

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CREACIÓN DE UN RECORRIDO VIRTUAL INTERACTIVO PARA LA  
PROMOCIÓN DE SERVICIOS Y PRODUCTOS DE LA BIBLIOTECA NACIONAL  
DE COSTA RICA MIGUEL OBREGÓN LIZANO.

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información para optar al grado y título de Maestría Profesional en Bibliotecología y Estudios de la Información con Énfasis en Tecnologías de la Información.

EMILY FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2024

## Dedicatoria

Dedico este trabajo con todo mi corazón a Dios por bendecirme con la oportunidad de concluir esta etapa, y por colocar en mi camino a las personas adecuadas. A mis padres, quienes siempre rezan por mí para que pueda superar los obstáculos en mi vida y me han ayudado a conseguir muchos de mis sueños.

## Agradecimiento

Al concluir esta etapa profesional, quiero agradecer a Dios por las oportunidades que ha puesto en mi camino para mi desarrollo profesional y por darme la valentía de aprovecharlas. A mi familia, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental en este proceso; su confianza y amor han sido la base para seguir adelante. A mis padres, hermanos, sobrinos, suegra y pareja que de una u otra forma me han colaborado.

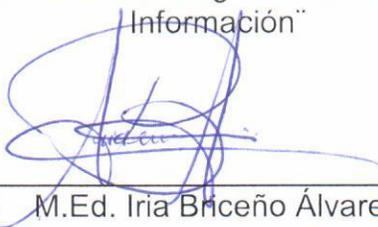
Un profundo agradecimiento a mi profesor guía Jairo Guadamuz por su empatía, profesionalismo y apoyo incondicional en este largo proceso. Sin su ayuda no hubiera podido acabar esta etapa. Espero que la vocación docente que Dios ha puesto en sus manos siga ayudando a muchos otros profesionales, tal como me ha fortalecido a mí y me ha dejado enseñanzas infinitas para la vida.

A mis colegas que han compartido su tiempo y opiniones sin esperar nada a cambio, especialmente a los miembros del personal de referencia de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano, les agradezco sinceramente.

A los docentes de la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información por compartir su conocimiento y ayudarme a convertirme en un mejor profesional, en especial a los lectores, Ginnette Calvo Guillén e Iván Saborío Acuña, por su colaboración en la mejora de mi trabajo, también a los profesores Alejandro Unfried González y Michael Arias Alvarado por su colaboración en este proceso.

A todos muchas gracias por su invaluable apoyo.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Bibliotecología con énfasis en Tecnologías de la Información”



---

M.Ed. Iria Briceño Álvarez  
Representante de la Decana  
**Sistema de Estudios de Posgrado**



---

Mag. Jairo Guadamuz Villalobos  
**Profesor Guía**



---

MTE. Ginnette Calvo Guillén  
**Lectora**



---

Mag. Iván Saborío Acuña  
**Lector**



---

Mag. Esteban González Pérez  
Director

**Programa de Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información.**



---

Emily Fernández González  
**Sustentante**

## Tabla de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Tabla de contenido .....	v
Resumen .....	vii
Lista de Tablas .....	viii
Lista Figuras .....	ix
Lista de Siglas .....	x
Capítulo 1. Introducción .....	1
1.1. El problema y su importancia .....	1
1.2. Objetivos .....	8
1.2.1. Objetivo General .....	8
1.2.2. Objetivos Específicos .....	8
Capítulo 2. Marco Teórico-Conceptual .....	9
2.1. Los servicios y productos de información desde las bibliotecas. ....	9
2.2. La promoción de servicios y productos de información desde las bibliotecas. ....	14
2.3. Las visitas guiadas como herramienta de promoción de productos y servicios de información .....	18
2.4. La virtualización de servicios y productos de información en la nueva Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC) .....	22
2.5. Los recorridos virtuales interactivos .....	26
2.5.1. Recorridos Virtuales Interactivos .....	26
2.5.1. Recorridos virtuales interactivos como herramienta en la promoción de servicios y productos bibliotecarios. ....	28
Capítulo 3. Procedimiento Metodológico .....	34
3.1. Tipo de investigación .....	34
3.2. Sistema Nacional de Bibliotecas .....	34
3.2.1. Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano .....	37
3.3. Procedimiento para la realización de la práctica dirigida. ....	37
3.3.1. Etapa 1. Selección del contenido del RVI. ....	38
3.3.2. Etapa 2. Captura de las fotografías 360° para la creación del RVI .....	39
3.3.3. Etapa 3. Creación del RVI. ....	39
Capítulo 4. Desarrollo de la actividad innovadora .....	41

4.1. Identificación de los espacios más oportunos de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la creación de un recorrido virtual interactivo. ....	41
4.2. Realización de las capturas de imágenes 360° de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la estructuración del Recorrido Virtual Interactivo. ....	47
4.3. Creación del Recorrido Virtual Interactivo de la Benemérita Biblioteca Miguel Obregón Lizano usando una aplicación web.....	54
4.3.1.1 Etapa 1 .....	67
4.3.1.2 Etapa 2.....	74
4.3.1.3 Etapa 3.....	83
4.3.1.4 Etapa 4.....	84
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones .....	93
5.1 Conclusiones .....	93
5.2 Recomendaciones .....	99
Capítulo 6. Referencias .....	104
Apéndices.....	109
Apéndice 1. Grupo Focal.....	109
Apéndice 2. Croquis del sótano de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.....	111
Apéndice 3. Croquis del primer piso de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.....	112
Apéndice 4. Croquis del mesanini de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.....	113
Apéndice 5. Croquis del segundo piso de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.....	114

## Resumen

El presente estudio se basa en la implementación de un Recorrido Virtual Interactivo (RVI) en la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano (BBNMOL) como un recurso innovador para la promoción de servicios y productos. Para la creación del RVI, además de la investigación bibliográfica y estudio de otros RVI en diferentes lugares, se realizaron grupos focales para conocer las sugerencias de los funcionarios de la BBNMOL, se utilizó un software en línea, un teléfono celular y un programa para capturar fotografías.

Después de realizar una exhaustiva investigación sobre programas en línea para la creación de un Recorrido Virtual Interactivo (RVI), se seleccionó *Lapentor*. Este programa en línea permite crear recorridos virtuales de manera sencilla y destaca por su capacidad para manejar fotografías tomadas con dispositivos móviles, siendo el más eficiente de los programas analizados en este aspecto. Además, se capturaron fotografías 360° con un teléfono móvil y un programa llamado *Panorama 360 & Virtual tours* que permitió la creación de la fotografía 360°.

