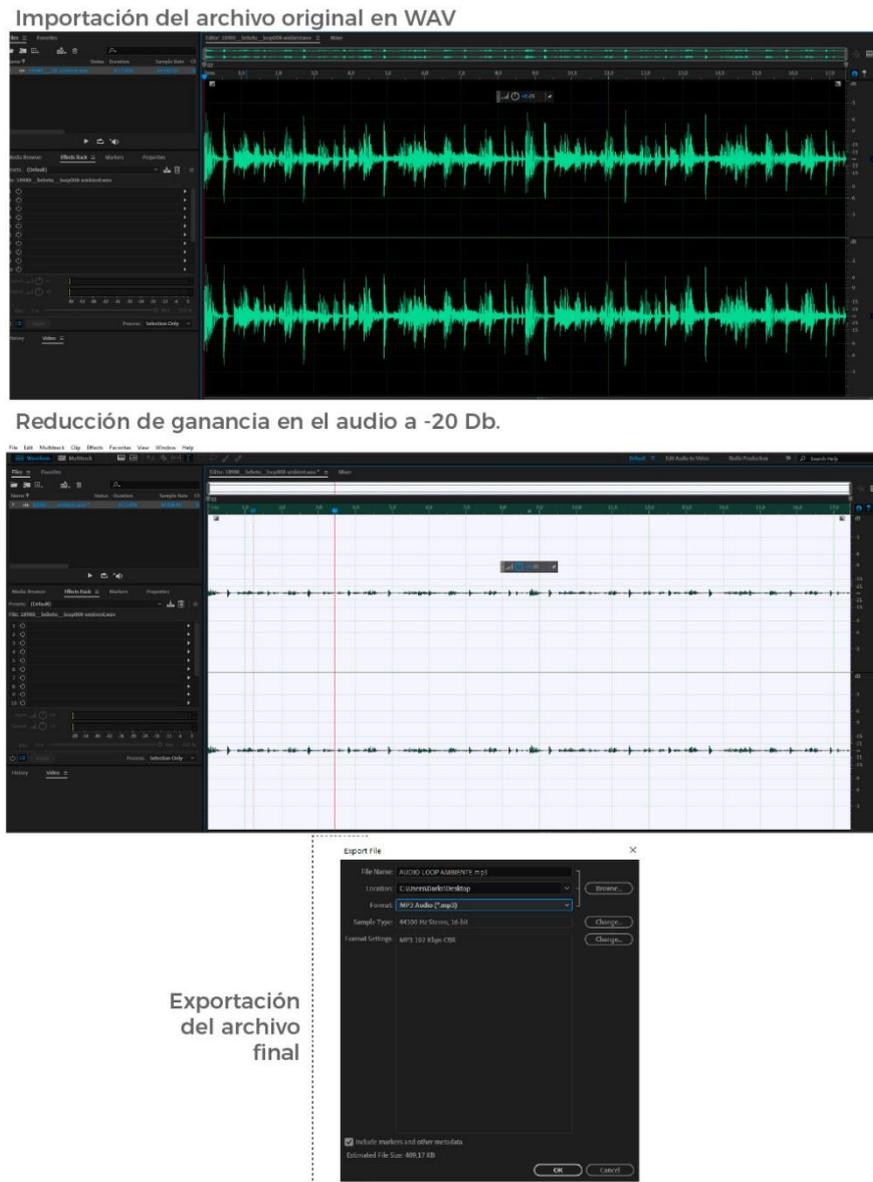
Fuente: Elaborado por autor.

19. Haciendo análisis del primer renderizado se encontraron las siguientes fallas:

- a. Integración de audio loop en el panorama inicial.
- b. Falta de menú de navegación rápida.
- c. Integración de videos informativos cortos de cada parque o zona específica.

20. Lo primeros ajustes que se realizaron son los del loop de audio inicial, por lo que se hizo en Adobe Audition desde la importación del archivo en WAV, hasta la exportación en formato MP3 de baja calidad para su optimización en la web.

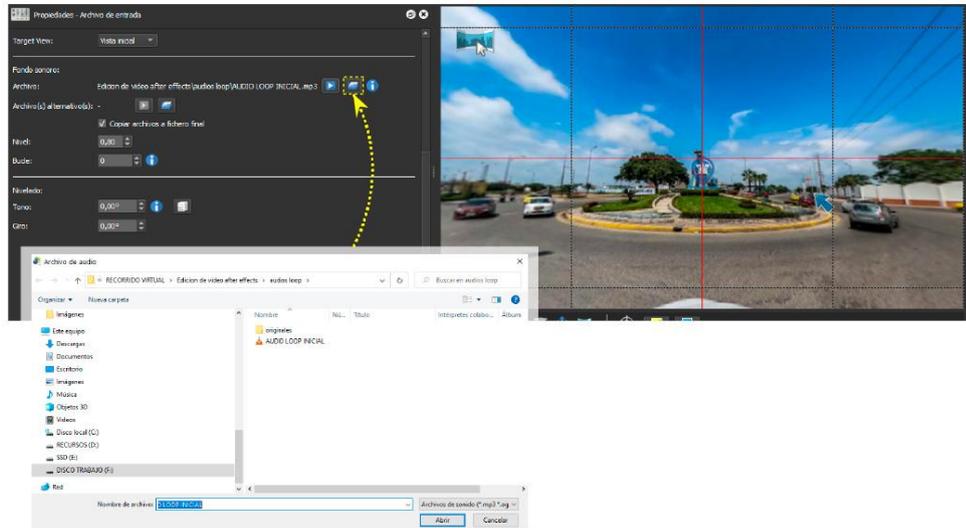
Ilustración 5.38 – Importación, ajuste de ganancia y exportación de audio loop en MP3 desde Adobe Audition



Fuente: Elaborado por autor.

21. Ahora se importa el archivo de audio en mp3 en el primer panorama y se configura para que produzca un loop infinito, se realiza en el panel de propiedades, en fondo sonoro se importa como en la ilustración; en bucle se sitúa "0" para que se reproduzca infinitamente. Debe ser en volumen bajo debido a que se superpone con los videos que se colocarán después en el proyecto.

Ilustración 5.39 – Importación y ajuste de audio de bucle en Pano2VR.



Fuente: Elaborado por autor.

22. Para la implementación del menú de navegación interactivo del proyecto hay que dirigirse a la configuración de interfaz del menú donde activaremos las siguientes opciones: Show hotspot preview, zoom buttons, auto rotate button, thumbnail tooltips, gyroscope button, fullscreen button, loading bar, multires loading, Show Menu on Open y Change Category on Node Change.