En el recorrido se incluyen las fotografías 360°, con interacciones como videos, enlaces, texto e imágenes lo que brinda un apoyo promocional e informativo a los profesionales de la información en las visitas guiadas virtuales y en charlas sobre la biblioteca.

Por lo tanto se concluye que el uso de programas en línea para la creación de un RVI puede crear una gama de oportunidades para una institución sin fines de lucro en términos de promoción y recursos de información innovadores utilizando recursos mínimos.

## Lista de Tablas

Tabla 1. Estadísticas recopiladas en el 2017, 2018 y I Semestre del 2019 sobre el uso de portal web.....	36
Tabla 2. Ventajas y Desventajas de programas elegidos para la creación del RVI en la BBNMOL.....	48
Tabla 3. Programas seleccionados y probados para realizar el Recorrido Virtual Interactivo de la BBNMOL.....	54
Tabla 4. Estructura del Recorrido Virtual Interactivo de la BBNMOL.....	62

## Lista Figuras

Figura 1 Panorama 360 & Virtual Tours: Pantalla inicial.....	50
Figura 2. Panorama 360 & Virtual Tours: área de toma de fotografías.....	51
Figura 3. Panorama 360 & Virtual Tours: conformación de la fotografía esférica..	52
Figura 4. Pantalla de inicio del programa lapentor: opciones de trabajo.....	68
Figura 5. Pantalla de inicio del programa lapentor: título del proyecto.....	69
Figura 6. Interfaz para la carga de imágenes: subir imágenes.....	70
Figura 7. Interfaz para la carga de imágenes: creación de grupos en el recorrido.	71
Figura 8. Interfaz para la carga de imágenes: hacer imagen esférica.....	72
Figura 9. Interfaz para la carga de imágenes: creación de la fotografía esférica...	73
Figura 10. Interfaz para la carga de imágenes: carga final de fotografía esférica...	74
Figura 11. Edición de fotografías: barra de control.....	75
Figura 12. Barra de Control: complementos.....	76
Figura 13. Barra de control: lista de escena .....	77
Figura 14. Barra de control: puntos de acceso.....	78
Figura 15. Barra de control.....	79
Figura 16. Menú superior derecho.....	80
Figura 17. Menú superior derecho: puntos de acceso.....	81
Figura 18. Menú superior derecho: configuración de vista.....	82
Figura 19. Configuración de punto de acceso de transición.....	83
Figura 20. Configuración del proyecto: información.....	85
Figura 21. Configuración del proyecto: social.....	86
Figura 22. Configuración del proyecto: publicación.....	87
Figura 23. Configuración del proyecto: archivos exportados.....	88
Figura 24. Opciones de exportación del recorrido.....	89

## Lista de Siglas

- BBNMOL:** Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano
- BMP:** Bit Mapped Picture
- BNM:** Biblioteca Nacional de México
- COVID:** Coronavirus Disease
- DY:** Doing by Yourself
- EBCI:** Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información.
- IFLA:** International Federation of Library Associations and Institutions
- ISBN:** International Standard Book Number
- ISSN:** International Standard Serial Number
- JPEG:** Joint Photographic Experts Group
- JPG:** Abreviatura de Joint Photographic Experts Group
- MCJ:** Ministerio de Cultura y Juventud
- MB:** Mega bits
- PNG:** Portable Network Graphics
- QR:** Quick Response
- RVI:** Recorrido Virtual Interactivo
- SIC:** Sociedad de la información y el Conocimiento
- SINABI:** Sistema Nacional de Bibliotecas
- TIC:** Tecnologías de Información y Comunicación
- TIFF:** Tagged Image File Format
- URL:** Uniform Resource Locators
- USB:** Universal Serial Bus
- USD:** United States Dollar
- UX:** User Experience
- WEBP:** Formato para compresión de imágenes de google.

## Capítulo 1. Introducción

### 1.1. El problema y su importancia

La introducción de la tecnología en las bibliotecas ha creado nuevas necesidades de información, debido a que las personas usuarias tienen nuevas formas de ver el mundo. Aspectos como la comunicación, el aprendizaje, la interacción y la transmisión del conocimiento se han ido transformando gradualmente. Los continuos avances científicos y tecnológicos, entre ellos la creación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son los principales propulsores de las nuevas tendencias en el mundo, logrando influir en labores tanto personales como profesionales. Como lo afirman Buenaño Pesántez, Perugachi Cahueñas y Marques Molias (2021):

Los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado, de manera drástica, diversos aspectos de la vida de las personas en todo el mundo, tales como: la comunicación, el trabajo, la educación, entre otros. Una de las áreas que ha sufrido un impacto profundo ante la revolución tecnológica ha sido la educativa. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el ámbito de la educación, supone un gran desafío en todos los niveles. Asimismo, gracias a las diversas herramientas que ofrece han colaborado con la transformación de una educación presencial (tradicional) a una educación a distancia (virtual) cada vez más fuerte. (p. 690)

Estos cambios a nivel educativo derivados del auge tecnológico y científico manifiestan una serie de cambios en las unidades de información, tanto en la forma en que se enseña como en la que se aprende, las herramientas de aprendizaje utilizadas y en la forma en que se consume la información. Existe una nueva generación que prefiere las clases virtuales a las presenciales, prefiere leer un libro digital a uno físico, por lo que también es necesario que existan servicios y productos virtuales en la biblioteca.

Estas generaciones se encuentran muy ligadas al manejo, consumo y distribución de la información de una forma ágil sin limitantes de tiempo y espacio. De la misma forma que están muy relacionados con los conceptos de instantaneidad, rapidez y practicidad. Por lo que constantemente estos usuarios están en transformación, probando, investigando y seleccionando nuevas tecnologías que puedan satisfacer sus demandas. Con relación al tema Paladines Paredes y Luzuriaga Vásquez (2019) exponen que “la disrupción tecnológica ha proporcionado nuevos canales de distribución de información, modificando así los hábitos de consumo de esta en la actualidad, por lo que es necesario pensar en los nuevos procesos de socialización y comunicación” (p. 94). Lo anterior debido a que en este momento el nivel de conectividad en el mundo es realmente alto, gracias a la facilidades que otorga el acceso a internet, por lo existe una gran variedad de actividades humanas realizadas con alguna herramienta tecnológica.

Por consiguiente, esta generación, los millennials, son esas personas que han nacido o desde temprana edad se han visto expuestos a las novedades tecnológicas y han desarrollado sus hábitos humanos utilizando la tecnología. Paladines Paredes y Luzuriaga Vásquez (2019) desarrollan que los millennials son:

...aquellos nacidos a partir del 2000. Los millennials son la generación que ha crecido con internet, con los fenómenos de la Sociedad de la Información, la Sociedad Red, la convergencia mediática y las hipermediaciones, que han cambiado la forma en que esta sociedad consume y produce información. (p. 95)

Por lo que las unidades de información deben conocer de esta nueva generación de usuarios y ser capaces de diversificar la oferta de productos y servicios para generar contenido atractivo y útil para una población que no tiene problemas en el uso de las tecnologías, pero si necesita ayuda para navegar en la

inmensidad de la información producida y difundida mundialmente a través de la variedad de canales de información existentes.

Una de las nuevas tecnologías que está siendo utilizada internacionalmente por instituciones tales como bibliotecas, museos, universidades y empresas de hotelería son los Recorridos Virtuales Interactivos (RVI) con la finalidad de promocionar sus servicios, productos e instalaciones. Como lo mencionan Husted Ramos, De la Torre Rodríguez, Rodríguez Garay, et al (2019) “los recorridos virtuales consiguen mayor impacto en la actualidad debido a la difusión de la realidad virtual inmersiva e interactiva sobre la cultura; además, el acceso a la tecnología convierte estos entornos asequibles para los usuarios” (p. 1) Aunque comúnmente el uso de los RVI es más utilizado para bienes raíces y museos, no quiere decir que sus ventajas promocionales puedan ser utilizadas por una biblioteca sin fines de lucro.

La utilización de este producto ha logrado notorios avances de desarrollo en las organizaciones que los han puesto en práctica, como lo es una mayor audiencia, participación de usuarios y por ende mayor cantidad de clientes “...debido al gran atractivo visual y alto nivel de interactividad. Aumentan la permanencia del usuario en la página y, en consecuencia, la atracción e interés por el lugar fotografiado” (Vargas Jiménez y Otero Foliaco, 2015, p. 63). Los RVI atraen a diversos tipos de públicos debido a que esta innovación tecnológica permite que la persona usuaria pueda buscar dentro del recorrido contenidos de interés, el ambiente propicio en los RVI es muy similar al real. A través de ellos se puede llegar a un lugar que se desconoce, se puede aprender a utilizar un equipo y obtener información de calidad y veraz.

Tal y como se mencionó, ya existen bibliotecas fuera de las fronteras costarricenses trabajando con recorridos virtuales interactivos para la promoción de servicios y productos. Entre ellas están la Biblioteca del Colegio De la Santísima Trinidad en Irlanda, la Biblioteca Nacional de República Checa, la

Biblioteca Joanina en Portugal, la Biblioteca King's College de la Universidad de Cambridge, la Biblioteca Bodleian de la Universidad de Oxford, entre otras cuentan con algún tipo recorrido o visita virtual interactiva, utilizan diferentes software, como *Instant Google Street View* o *Visita Virtual 360A*.

Por su parte, las bibliotecas públicas costarricenses están constantemente observando las necesidades de sus usuarios a través de los diferentes sistemas estadísticos con que cuenta para paulatinamente poder mejorar en términos de productos y servicios. Lo anterior debido a que en su objetivo, misión y visión claramente establece la importancia de ser un sistema líder en la difusión cultural y de la información a nivel nacional mediante el uso de recursos tecnológicos. El Sistema Nacional de Bibliotecas de Costa Rica (SINABI) cuenta con un total de 61 bibliotecas públicas, de las cuales 37 son oficiales y 24 semioficiales; siendo la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano la más emblemática, la representante del Sistema y del país.

La relevancia que tiene la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano (BBNMOL) para el país, se debe a que tiene la tarea de conservar y recopilar toda la memoria y el patrimonio bibliográfico nacional; es la más grande del sistema y sin duda la representante de muchos aspectos culturales y sociales de Costa Rica. El actual edificio fue fundado en 1971. (Sistema Nacional de Bibliotecas, s.f) La biblioteca cuenta con diversos servicios y productos en los cuáles la tecnología está inmersa, la digitalización ha sido una de sus herramientas para poder ofrecer a toda su comunidad usuaria el acceso a la información sin importar el tiempo y el lugar de residencia de sus usuarios.

Los servicios y productos tecnológicos que oferta la BBNMOL se pueden observar en su página web (<https://www.sinabi.go.cr>), como lo son: formularios digitales, chat en línea, redes sociales, buscadores en línea, boletines digitales y un segmento llamado *tour virtuales*, que son videos basados en fotografías estáticas, que pretenden ayudar al usuario en el uso del sitio web a través de

imágenes, se puede aprender a buscar libros, periódicos, artículos, revistas y en general toda la navegación en el sitio web del SINABI. Este segmento titulado *tour virtuales* es lo más cercano a un RVI, pero difiere al concepto o lo que es un RVI. Esto se debe a que se trata de un recorrido que orienta a los usuarios sobre cómo navegar en el sitio web, utilizando imágenes estáticas en formato de video, lo que limita y diferencia la navegación e interactividad que un RVI debería proporcionar.

A pesar de que la BBNMOL está en constante evolución e implementación de mejoras tecnológicas sus servicios de promoción de productos y servicios podría beneficiarse de un enfoque más innovador y diferenciado, similar al que implementan otras grandes y emblemáticas bibliotecas en sus respectivos países utilizando un RVI. El segmento *tour virtuales* tiene un gran potencial, con la posibilidad de incorporar tecnologías de información más avanzadas, lo que le posibilitaría ofrecer un recorrido virtual que no solo muestre el sitio web, sino también la infraestructura, los espacios, videos y la ubicación de los distintos productos y servicios de la biblioteca.

Por lo tanto, surge la siguiente pregunta: **¿Puede un Recorrido Virtual Interactivo de la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano ser una herramienta tecnológica innovadora para la difusión de servicios y productos?**

Al respecto, se considera que, mediante la creación de un recorrido virtual interactivo, la Biblioteca Nacional podrá brindar un servicio actualizado y novedoso de difusión de información sobre los servicios y productos que la principal biblioteca del país ofrece a los diversos públicos. Ofrece la posibilidad de conocer e interactuar en un lugar sin estar físicamente en el espacio. Un servicio creado en un momento justo, donde la situación a nivel nacional y mundial debido al COVID-19, ha incrementado la necesidad de reinventar los servicios y productos que las bibliotecas ofrecen a los usuarios.