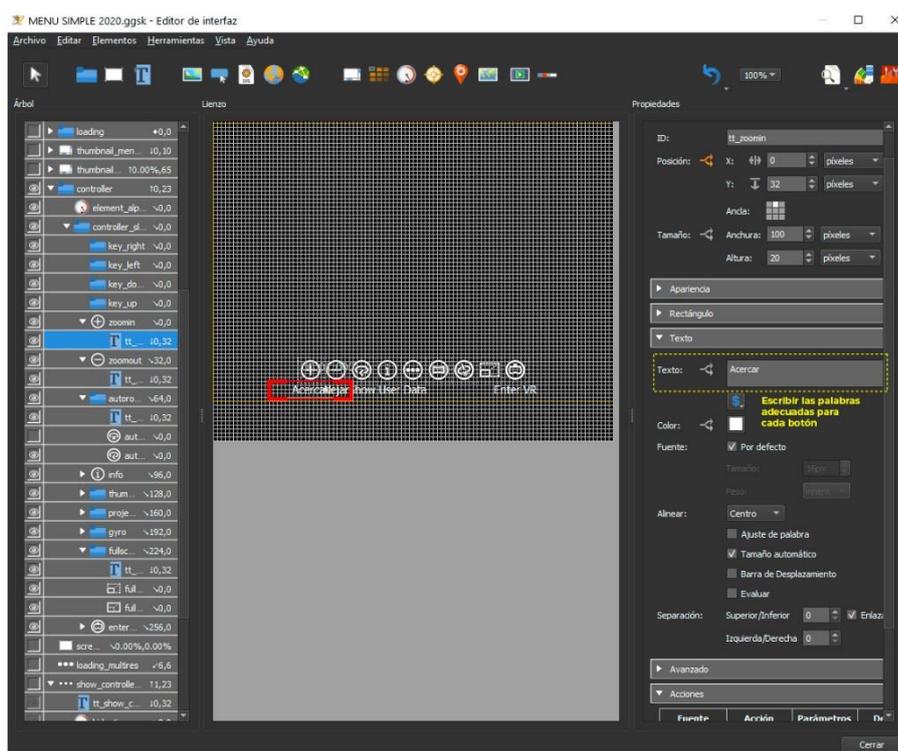
Ilustración 5.40 – Edición de botones en la configuración de interfaz del menú en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

25. Ahora se ajustan los textos de los controladores, en donde se colocarán los textos según el botón que corresponda, por ejemplo, botones de: *zoom in*, *zoom out* y otros más. Simplemente se agrega el texto en la ventana propiedades del menú de interfaz y guardamos con un nombre cualquiera nuestro menú.

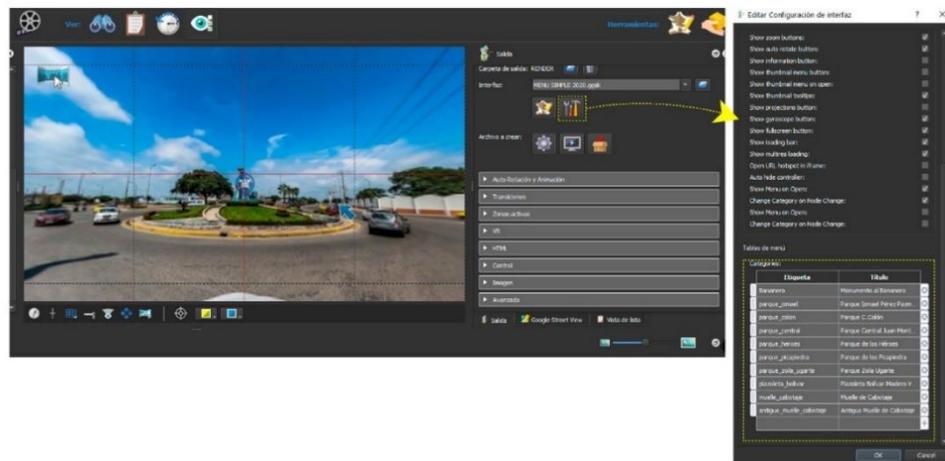
Ilustración 5.43 – Configuración de textos en los botones de zoom in, zoom out, autorotation, fullscreen y más en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

26. Para el menú de etiquetas se ajusta en “Configuración de entrada” en la sección Tablas de menú, se busca por etiqueta los panoramas anteriormente señalados como son: bananero, colocando el nombre personalizado a mostrarse “Monumento al Bananero” y así con los demás según lo muestra la ilustración, damos clic en OK.

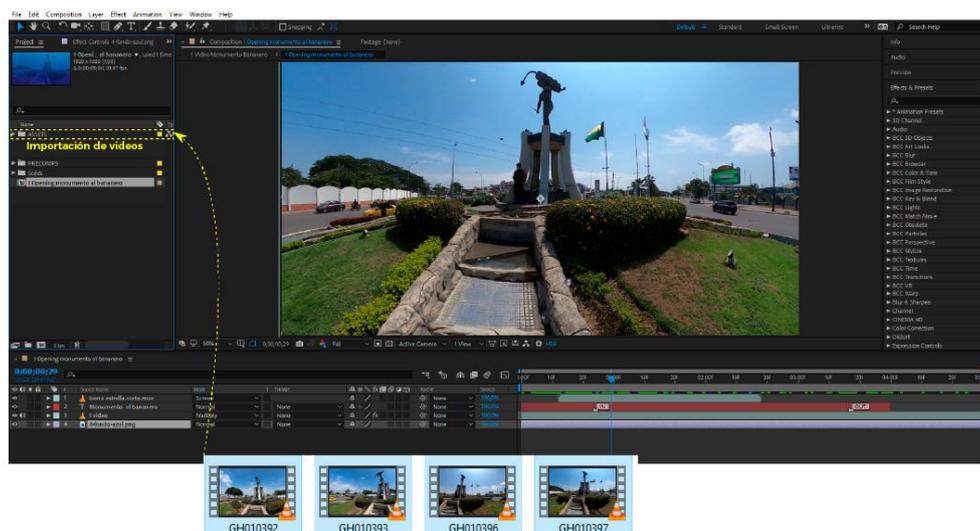
Ilustración 5.44 – Ajuste del menú de navegación de etiquetas en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

27. Es el momento de realizar los videos informativos de 20 segundos en After Effects y lo que se necesita es el intro, contenido y outro; deben ser 12 videos en total. Lo primero que se diseñará es el intro de cada video, para lo que necesitamos importar los videos de cada parque y la mejor forma es creando archivos por separado de cada uno para evitar acumulaciones innecesarias.

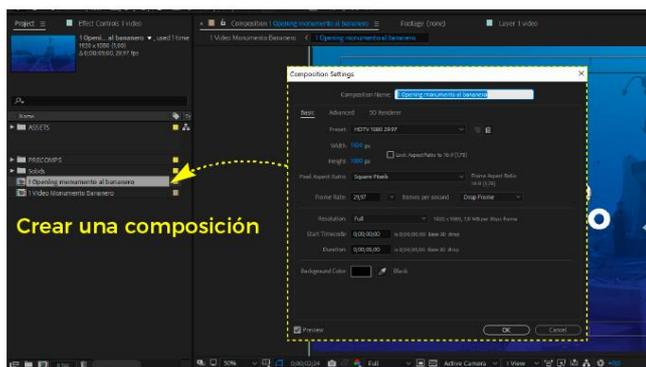
Ilustración 5.45 – Importación de videos de los parques en After Effects



Fuente: Elaborado por autor.

28. En el menú “Composition” ir a “New Composition” y ajustar los parámetros de la composición de la intro, que sirve como guía para el resto de videos ya que respeta la misma línea gráfica; 1920x1080 de pixeles cuadrados, a 29,7 fps y duración de 5 segundos, se ha decido esta configuración ya que es la más usual para la mayoría de dispositivos.

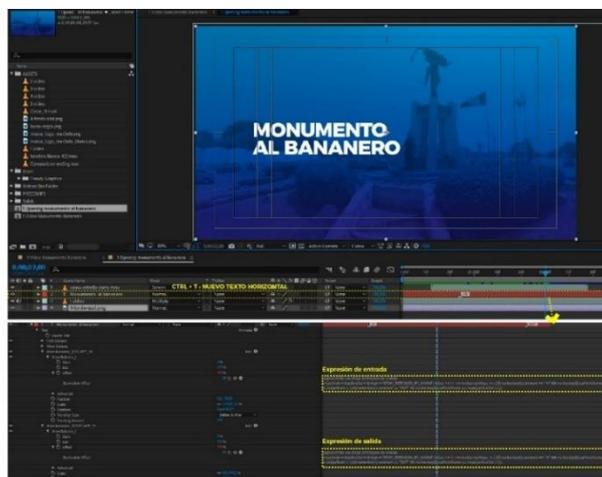
Ilustración 5.46 – Crear composición para el intro del video en After Effects



Fuente: Elaborado por autor.