El distanciamiento social y la nueva forma de vida de las personas alrededor del mundo, y Costa Rica no es la excepción, exige diversas formas de socializar e interactuar. Como lo menciona la International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA (2020) “las bibliotecas de todo el mundo están enfrentando decisiones difíciles sobre qué servicios ofrecer y cómo hacerlo, desde restricciones mínimas hasta el cierre total” (párr.10) debido a la situación vivida durante la pandemia en los años 2020, 2021, 2022 nuevos retos surgieron y siguen revelándose diariamente, el uso de la tecnología para buscar estar activos, inmersos y presentes como una unidad de información útil.

La utilización de un RVI en la Biblioteca Nacional enmarcaría las acciones de la misma para llevar a cabo proyectos de mejora continua en la utilización de la tecnología para ofertar servicios y productos. Como lo mencionan Rosario Reyes, Gómez Domínguez, Pérez Vasconcelos, et al (2023) “la importancia en el uso de estas herramientas, radica principalmente en las nuevas técnicas y herramientas de presentación de la información a los usuarios, la publicación y las ventajas que se adquieren al utilizar estos medios... (p. 2). Es primordial que los profesionales en bibliotecología estén constantemente analizando las necesidades de información que los usuarios reales y potenciales de la biblioteca puedan tener.

Las innovaciones tecnológicas son un ámbito de constante cambio y evolución, lo que lleva a las nuevas generaciones a desarrollar gustos e intereses diferentes. Dado que no se pueden prever eventualidades similares a las provocadas por la pandemia de COVID-19, un RVI puede facilitar la continuidad de exposiciones de arte al público, ofrecer visitas guiadas y mostrar lugares con acceso restringido, entre otros aspectos, sin necesidad de presencia física en la institución. Esta herramienta resulta útil para que los profesionales de la bibliotecología sigan realizando su labor en la distribución de contenidos. Además, se pretende que esta propuesta en la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano sirva como un modelo a seguir para el desarrollo de otros proyectos en otras unidades de información.

Consecuentemente, la innovación debe considerarse como un aspecto normal y de cotidianidad en las diversas instituciones existentes, con la finalidad de satisfacer las necesidades de información del público que atiende a través de medios de información de calidad y llamativos. La innovación es ese factor clave en el lanzamiento de nuevos productos. Como lo menciona Tejeda Estrada, Cruz Montero, Uribe Hernández, et al (2019):

El desarrollo de un país está marcado por el desarrollo de sus instituciones, en la medida que éstas se tornen competitivas innovando en sus métodos, procesos y productos y/o servicios, se contribuirá a alcanzar su desarrollo sostenido. La innovación en las organizaciones requiere la adquisición y generación de conocimiento científico, desarrollo de procesos de investigación, generación de nuevas y novedosas ideas, técnicas que produzcan cambios radicales o incrementales, sea en instituciones públicas, privadas, sociales u otras pertenecientes a un tercer sector de la economía; grandes, pequeñas o medianas. (pp. 2-3)

Por consiguiente, como lo mencionan los autores, para que pueda existir la innovación dentro de un entorno laboral muchos actores y factores deben existir e interactuar. En el caso particular de las bibliotecas la capacitación constante y la exposición del recurso humano a nuevos contenidos e información debe suceder frecuentemente, para que nuevas ideas aplicables al trabajo que se realiza puedan aparecer y se evalúe de manera objetiva si es factible, útil y si fortalecerá los servicios que se brindan en la institución, por lo que es indispensable la generación de posibilidades para participar en temas relacionados con la innovación y la competitividad que se genera a raíz de cambios positivos que el desarrollo de un nuevo producto y servicio ocasiona en una empresa.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

Crear un recorrido virtual interactivo mediante el uso de una aplicación web como apoyo en la promoción de servicios y productos de la Biblioteca Nacional de Costa Rica Miguel Obregón Lizano.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

1.2.2.1 Identificar los espacios más oportunos de la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la creación de un Recorrido Virtual Interactivo.

1.2.2.2 Realizar las capturas de imágenes 360° de la Biblioteca Nacional de Costa Rica Miguel Obregón Lizano para la estructuración del Recorrido Virtual Interactivo.

1.2.2.3 Crear el Recorrido Virtual Interactivo de la Biblioteca Miguel Obregón Lizano usando una aplicación web.

## Capítulo 2. Marco Teórico-Conceptual

### 2.1. Los servicios y productos de información desde las bibliotecas.

Las bibliotecas a través de la historia han demostrado su valía en la sociedad, siendo lugares de encuentro, inclusión, esparcimiento y desarrollo a través de la participación del conocimiento, la cultura y acceso a la información que proporcionan. La interacción entre ambos participantes, la biblioteca y el usuario, ha sido un punto clave para el desarrollo y la mejora continua de ambos participantes, como lo define Casacurbeta (2019) la “interactividad es finalmente la capacidad de dos agentes de establecer una comunicación en la que las acciones de un agente consiguen un cambio en el otro” (p. 5). La interactividad como es previamente expresado por el autor brinda ese espacio de intercambio donde ambas partes pueden participar activamente, siendo no solo una transmisión de información, sino que también existe un impacto latente con la posibilidad de un cambio en el comportamiento o la forma de pensar de alguno de los participantes en la interacción.

Esta interacción entre la biblioteca y el usuario ha conllevado a que la biblioteca siempre busque mejorar sus servicios y productos de información. La creación de la oferta presentada al público nace de una observación constante del entorno y las necesidades imperativas de los usuarios. Estas necesidades se producen en la interacción diaria con la persona usuaria y el personal de la unidad de información, manifestándose en consultas en los diferentes departamentos que la conforman como lo manifiestan Buenaño Pesántez, Perugachi Cahueñas y Marques Molias (2021):

La necesidad de una formación continua y permanente se origina no solamente del deseo de la población sino de las exigencias a las que esta debe enfrentarse. En vista del desarrollo que en los diferentes ámbitos va experimentando la sociedad, esta genera y ha generado una demanda que exponencialmente ha ido creciendo. (p. 690)

La evaluación permanente de los productos y servicios ofertados en la unidad de información permitirá la actualización pertinente, así como la implementación de novedades asociadas a las necesidades manifestadas. Debido a lo anterior es que la recolección de estadísticas es una herramienta fundamental para evidenciar las oportunidades de mejora en la biblioteca; además de dar a los usuarios reales de la unidad de información la oportunidad de expresar sus sugerencias y necesidades para así alcanzar un mejor servicio, de esta forma también lograr anticipar lo que puedan requerir nuevos usuarios, alcanzando una diversificación de los servicios y productos basándose en carencias reales.