29. Con el comando “Ctrl+T: Nuevo texto horizontal” creamos una capa de texto similar a las otras aplicaciones de Adobe y se procede a animar mediante las expresiones tanto de entrada como de salida, mediante el uso de codificación en HTML5 se utilizan los códigos citados en la ilustración 5.35. Se debe configurar la composición de inicio de 5 segundos a 1920 x 1080 en píxeles cuadrados con un espacio de 75 frames tanto en su animación de entrada como de salida.

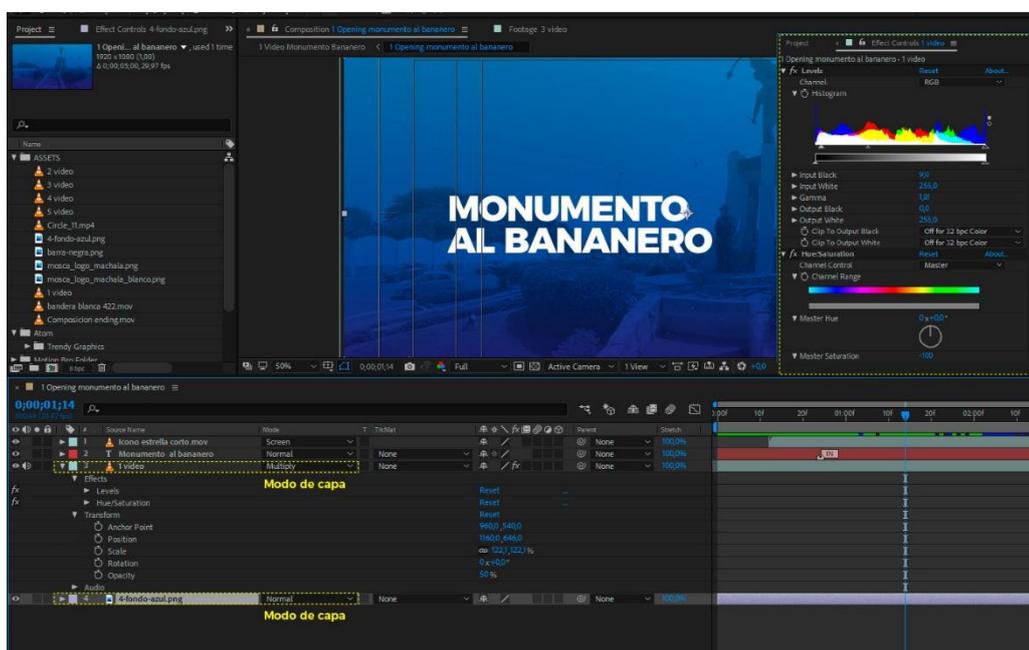
Ilustración 5.47 – Crear capa de texto horizontal y animar mediante expresiones.



Fuente: Elaborado por autor.

30. En los modos de capa se coloca en *Multiply* para que de la apariencia de oscurecimiento con una transparencia del 50%, nivelando los tonos y desaturando el color mediante el efecto *Hue/Saturation*, no hay que olvidar que se debe silenciar el audio nativo del video y a los siguientes para evitar interferencias que podrían entorpecer el proyecto; mientras que en el fondo se deja en el modo normal para que quede como color uniforme y un efecto superior de motion graphics para dar importancia al texto.

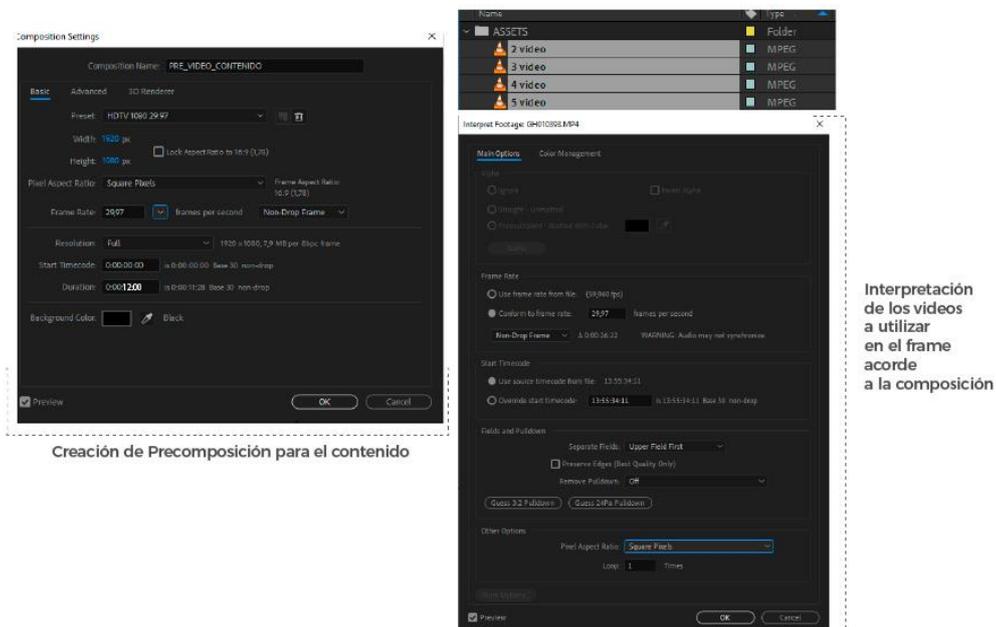
Ilustración 5.48 – Modos de capa y efectos de capa en el video de introducción



Fuente: Elaborado por autor.

31. Para la creación del contenido del video se debe crear una precomposición antes, en 1920x1080, píxeles cuadrados con un frame rate de 29,97 como el anterior, sin embargo, a los videos importados se deben interpretar a la resolución de la composición a utilizar, ya que no se debe permitir una pérdida de frames y debe estar en sincronía con el espacio de trabajo.

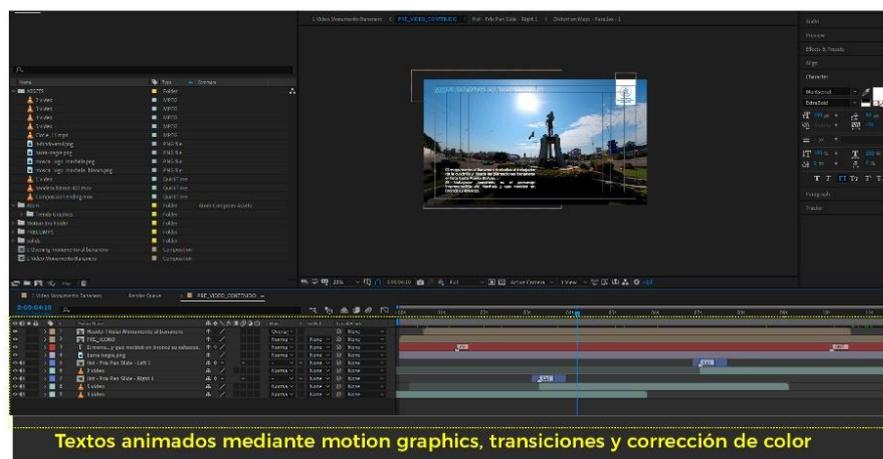
Ilustración 5.49 – Creación de precomposición de contenido e interpretación de los videos a utilizar en After Effects



Fuente: Elaborado por autor.

32. Luego se procede dar forma a la composición mediante motion graphics, transiciones entre tomas y corrección de color, todo dentro de la precomposición de contenido del video. No se debe olvidar la ubicación de la “mosca”.

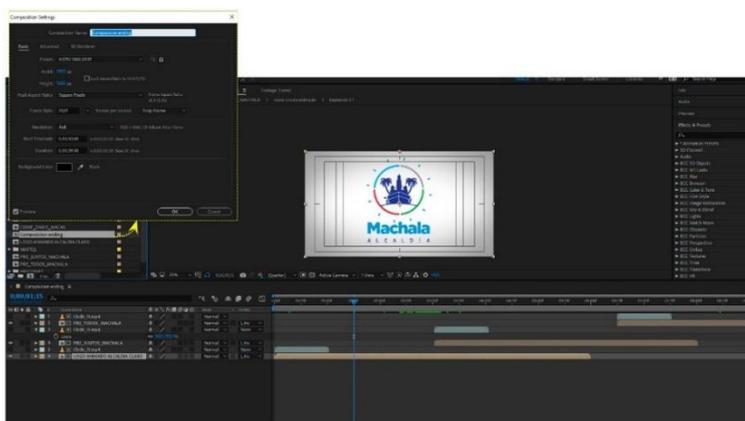
Ilustración 5.50 – Aplicación de transiciones, motion graphics en texto y corrección de color en la precomposición de contenido



Fuente: Elaborado por autor.

33. Después se debe diseñar la parte el outro, la que debe ser igualmente con las características de las anteriores precomposiciones. Aquí se utilizó la transición de Alpha matte, en este caso, Luma Inverted Matte con el logo de la alcaldía y las frases características de Machala para la identidad cultural. Esta precomposición se utilizó para el resto de videos de los parques respectivos.

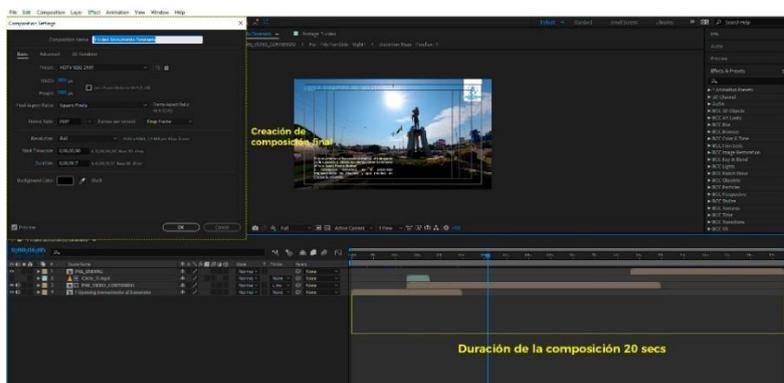
Ilustración 5.51 – Creación y edición del outro del video base para los videos en After Effects



Fuente: Elaborado por autor.

34. Ahora se debe crear la composición final en donde se agregan las 3 precomposiciones anteriores, intro, contenido y outro. Su duración debe ser de 20 segundos máximo, mientras que el resto de características deben ser iguales a las precomposiciones anteriores. Hay que recordar que para una mejor fluidez se debe agregar transiciones de matte superponiendo la capa del matte en la capa que se desea hacer la transición.

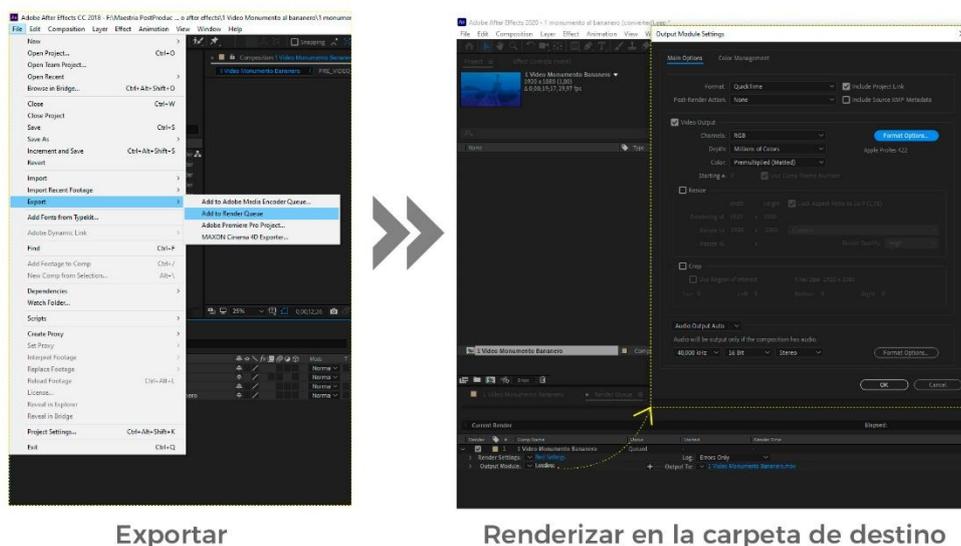
Ilustración 5.52 – Creación de la precomposición final de un parque en After Effects



Fuente: Elaborado por autor.

35. Por último, se debe exportar la composición final desde File, Export, Render, Add to Render Queue, en donde determinaremos las opciones de exportación que son simples, códec Apple ProRes 422 con audio de 48.000 Mhz a 16 bits, en Stereo y sin alfa, se debe tener presente que después de este paso se dirigió a Adobe Premiere en donde se agregó el audio correspondiente. Finalmente se determina la carpeta de exportación dando clic en “Output to”.

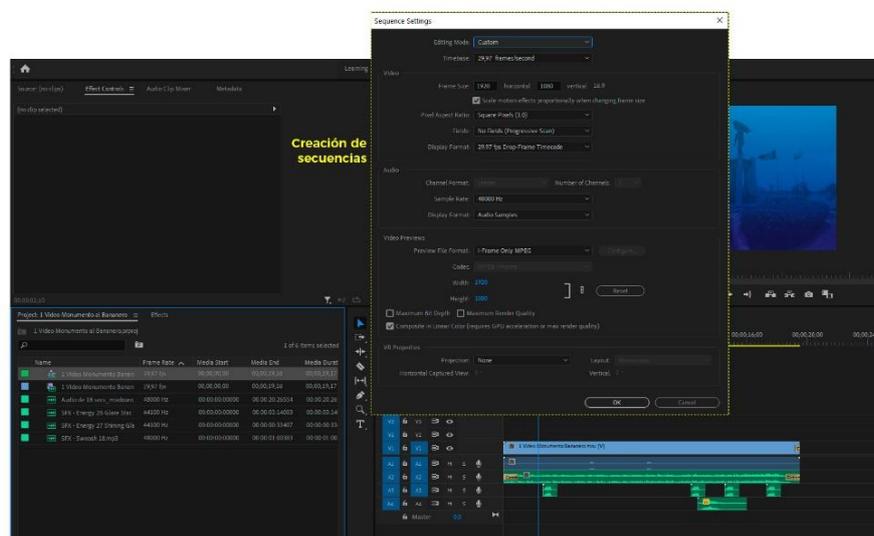
Ilustración 5.53 – Renderizar desde After Effects hacia la carpeta de destino



Fuente: Elaborado por autor.

36. Una vez terminada la producción en After Effects, se abre Adobe Premiere en donde se colocan los audios que dieron forma a los elementos audiovisuales. Se debe crear una nueva secuencia siguiendo la misma de 1920x1080 píxeles en tamaño, píxeles cuadrados en pixel aspect ratio, 29,97 frames por segundo y audio Stereo a 48000 Hz. En esta parte del proyecto se agregan los audios que dan forma al video los cuales deben ser WAV previamente seleccionados y ajustados a la composición.