El servicio en una unidad de información se refiere a la “organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada”. (Real Academia Española, 2023) Lo anteriormente expuesto se relaciona estrechamente con la finalidad del trabajo que desempeña el profesional de la información desde la biblioteca, pues los servicios de información en la biblioteca pretenden satisfacer de una manera eficaz y eficiente las necesidades de las personas usuarias. Por lo que se puede aseverar que la razón de ser de la biblioteca, que es una institución sin fines de lucro, es concebida con la función de ayudar y acompañar a la población de usuarios en sus procesos de desarrollo profesional, cultural, humanístico y académico.

Por consiguiente, los productos de información son el resultado tangible de la generación de ideas, y pretenden solucionar en una institución aspectos como: una complicación existente, una insuficiencia latente o poner en práctica una innovación que beneficiará la institución, ayudando en el cumplimiento de objetivos y metas. Algo realmente interesante e importante es la cuestión de porqué se crea determinado producto. Debido a lo anterior es que la orientación del producto es algo fundamental para el éxito de este dentro del mercado. Como lo explican Feijoo Jaramillo, Guerrero Jirón y Regalado García (2018):

Esta orientación trata básicamente en estrategias basadas en la calidad de los productos, con la finalidad de obtener un posicionamiento de los productos en el mercado. Lo que el cliente actualmente está buscando es que el producto que adquiriera satisfaga sus necesidades, por este motivo es importante que las empresas busquen mejorar sus procesos productivos y que la calidad sea uno de los aspectos importantes en la empresa. (p. 17)

El análisis cuidadoso de las diversas etapas en la creación de un producto es un hecho ineludible para que el producto realmente tenga un consumo dentro del mercado que se pretende dar a conocer y utilizar. Como lo mencionan los autores, la finalidad de cualquier producto es satisfacer, llegar a ser utilizado por el cliente.

Por ende, la información se ha convertido en un insumo intangible de trabajo, pero con un valor inestimable, una de las muchas razones del porqué la bibliotecología es una carrera que administra y está en constante búsqueda de la información veraz y oportuna para la población de usuarios que atiende. Cada unidad de información posee servicios y productos de información que pueden ser únicos, afines al área de especialidad de la biblioteca, o comunes que se encuentren en cualquier unidad de información. Como lo sugiere Morales López (2018)

...es necesario tener en cuenta que el servicio bibliotecario y de información es una de las características esenciales de las bibliotecas. Este servicio se trata del enlace entre el proceso de dichos centros y el usuario final, por esa razón, cuando se estudia el servicio de información hay que establecer claramente a qué estamos haciendo referencia con dicho concepto. Una de las principales vertientes parte de la premisa de que la biblioteca, en sí misma, es un servicio para los usuarios internos y externos por parte de la organización o institución. (p. 6)

Si se parte del hecho de la biblioteca como un espacio para el servicio a los demás, ese don del servicio debe reflejarse en la labor que cada profesional de la información desarrolla con dedicación, profesionalismo, amabilidad y otras características. El servicio en la biblioteca y del profesional de la información es esa conexión, enlace e interacción entre la biblioteca y el usuario final.

Se enfatiza la biblioteca como agente de cambio en la sociedad puesta al servicio de la comunidad debido a esto la biblioteca se entiende como ese espacio físico que representa al profesional de la información y está dispuesta a ayudar a la mayor cantidad de personas usuarias posibles a encontrar lo que necesita, es decir las bibliotecas son agentes de cambio y actores principales en la búsqueda y acceso de la información para una importante parte de la población.

La importancia y el éxito de un servicio dependen desde su creación y conceptualización hasta su implementación y alcance. Además, es fundamental que la biblioteca considere constantemente las nuevas demandas de información, lo que implica desarrollar productos y servicios que permitan a los usuarios acceder, gestionar y producir información de manera más eficiente.

Por lo tanto, en la innovación de servicios y productos en las bibliotecas, es fundamental considerar la noción de interacción digital, que busca facilitar la utilización de los recursos tecnológicos de la unidad de información. Esta interacción ha surgido principalmente a partir de los avances científicos y tecnológicos que influyen en la sociedad de manera cotidiana, incluyendo las bibliotecas.

Debido a lo anterior, ahora se establece una interacción entre dos agentes que esperan una respuesta y un cambio a través de un medio tecnológico. En relación con este tema, Casacurbeta (2019) distingue entre dos tipos de interactividad: la psicológica, en la que dos personas expresan opiniones y pueden

experimentar cambios en las percepciones de alguno de los participantes, y la interactividad digital, que se produce a través de medios tecnológicos. Al respecto, Casacurbeta (2019) explica que:

...interacción de carácter psicológico no debe confundirse con la interactividad específica que ofrecen los medios electrónicos. En la interactividad digital lo que buscamos es la relación entre dos agentes que esperan en primer lugar una recepción de sus acciones y una respuesta del otro [...] Así, una teoría de la interactividad digital lo que buscará es especificar de qué forma el diseño de la interfaz, la fiabilidad de la señal o las preconcepciones que de la videoconferencia tienen los usuarios facilitan o dificultan la comunicación entre los agentes. Disciplinas como el User Experience (UX) exploran la interactividad digital desde esa perspectiva: entender cuándo la tecnología facilita y cuándo dificulta la interacción entre agentes. (p. 6)

Ambas formas de interactividad deben incluirse en los servicios y productos de las bibliotecas ya que se coexiste cada vez en un mundo más interconectado y las bibliotecas deben seguir cumpliendo su rol social de facilitadoras del conocimiento, continuando siendo lugares de interés, de encuentro y afinidad para el público de la unidad de información. La comprensión de la interactividad de carácter psicológica y la interactividad específica de los medios tecnológicos es de vital importancia a la hora de diseñar y crear nuevos productos y servicios en una unidad de información, debido a que puede facilitar su éxito y desarrollo acorde a la era digital que se esté viviendo, además de mejorar la experiencia del usuario y mejorar la fluidez de la comunicación.