Ilustración 5.54 – Importación de videos, sonido y creación de secuencia de trabajo en Adobe Premiere

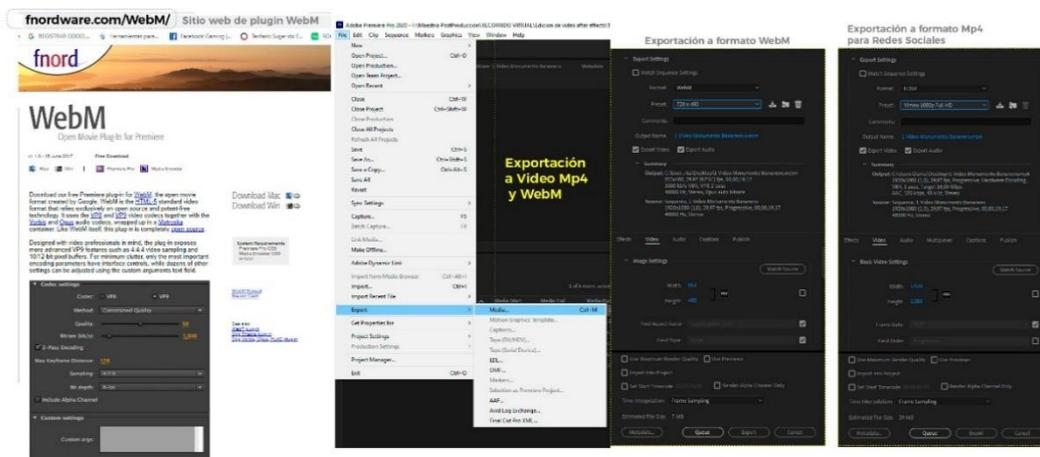


Fuente: Elaborado por autor.

37. Ahora se necesita el formato WebM para la exportación, por lo que es necesario descargarlo desde el sitio web “fnordware.com/WebM/” e instalarlo como un software normal. Una vez instalado y funcional en Adobe Premiere se exporta en WebM con las características: tamaño de 853 x 480 pixeles, en píxeles cuadrados (1,0), Field Type: None, Frame Rate: 29,97 NTSC, en códec V8, Variable bitrate 3000 kb/s y 2-pass encoding, mientras que en el audio 48000 Hz, Stereo y codec Opus.

Se debe también exportar una variante en H.264 para uso del municipio cuando lo crea conveniente para social media, en este caso es de: tamaño 1920x1080 pixeles, frame rate 29,97; de aspecto en pixeles cuadrados (1,0), Encoding Settings: Hardware encoding, Profile: High, Level: 4,2; Bitrate Settings: Encoding VBR 1 pass, 16 Mbps, mientras que en el audio el formato es de códec AAC, sample rate 48000 hz, Stereo, calidad de audio alta, 320 kbs de bitrate y finalmente en Sample Rate. Para culminar el proceso se elige la carpeta de destino y presionar “Export”.

Ilustración 5.55 – Exportación en Adobe Premiere en formato H.264 y WebM



Fuente: Elaborado por autor.

38. Se debe repetir el proceso para todos los videos que en total son 12, tanto en formato H.264 como en WebM principalmente para el proyecto, ya que sus ventajas son su peso bajo y casi sin pérdida de calidad. Una vez todo listo se procede a importarlos al proyecto en Pano2VR. Considerando el tiempo de renderizado en la exportación de ambos formatos se utilizó una computadora personal con las siguientes características:

- a. Procesador 3.2 Ghz Intel Core i7 de octava generación.
- b. 48 Gb de memoria Ram DDR4 de 3600 MHz
- c. Tarjeta Gráfica Nvidia GeForce GTX 3070 Gigabyte Vision 8 Gb.

El proceso de renderizado se tardó aproximadamente 3 minutos para el formato H.264 y 5 minutos para el formato WebM.

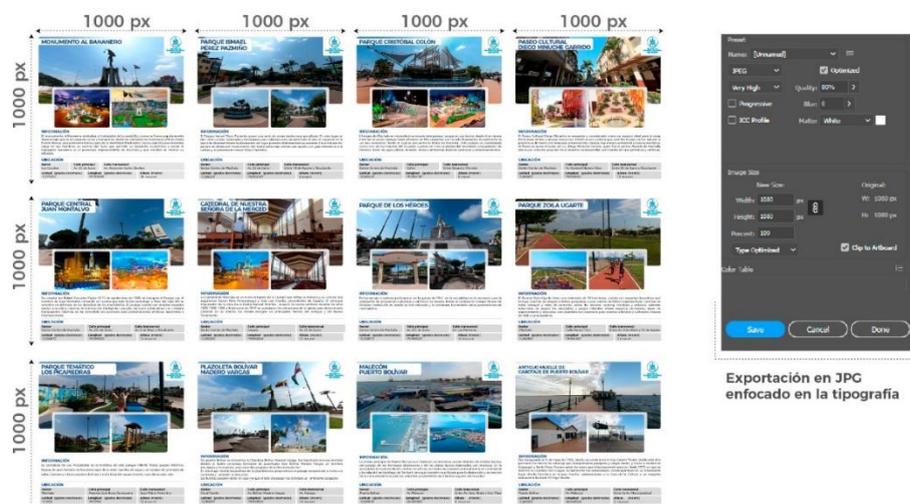
Ilustración 5.56 – Repetición de procesos de exportación tanto en WebM como en H.264 en Adobe Premiere



Fuente: Elaborado por autor.

39. Luego se diseñaron las imágenes que sirvieron de información importante para cada parque, las mismas que tienen un fin específico, interactuar con el usuario para que puedan visualizar rápidamente la información más relevante del parque que visitan. Se elaboraron en Adobe Illustrator y se exportaron a 1080 x 1080 pixeles con enfoque en el texto para que no pierda legibilidad, por supuesto siguiendo la línea gráfica municipal de la ciudad de Machala.

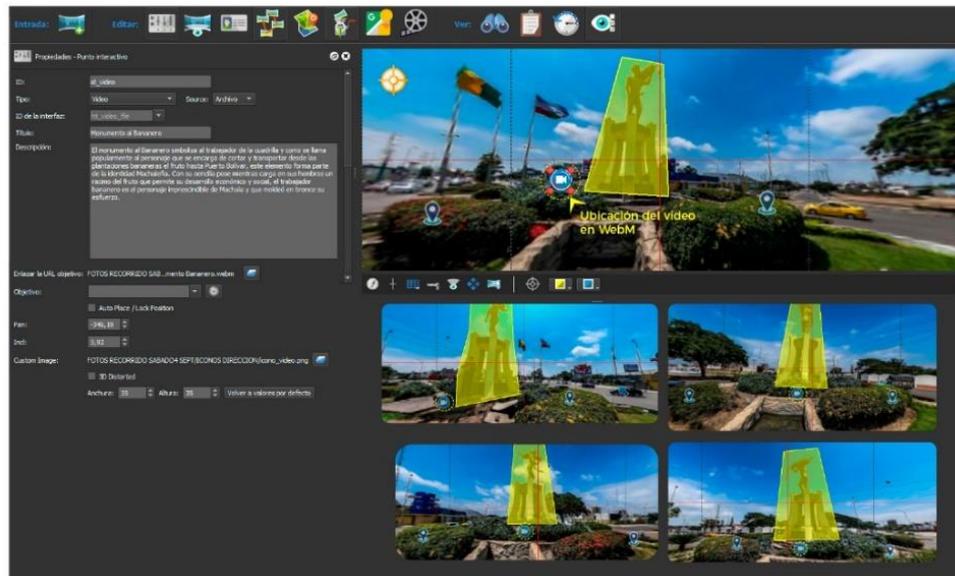
Ilustración 5.57 – Diseño y exportación en JPEG de información de cada parque en Adobe Illustrator



Fuente: Elaborado por autor.