## 2.2. La promoción de servicios y productos de información desde las bibliotecas.

Las bibliotecas tienen un fin social muy importante pues proporcionan ese derecho universal a la información y al conocimiento a toda clase de público y sin distinción. Un lugar de encuentro, de conocimiento, de sabiduría de intercambio de información como lo menciona Linares Columbié (2021) en los inicios de la bibliotecología es que se dio “la conformación de ese espacio de conocimiento, la biblioteca se instituyó como el centro de ese saber, razón por la cual las prácticas que lo sustentaban contribuyeron al origen de la disciplina” (p. 129). Así que la concepción de la biblioteca, como ese lugar de conocimiento asequible, ha estado presente en las diversas etapas de desarrollo de la humanidad.

Debido a lo anterior es que, a través de los años, las bibliotecas han estado a la vanguardia de los cambios globales, intentando con los recursos disponibles estar en concordancia con las necesidades de su población usuaria, ya que este público se desenvuelve y crece conforme la tecnología se va desarrollando. Por lo tanto, la biblioteca debe ser precursora en su entorno de la tecnología y la alfabetización adecuada para usarla. Con relación al tema Fernández Ramos (2014) expone:

La aportación de las bibliotecas al acceso de la información de calidad en internet es un reto y una obligación y puede articularse principalmente a través de dos tipos de actuaciones; por un lado mediante la formación a sus usuarios en las competencias informacionales relacionados con la búsqueda y evaluación de información y por otro, con el desarrollo de herramientas y servicios que permitan el acceso a recursos de calidad disponibles en internet. (p. 118)

Las bibliotecas han cambiado desde su concepción inicial logrando madurar y desarrollarse rápidamente, a pesar de las limitantes, junto con las tendencias globales. Como lo describe Hobsbawn (1998) citado por Linares Columbié (2021) “la segunda mitad del siglo XX inicia un proceso de transformaciones geopolíticas,

cambios científicos y renovación tecnológica de alto impacto en la totalidad del espacio bibliotecológico” (p. 134). Las bibliotecas están expuestas a nuevos requerimientos y en obligación al cambio; nuevos entornos de aprendizaje son creados y se necesita que se puedan realizar diferentes actividades, donde la tecnología pueda ser usada para desarrollar las otras tareas que una cambiante e innovadora sociedad requiere.

El dar a conocer la oferta de servicios y productos de una biblioteca es primordial para que la ciudadanía pueda hacer uso de estos, pues es la finalidad y el objetivo con que fueron creados. Sin embargo, en muchas ocasiones el desconocimiento por parte de la comunidad usuaria sobre lo que la biblioteca ofrece es la principal razón del desuso de los recursos que las bibliotecas tienen a disposición; lo que conlleva a un fracaso en un nuevo servicio, producto o proyecto en la unidad de información.

La biblioteca es una institución sin fines de lucro y, por lo tanto, se podría deducir que no está relacionada con el mercadeo; sin embargo, dentro del quehacer bibliotecológico, conceptos y teorías del mercadeo son puestos en práctica cotidianamente con la finalidad de atraer y llegar hasta el público de la institución. La promoción de servicios y productos es un aspecto fundamental para el correcto aprovechamiento de los recursos que la biblioteca gratuitamente pone a disposición de la sociedad. Por lo que existe una relación entre el mercadeo y el quehacer bibliotecario; no con fines de lucro, pero sí con la posibilidad de mejorar la utilización de sus recursos en la ciudadanía. Por lo tanto, es necesario familiarizarse con estos conceptos y su importancia.

De acuerdo con American Marketing Association citado por Solano Solano (2015) el mercadeo es “... un proceso de planificar y ejecutar la concepción, asignación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan las metas individuales y organizacionales” (pp. 3-4). El mercadeo pretende encontrar esas necesidades existentes en una

población y a través de un estudio a profundidad para crear la forma de satisfacer esa carencia; utilizando la comunicación promocional para presentar un determinado producto o servicio dirigido a cubrir las necesidades de un público meta.

Debido a lo anterior es que la promoción es una estrategia esencial del mercadeo para dar a conocer el producto o servicio que se ha creado. Según Kotler y Keller (2006) citado por Guerrero Segura, Mesén Sánchez y Rojas González (2014) la promoción "...consiste en un conjunto de instrumentos de incentivo, por lo general a corto plazo, diseñados para estimular rápidamente o en mayor medida la compra de determinados productos o servicios" (p. 585). La promoción contribuye a posicionar los servicios y productos dentro de la comunidad para la cual la biblioteca trabaja y que es su razón de ser, también ayuda a que en una SIC en donde existe tanta información y medios para transmitirla, los usuarios sepan que existen productos y servicios gestionados por profesionales de la información que les pueden ayudar a obtener la información que necesitan, es decir una información veraz, de fuentes responsables, de sitios permitidos, con los permisos requeridos para su uso y además confiable; también un lugar que les brinda educación sobre cómo navegar por sitios seguros y de cuáles sitios virtuales es posible obtener información de calidad.

La promoción de servicios y productos en la biblioteca debe ser un eje de trabajo continuo para los gestores de la información, pues de su trabajo en esta área del quehacer bibliotecario depende en gran parte que la comunidad usuaria real y potencial pueda tener a disposición la información necesaria para la correcta utilización de los servicios y productos de la biblioteca. Además, atraer la atención del cliente es una estrategia fundamental para el consumo de la oferta en determinado lugar; por ejemplo, en una biblioteca sin fines de lucro, el principal fin de la promoción y el mercadeo es que la biblioteca sea utilizada y los recursos que el gobierno o una institución ha brindado para crear estos servicios y productos en una biblioteca sean aprovechados.

A pesar de la importancia del mercadeo en la bibliotecología a través de los años su práctica se ha ejercido sin conocimiento y se han minimizado sus beneficios, siendo casi nula su importancia y su instrucción en el perfil del profesional de la información. Este desconocimiento ha desvalorizado los usos del mercadeo en el área de la bibliotecología implicando un impedimento en su aplicación para mejorar en el uso de servicios y productos en las bibliotecas. Como lo señala Fernández Marcial (2004) un poco de la historia del mercadeo y la bibliotecología:

...el camino recorrido por el Marketing bibliotecario ha sido irregular y no precisamente afortunado. Si bien ya en el siglo XIX aparecen actividades de tipo promocional en las bibliotecas, durante muchos años esta filosofía y sistema de gestión ha sido, en cierta medida, olvidado aunque bien se podría indicar que en muchos casos rechazado. No es hasta los años ochenta y fundamentalmente a partir de la década de los noventa del siglo pasado que esta actividad comienza a alcanzar una paulatina aceptación. Como dato significativo valga indicar que no hasta el año 2003 que se reconoce por una institución de peso la importancia de éste. La creación del Premio Internacional IFLA/3M de Marketing, reivindica el papel de esta actividad en la medida que fomenta la aplicación de los principios del Marketing en bibliotecas. (p. 4)

Este premio creado por la IFLA revela la importancia que el mercadeo tiene dentro de la práctica bibliotecaria, impulsando que más bibliotecas alrededor del mundo experimenten y se animen a ejercer el mercadeo en sus realidades y ambientes de trabajo. Promoviendo el desarrollo y la creación de estrategias de mercadeo propias del campo de la bibliotecología, dando la oportunidad de conocer que está sucediendo en otras bibliotecas, que esfuerzos están haciendo otros colegas para obtener mejores resultados en la ejecución de su trabajo diario. No existe una única manera de realizar el mercadeo dentro de las bibliotecas, sin

embargo, existen ideas que son más exitosas, adaptables y son reconocidas como buenas prácticas que pueden ser copiadas y moldeadas dentro de la realidad de cada biblioteca (Gupta, 2013, p. 67)

Lo anterior pretende que cada biblioteca esté constantemente investigando nuevas tendencias, y deba preguntarse constantemente ¿qué se está practicando en otras zonas del mundo? ¿Qué están implementando otras bibliotecas similares al área de trabajo de la biblioteca de mi entorno? ¿Qué hacen otras bibliotecas similares al lugar donde se labora? Preguntas como las anteriores pueden ayudar al profesional de la información a sentir mayor curiosidad e interés por lo que se desarrolla a nivel internacional y que está dando buenos resultados para un fin en específico.

### 2.3. Las visitas guiadas como herramienta de promoción de productos y servicios de información

Los diferentes cambios sociales, educativos y científicos-tecnológicos han modificado en gran medida los servicios y productos de las unidades de información, la biblioteca desea que sus servicios y productos sean conocidos por la población usuaria y, como resultado, utilizados. Como lo menciona Gutiérrez Pérez y Vargas Roperó (2019) “los productos y servicios son los medios por los cuales la Biblioteca Pública ejerce sus actividades de cara a los usuarios; estos deben ser acordes al tipo de biblioteca y responder a las necesidades de la comunidad a la que la entidad atiende” (p. 18). No solo la biblioteca pública presta sus servicios y productos para satisfacer a la comunidad usuaria, este es el principal objetivo en las diversas unidades de información tales como escolar, universitaria y especializada; los productos y servicios nacen de las necesidades identificadas de los usuarios reales de la biblioteca, consultas realizadas a los funcionarios y demás medios utilizados por el personal de la biblioteca para identificar las carencias y las expectativas de los usuarios.

Los diferentes tipos de bibliotecas tienen algunos servicios y productos similares como por ejemplo préstamo y devolución de material bibliográfico, atención personalizada, búsqueda de información, visitas guiadas por la biblioteca, entre otros. Pero la especialización de la biblioteca influye en la orientación al usuario y en la presencia de servicios propios de su área de especialidad.

Uno de los servicios que se encuentra en la mayoría de las bibliotecas nacionales de un país es el servicio de visita guiada, el cual "...se concibe por visita conocer un nuevo espacio o mirar el ecosistema como recurso para aprender nuevo aprendizaje" (Arias Cabrera, 2019, p. 16). Este recurso de visita guiada se ha convertido en una herramienta para que las personas profesionales de la información no solo eduquen al usuario sobre el uso de la biblioteca, si no que promocionan los muchos servicios, espacios y productos con que cuenta la biblioteca.

De acuerdo con Omaña Mafla (2016) citado por Arias Cabrera (2019) específicamente la visita guiada:

...obtiene como fin la orientación en el camino y el aporte a los estudiantes de sapiencias referentes al mensaje expositivo, penetrando en sus contenidos. Se conoce de visitas guiadas como indagación, cuya finalidad es el de introducir a los visitantes una temática de un asunto concreta, descubriendo núcleos conceptuales básicos, con el resultado de que comprendan de carácter más clara las ideas primordiales la explicación citada beneficia a tener en cuenta que los estudiantes no solo adquieren asimilar los aprendizajes en el aula si no que al salir fuera de ella se puede asimilar con mayor considerable y más acierto. (p. 6)

Este servicio orienta al usuario para futuras visitas, lo educa en conformidad a la normativa de uso de la biblioteca y sus servicios, también promociona la biblioteca ante los usuarios, pues en su mayoría no saben que pueden realizar y

que pueden obtener de la biblioteca. Además, de que las visitas guiadas son una herramienta educativa inmersiva que lleva al usuario a una experiencia de aprendizaje vívida y enriquecedora en el ambiente natural de utilización de una biblioteca. De esta forma el usuario puede recibir información relevante que le facilitará la comprensión de los contenidos y le motivará a participar más activamente en la búsqueda de la información y del conocimiento. Asimismo, le brinda al usuario un ambiente de familiaridad con la estructura, los servicios y productos que la institución ofrece a la población de usuarios.

La mayoría de las bibliotecas nacionales cuentan con el servicio de visitas guiadas, pues es frecuente que esta biblioteca sea visitada tanto por usuarios a nivel nacional como internacional que quieran conocer la unidad de información más emblemática de un país. Sobre las visitas guiadas La Biblioteca Nacional de México (s.f) expresa “la Biblioteca Nacional de México (BNM) ofrece el servicio de visitas guiadas con el propósito de brindar una visión general de las colecciones que resguarda, los requisitos de consulta y los servicios que proporciona” (párr. 1). Las visitas guiadas no son únicamente para obtener información sobre los documentos que se tienen resguardados sino que también brindan una visión amplia del valor cultural y académico que conserva la biblioteca en los recursos disponibles. Este servicio le da al usuario información de primera mano para que al final, el usuario con toda confianza pueda hacer uso de la información y el conocimiento adquirido sobre los espacios de la biblioteca, propiciando una independencia y una autonomía en la búsqueda de la información, al mismo tiempo demostrando que existe un acompañamiento si así el usuario lo requiere.

Al igual que muchos otros servicios que existen en la biblioteca, la visita guiada evoluciona continuamente debido al desarrollo en materia tecnológica, por ejemplo, celulares inteligentes; pero también debido a la nueva generación de usuarios que hacen uso del servicio. Aunque el servicio sigue estando presente de forma física, actualmente se pueden encontrar visitas guiadas a través de videos que van desde una compleja elaboración hasta ediciones simples, en plataformas

como *YouTube*, *Tiktok*, *Instagram* y *Facebook*. También el desarrollo de nuevas y adaptadas ideas a la hora de realizar la visita guiada con actividades y dinámicas puede alentar al usuario a sentirse realmente animado a visitar nuevamente un espacio.