40. Ahora en Pano2VR se agregaron los videos en WebM importándolos, siendo arrastrados dentro del parque respectivo, en la sección “Custom image” se debe aplicar el ícono de video previamente establecido según la simbología del proyecto, y se debe repetir este proceso en todas las escenas del parque y los parques siguientes según el video correspondiente. El mismo proceso se aplica para las imágenes informativas que se adicionan como pines de información en cada parque del proyecto.

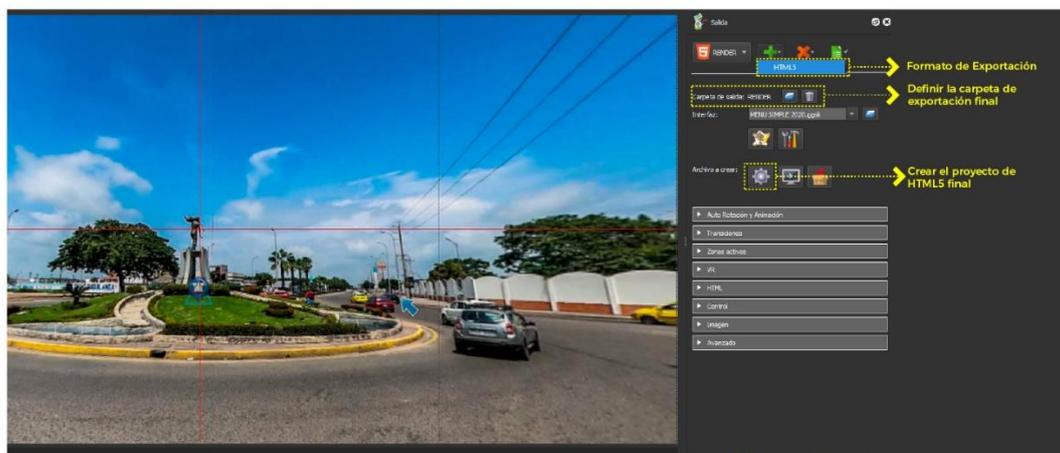
Ilustración 5.58 – Importación de video en las zonas principales de los parques en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

41. Por último, se define el formato de exportación final que en este caso es HTML5 para la visualización en multidispositivos, la carpeta de exportación final y finalmente el botón de engrane que es la creación del proyecto. Anteriormente se definieron estos parámetros sin embargo para las pruebas de rendimiento es necesario enfatizar en este punto en específico.

Ilustración 5.59 – Exportación en HTML5 y definición de carpeta de exportación para el proyecto en Pano2VR



Fuente: Elaborado por autor.

Se hicieron pruebas de evaluación de la propuesta audiovisual en base a recorridos virtuales 360 de la ciudad de Machala, la primera prueba beta se realizó el 1 de Septiembre del 2020, en donde se notaron las siguientes fallas:

- a. Falta de audio de fondo.
- b. No existe un menú de navegación rápida en la interfaz.
- c. Errores en los vínculos de navegación.
- d. Error de compatibilidad con los navegadores y teléfonos inteligentes.
- e. Falta de información de los parques y zonas importantes de la ciudad de Machala.

Luego de varios ajustes de configuración y diseño de piezas audiovisuales se realizó la segunda prueba el día 14 de Octubre del 2020, la misma que fué supervisada por la Ilustre Municipalidad de Machala dando a lugar a los siguientes aspectos:

- a. Correcciones en la información de las piezas gráficas y audiovisuales.
- b. Falta de organización en la implementación de menú de navegación.
- c. Peso excesivo provoca demora de carga en el proyecto.
- d. Eliminación de HASHTAGS en los outro de los videos informativos de los parques, quedando únicamente el logotipo de la alcaldía.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Luego de varias pruebas en distintos navegadores y dispositivos se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Se realizó un exitoso recorrido virtual mediante las herramientas que se mencionó en el proyecto de investigación, logrando así una mejor imagen turística de la ciudad de Machala y alcanzando promocionar a la misma, para que todos los ciudadanos nacionales e internacionales sean parte del progreso de la ciudad.

Gracias a las herramientas de recolección de datos se concluyó que las autoridades están planteando nuevos proyectos para la imagen turística de la ciudad de Machala, empezando con la aprobación del recorrido virtual, así como también los ciudadanos conocen y están interesados en observar y promocionar el mismo para ayudar a mejorar el turismo en la ciudad.

Se obtuvo información muy importante del turismo y como aplicarlo mediante la integración de los parques más atractivos de la ciudad, así como puntos clave de información para las personas, siguiendo un sistema de navegación jerarquizado en base a los conocimientos previamente obtenidos.

Gracias a la metodología Scrum se consiguió una interfaz de recorrido virtual de fácil manejo y utilización para cualquier persona, mediante el uso de pruebas de desarrollo se lograron mejorar en las etapas del desarrollo de la investigación.

6.2 Recomendaciones

Seguir aplicando los recorridos virtuales en diferentes ciudades del Ecuador, ya que, se tiene muchos lugares turísticos fascinantes, pero falta potenciarlos para que puedan ser apreciados.

Visualizar a profundidad el entorno a capturar, dependiendo de la limpieza de la fotografía y el clima, puede ayudar o entorpecer el desarrollo del proyecto.

Realizar un esquema de trabajo previo a procesos como el desarrollo del menú de navegación es una práctica saludable para cualquier proyecto, permite identificar qué puntos tienen relevancia con respecto a otros y que jerarquía debe aplicarse para cualquier proyecto determinado.

Tener en mente las dimensiones y más aspectos relevantes del proyecto, lo que evita hacer la reprocesamiento de pasos en las etapas del proyecto de investigación. También poseer conocimientos avanzados de filmación y fotografía ya que se necesita tener un entendimiento preliminar para desarrollar recorridos virtuales, podría entorpecer el trabajo en las distintas herramientas tecnológicas.

Pano2VR es un software complejo, antes de empezar a utilizar es necesario tener conocimientos previos de HTML5, programación básica y posicionamiento web (SEO), de otro modo podrían presentarse problemas de personalización al momento de exportar el proyecto en el formato web.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Adam, S. I., & Andolo, S. (2019). A New PHP Web Application Development Framework Based on MVC Architectural Pattern and Ajax Technology. *2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 45-50. <https://doi.org/10.1109/ICORIS.2019.8874912>
- Bringas Rábago, N. L., & Ojeda Revah, L. (2000). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía Sociedad y Territorio*, 2(7), 373-403. <https://doi.org/10.22136/est002000436>
- Cabanilla, E., Lastra Bravo, X. B., & Pazmiño, J. (2017). El turismo doméstico ¿Demanda potencial de los centros de turismo comunitario en Ecuador? *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural*, 15(3), 579-590. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2017.15.039>
- Calderón-Sambarino, M. J., Acevedo-Mosqueda, M. E., & Felipe-Durán, F. (2012). Visita virtual al Palacio de Bellas Artes de la Ciudad de México, empleando técnicas de modelado tridimensional. *Científica*, 16(3), 123-133.
- ElOroDigital. (2016, junio 24). HISTORIA DE MACHALA. *El Oro Digital*. <http://www.elorodigital.com/noticias/2016/06/24/historia-de-machala/>
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque Cristóbal Colón.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Paseo Cultural Diego Minuche Garrido.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque Central Juan Montalvo.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Catedral de nuestra Señora de la Merced.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque de los Héroes.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque Los Picapiedras.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque Zoila Ugarte.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Plazoleta Bolívar Madero Vargas.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Malecón Puerto Bolívar.

- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Antiguo Muelle de cabotaje.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Ficha técnica del Monumento al Bananero.
- GAD Municipal de Machala. (2020). *Ficha para el levantamiento y Jerarquización de atractivos turísticos*. Machala: Parque Ismael Pérez Pazmiño.
- Gamonal Arroyo, R. (2014). Diseño de Comunicación Visual y Multimedia. Presentación. *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 12(1), 1-6. <https://doi.org/10.7195/ri14.v12i1.673>
- Gutiérrez Martín, A. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Ediciones de la Torre. <http://books.google.es/books?id=leWsSxKpbUoC>
- López, H. A. (2014). *Diseño de una visita virtual por el campus de la Universidad de Almería como base de información georreferenciada*. Universidad Almería.
- Morales Vásquez, N. E., & Gómez Ceballos, G. P. (2020). Identificación de la percepción del turista hacia el destino Cuenca-Ecuador, mediante la “Netnografía”. *Retos*, 10(19), 81-97. <https://doi.org/10.17163/ret.n19.2020.05>
- Moya, M. J. (2012). *Diseño de un manual multimedia sobre la elaboración de herramientas técnicas para realizar movimientos de cámara y sistemas de iluminación en producciones audiovisuales* [B.S. thesis]. Quito: Universidad Israel, 2012.
- Park, J., Ryou, Y., Park, J., & Ryu, S. (2017). Analysis of JavaScript Web Applications Using SAFE 2.0. *2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering Companion (ICSE-C)*, 59-62. <https://doi.org/10.1109/ICSE-C.2017.4>
- Piñón Pedrós, M., Arrabal, G., & Panzano, J. (2012). *Manual SEO. Posicionamiento web en Google para un marketing más eficaz*. Bubok.
- Romero Villacís, D. G. (2017). *Desarrollo de un portal web de recorrido virtual en video de 360 grados de la ciudad de Ambato*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1875>
- Subra, J.-P., & Vannieuwenhuyse, A. (2018). *Scrum Un método ágil para sus proyectos*. Ediciones ENI.
- Ulldemolins, Á. (2010a). *Recorridos virtuales*. UOC.
- Ulldemolins, Á. (2010b). *Recorridos virtuales*. UOC.
- Vaughan-Nichols, S. J. (2010). Will HTML 5 Restandardize the Web? *Computer*, 43(4), 13-15. <https://doi.org/10.1109/MC.2010.119>

Yáñez Naupay, G. F. (2014). *Un recorrido virtual interactivo 360 grados del Parque Histórico Guayaquil* [Universidad Internacional del Ecuador].
<http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/entramado/article/view/525>

Zsolnai, L. (2007). *Spirituality as a Public Good*. Garant.

8 ANEXOS

Anexo A – Formato de la Entrevista a dignidades de la ciudad de Machala

Entrevista al director de gestión turística Roberto Muñoz Torres y Vicealcalde Dr. Roberto Cornejo Balseca

Introducción:

La siguiente entrevista servirá para recopilar datos acerca de su punto de vista de las autoridades de la Ciudad de Machala, así como también su nivel de conocimientos con respecto a las nuevas tecnologías y con el recorrido virtual. Toda la información es con fines académicos y se guardará absoluta reserva.

1. Datos generales

- a. Nombre completo
- b. Edad
- c. Nivel de instrucción
- d. Cargo actual
- e. Relación con la ciudad de Machala.

2. Sobre las nuevas tecnologías y turismo en la ciudad de Machala.

- a. ¿Cuál es su opinión sobre la situación turística actual de la Ciudad de Machala?
- b. ¿Qué relación existe entre las nuevas tecnologías y el proceso de aprendizaje en la ciudad?
- c. En sus propias palabras ¿cómo definiría al turismo?
- d. ¿Conoce lo que son los recorridos virtuales?
- e. ¿Cuál es la relación de la tecnología con la ciudadanía?

3. Recorrido virtual en concreto:

- a. ¿Cree que un recorrido virtual de 360 contribuiría a la imagen turística de la ciudad de Machala?
- b. ¿Cómo piensa que las personas reaccionarían ante tal proyecto tecnológico?
- c. ¿Cree que tendría connotaciones negativas a futuro?
- d. ¿Piensa que las personas podrían acoplarse rápidamente a esta nueva tecnología?

Los resultados obtenidos según (Muñoz, 2020), jefe de gestión turística son los siguientes:

a. ¿Cuál es su opinión sobre la situación turística actual de la Ciudad de Machala?

Debido a la crisis por la pandemia existente observamos una situación crítica en el sector turístico. Existe un temor por parte de la ciudadanía con el exterior por lo que se está incentivando a los métodos virtuales para llegar a las personas.

b. ¿Qué relación existe entre las nuevas tecnologías y el proceso de aprendizaje en la ciudad?

Últimamente las personas están prestando más atención a los medios virtuales como el internet y las clases online para los estudiantes; lo que da a entender que existe una relación muy personal entre las nuevas tecnologías y los procesos de aprendizaje en los últimos años.

c. En sus propias palabras ¿cómo definiría al turismo?

Según entiendo es la actividad de intercambio tanto comercial como cultural que implica viajes y no sólo con fines de ocio.

d. ¿Conoce lo que son los recorridos virtuales?

Tengo entendido que son recorridos en realidad virtual que permiten ser visualizados por cualquier persona en casi cualquier dispositivo.

e. ¿Cuál es la relación de la tecnología con la ciudadanía?

Debido a los grandes avances tecnológicos, la tecnología forma parte importante de la comunidad ya que nos permite informarnos de tantos temas que actualmente es casi imposible librarse de ella.

f. ¿Cree que un recorrido virtual de 360 contribuiría a la imagen turística de la ciudad de Machala?

Considero que contribuye de manera con el desarrollo e identidad de la ciudad, ya que es un proyecto que sólo grandes sitios como el museo de Louvre en París tienen. Para mí un recorrido virtual es una herramienta extra; que permitirá exponer la mejor faceta de la ciudad, para que el turista que este motivado desee conocerla de manera presencial. Por lo que creo que, si contribuye de manera directa e indirecta, sin embargo, opino que tiene mucha

relevancia de que y como se ofrece la información mediante un recorrido virtual ya que este puede afectar de maneras varias a la imagen.

g. ¿Cómo piensa que las personas reaccionarían ante tal proyecto tecnológico?

Creo que las personas podrían aceptarlo de manera positiva ya que es una propuesta innovadora y no todas las personas están acostumbradas a este tipo de materiales audiovisuales por lo que pienso fervientemente que será una apreciación positiva.

h. ¿Cree que tendría connotaciones negativas a futuro?

Como lo mencione anteriormente, esto dependerá de cómo de brinde la información por este medio.

i. ¿Piensa que las personas podrían acoplarse rápidamente a esta nueva tecnología?

Hablando turísticamente, pienso que las personas ya están acopladas a estas herramientas tecnológicas, sin embargo, existen muchas herramientas en las cuales falta innovación.

Además (Cruz, 2020), asistente de gestión turística menciona su opinión a continuación:

a. ¿Cuál es su opinión sobre la situación turística actual de la Ciudad de Machala?

La ciudad de Machala, actualmente su infraestructura turística es medianamente importante y se encuentra en un estado de declive, sin embargo, es un punto importante para varias actividades económicas incluidas las turísticas ya que al estar ubicada relativamente cerca de cantones aledaños esto la convierte en un punto de interés ya que su infraestructura hotelera se encuentra en un nivel muy aceptable para el turista. Hablando específicamente el cantón Machala aún con sus debilidades cuenta con muchas oportunidades que nosotros como GADMM, estamos intentando explotar como es el turismo gastronómico, de eventos y académico.

b. En sus propias palabras ¿cómo definiría al turismo?