Un ejemplo de este cambio significativo es la Biblioteca Gregorio Torres Quintero en México como lo menciona Montes de Oca Aguilar (2016)

...que a través de tres actividades denominadas: BiblioTourGTQ; Busca, Localiza y Aprende y Biblioteca Express, donde a través de la interactividad con los espacios, servicios, colecciones y personal de la biblioteca se obtenga un aprendizaje significativo con respecto al acceso, uso y evaluación de la información, competencias establecidas en el documento: “Directrices sobre desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente”, de la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (por sus siglas en inglés, IFLA). (pp. 1-2)

La tecnología utilizada para realizar visitas guiadas en las bibliotecas tiene como objetivo lograr mejorar la interacción digital entre la biblioteca y los usuarios, siendo un puente de comunicación y promoción para la utilización de los recursos disponibles en la unidad de información. A través de las visitas guiadas interactivas se pretende que la población no solo tenga la información sino que sea capaz, de entenderla, usarla y evaluar lo que se le comparte.

La novedad y la interactividad son características que estas nuevas ideas a la hora de realizar una visita guiada presentan, el buscar opciones en otras instituciones como museos o archivos es una excelente oportunidad de avanzar hacia un cambio positivo e incentivar nuevas formas de establecer una relación entre el usuario, los funcionarios y el espacio de la biblioteca.

## 2.4. La virtualización de servicios y productos de información en la nueva Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC)

El desarrollo constante e innovador de las tecnologías de la información y demás avances científicos han influenciado de diversas formas la sociedad, y se evidencian en diversos aspectos de la cotidianidad. Como lo menciona Ayala Ñiquen y Gonzales Sánchez (2015)

Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se desarrollan a partir de avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones...Las TIC están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las grandes corporaciones multinacionales, pymes, gobiernos, administradores, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares. (p. 27)

La innovación científico-tecnológica es el principal causante de los cambios de la sociedad, estos cambios se ven expresados, en los comportamientos de las personas en las diversas actividades que realiza, tanto académicas, profesionales y recreativas. Una sociedad llena de nuevas vivencias, con diversidad de opiniones, maneras novedosas de compartir la información y el conocimiento; esta sociedad es llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC) según Pérez Zúñiga, Mercado Lozano, Martínez García, et al (2018)

*Sociedad de la información y sociedad del conocimiento* son dos expresiones que en el campo educativo se refieren al uso de dispositivos digitales para facilitar el aprendizaje y consolidar un modelo integral de educación que cumpla con los objetivos tecno-pedagógicos de la actualidad. (p. 4)

La Sociedad de la Información y del Conocimiento representa el uso masivo de las tecnologías de la información en la sociedad para la realización de la

mayoría de las labores que un ser humano realiza. Es un desarrollo social pues se crean nuevos flujos de información y beneficios provenientes de ese intercambio de datos marcado por la intervención de la tecnología.

La innovación constante en el área de las tecnologías de la información ha permitido esa diseminación de la información llevando a nuevo conocimiento, a rincones del mundo que con anterioridad no habían tenido la oportunidad de recibir y adaptar esa información a su entorno. Como también lo menciona el autor Borroso (2013) citado por Pérez Zúñiga, Mercado Lozano, Martínez García, et al (2018).

...en la sociedad del conocimiento todos poseen capacidades y competencias para ser miembros activos en la construcción social del conocimiento, mientras que en la sociedad de la información se vincula con las posibilidades de difusión de información que ofrece el entorno digital (p. 6)

Se puede afirmar que la Sociedad de la Información y del Conocimiento es una sociedad donde todos, a través de las diversas tecnologías de información, acceden, reciben, producen y gestionan información que transforma los diferentes campos de desarrollo humano, convirtiéndose en conocimiento, en el cual todos son partícipes de su desarrollo.

Debido a lo anterior es que desde la biblioteca se ha visto y analizado la necesidad de virtualizar los servicios y productos que se brindan en una unidad de información, debido a que actualmente coexistimos en un mundo donde la tecnología y la interacción digital se ha integrado profundamente. En esta nueva realidad, sociedad de información y conocimiento, se han gestado nuevos usuarios con nuevas formas y comportamientos en el consumo de la información, con relación a estos nuevos usuarios los siguientes autores Guaña Moya, Quinatoa Arequipa, Pérez Fabara (2017) nos explican:

Los nuevos consumidores digitales han generado nuevos hábitos de consumo, y esto se ha dado por la evolución de las nuevas aplicaciones tecnológicas y por la evolución de la comunicación; estas nuevas aplicaciones han generado una evolución constante en los productos... (p. 12).

Por lo que la era digital ha modificado drásticamente los consumidores de cualquier servicio o producto modificando el cómo se accede y gestiona la amplia información puesta a disposición del público. Asimismo este auge tecnológico, el consumo y la gestión de la información en las bibliotecas también se han sido reformados. Los diversos avances científicos-tecnológicos se han integrado profundamente en la vida diaria de las personas.

Actualmente se da un constante cambio de la sociedad pues la tecnología nunca deja de avanzar y transformar los entornos con los que tiene contacto. De acuerdo con Rodríguez García (2015) "...el vertiginoso desarrollo de la tecnología de la información y comunicación que modifica los hábitos en el consumo de la información y la resignificación de la naturaleza de las entidades en la organización" (p. 123). Como se menciona, los cambios experimentados en los diferentes ámbitos de una sociedad son influenciados por el auge de las TIC, rediseñando las funciones y protagonismo de cada rol dentro de la sociedad, tanto en los productores como de los consumidores de la información.

Además, usuarios con nuevos comportamientos en el consumo de la información, dan como resultado nuevas formas en la presentación de la información tales como: nuevas plataformas para presentar la información, nuevos servicios y productos, diferentes formatos para el respaldo de la información, entre otros más en las diversas unidades de información. La virtualización de los servicios y productos de una biblioteca debe ir de la mano con las habilidades y capacidades de su comunidad usuaria, también es necesario tomar en consideración lo rápido que avanza el conocimiento y como los saberes pueden

cambiar de un momento a otro; la exposición a nueva información y educación en el uso de herramientas virtuales puede progresivamente habituar al usuario tradicional a un nuevo servicio o producto.

Debido a lo anterior, es que nuevos entornos se desarrollan dentro