Una actividad sustancial para el intercambio de productos y servicios segmentados entre tangibles e intangibles, enfocados en brindar una experiencia inolvidable a todos los no residentes de un lugar predeterminado.

c. ¿Conoce lo que son los recorridos virtuales?

Si, con el uso de las TIC's los recorridos virtuales permiten que cualquier persona o usuario puedan conocer cualquier parte del mundo.

d. ¿Cuál es la relación de la tecnología con la ciudadanía?

En este mundo globalizado la relación entre tecnología y ciudadanía es muy cercana debido a la sistematización de muchos procesos de nuestra vida cotidiana.

e. ¿Cree que existe una relación entre las nuevas tecnologías y los procesos de aprendizaje?

Si, actualmente se ha hecho un servicio básico el acceder a clases de manera virtual, personalmente creo que existe una gran ventaja en muchos de las titulaciones, sin embargo, estoy consciente de que en otras existe falencia al momento de manejarse todo el desarrollo de manera virtual.

f. ¿Cree que un recorrido virtual de 360 contribuiría a la imagen turística de la ciudad de Machala?

Para mí un recorrido virtual es una herramienta extra; que permitirá exponer la mejor faceta de la ciudad, para que el turista que este motivado desee conocerla de manera presencial. Por lo que creo que si contribuye de manera directa e indirecta sin embargo opino que tiene mucha relevancia de que y como se ofrece la información mediante un recorrido virtual ya que este puede afectar de maneras varias a la imagen.

g. ¿Cómo piensa que las personas reaccionarían ante tal proyecto tecnológico?

El turista de hoy en día es una persona muy visual por lo que agradecerá que el destino le brinde un abre bocas de lo que ofrece.

h. ¿Cree que tendría connotaciones negativas a futuro?

Como lo mencione anteriormente, esto dependerá de cómo de brinde la información por este medio.

i. ¿Piensa que las personas podrían acoplarse rápidamente a esta nueva tecnología?

Hablando turísticamente, pienso que las personas ya están acopladas a estas herramientas tecnológicas, sin embargo, existen muchas herramientas en las cuales falta innovación.

Finalmente (Cornejo, 2020), Vicealcalde de la ciudad de Machala sostiene lo siguiente:

a. ¿Cuál es su opinión sobre la situación turística actual de la Ciudad de Machala?

Considero que la situación es muy difícil debido a los problemas que se han suscitado en el campo del turismo para con el gobierno y sus pocas alternativas de incentivo. Sin embargo, hemos tenido muchos problemas con los permisos para la regeneración urbana sin embargo no nos ha impedido continuar con nuevos planes para incentivar el turismo para con la ciudad de Machala.

b. Según su criterio ¿cómo definiría al turismo?

Considero que es el conjunto de acciones tanto comerciales o culturales que realiza un individuo en el periodo inferior al de un año mediante la excursión o viaje en un lugar definido.

c. ¿Conoce lo que son los recorridos virtuales?

Sé que son paseos hacia una zona o lugares propuestos en un determinado entorno y son accesibles para todas las personas, en este caso sirve en gran medida para promocionar la identidad cultural de la ciudad de Machala.

d. ¿Qué relación existe entre las nuevas tecnologías y el proceso de aprendizaje en la ciudad?

Pues como todos sabemos las nuevas tecnologías como los celulares, tables y computadoras portátiles influyen en gran medida en el comportamiento y vida de las personas tanto en el país como en el mundo, así que actualmente forma parte de nuestras vidas.

e. ¿Cuál es la relación de la tecnología con la ciudadanía?

Actualmente forma parte de la vida de las personas tanto de la ciudad como del mundo, por ende, pienso que existe una relación tanto positiva como negativa para con la tecnología.

f. ¿Considera que existe una relación positiva entre las tecnologías de aprendizaje con el turismo?

Por supuesto, las tecnologías de aprendizaje como las clases online tanto para primaria, secundaria y superior permiten la superación académica y personal de la gente lo que

contribuye al crecimiento de la ciudad, fomentando así la educación y eliminando la tasa de analfabetismo.

g. ¿Cree que un recorrido virtual de 360 contribuiría a la imagen turística de la ciudad de Machala?

En efecto, revisando las ideas para la propuesta creo firmemente que contribuirá con el desarrollo cultural y formaría parte de la identidad cultural de la ciudad de Machala, además es un proyecto muy innovador e informativo para la comunidad.

h. ¿Cómo piensa que las personas reaccionarían ante tal proyecto tecnológico?

Como lo mencioné anteriormente creo que las personas reaccionarían positivamente ante dicha propuesta, al ser un tema innovador y al estar ligado con la modernización la mayoría de personas podrán conocer los distintos puntos turísticos de la ciudad.

i. ¿Tiene alguna sugerencia o comentario final que podría contribuir a este proyecto?

Sino es molestia sugeriría que se agregara información de los sitios para el proyecto, por ejemplo, fecha de construcción y los fundadores de los parques; un poco de historia de ser posible. El resto me parece muy bien y el planteamiento del recorrido es perfecto.

Anexo B – Reuniones con la Alcaldía para coordinar el proyecto de investigación



Anexo C – Formato de encuesta para las personas naturales acerca de la Ciudad de Machala.

a. Encuesta:

Introducción:

La siguiente encuesta servirá para recopilar datos importantes a las personas que se encuentren en la ciudad de Machala y su nivel de conocimientos con respecto al recorrido virtual. Toda la información es con fines académicos y se guardará absoluta reserva.

1. Sexo: __ Masculino __ Femenino.

2. Edad:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a. __ De 18 a 25 años. | d. __ De 46 a 55 años. |
| b. __ De 26 a 35 años. | e. __ De 56 a 64 años. |
| c. __ De 36 a 45 años. | f. __ Mayor de 65 años. |

3. Nivel de instrucción:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| a. __ Sin estudios | d. __ Superior |
| b. __ Primaria | e. __ Postgrado |
| c. __ Secundaria | |

4. Su ocupación:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a. Docente | g. Ama de casa |
| b. Artesano(a) | h. Fuerzas armadas |
| c. Técnico profesional | i. Médico |
| d. Comerciante | j. Desempleado |
| e. Estudiante | k. Otros (detalle) |
| f. Jubilado | |

5. ¿Qué sitios de la ciudad le parecen más atractivos?

- a. Monumento al Bananero.
- b. Parque Ismael Pérez Pazmiño.
- c. Parque Plaza Colón.

- d. Parque Zoila Ugarte.
 - e. Parque Paseo Cultural Diego Minuche Garrido.
 - f. Parque Central Juan Montalvo.
 - g. Parque de los Héroes del 41.
 - h. Parque Los Picapiedras.
 - i. Parque Centenario de Machala.
 - j. Malecón Puerto Bolívar.
 - k. Antiguo muelle de cabotaje.
6. **¿Sabe lo que son o ha escuchado de los recorridos virtuales?**
- a. Si
 - b. No
7. **¿Considera que existe material audiovisual apropiado que promocióne a la ciudad de Machala?**
- a. Si
 - b. No.
8. **¿Sabe si la ciudad de Machala existe en el internet o en redes sociales?**
- a. Si
 - b. No
9. **¿Cómo catalogaría la imagen turística que tiene la ciudad de Machala?**
- a. Excelente
 - b. Normal
 - c. Mala
10. **¿Cree que un recorrido virtual apto para cualquier dispositivo tecnológico mejoraría la imagen turística de la Ciudad de Machala?**
- a. Si
 - b. No
11. **¿Le gustaría que el recorrido virtual sea gratis para cualquier persona o estaría dispuesto a pagar por él?**
- a. Si
 - b. No
12. **¿En qué medios le gustaría que se publique dicho recorrido virtual?**
- a. Computadora
 - b. Smartphone
 - c. Tablet

Observaciones y recomendaciones:
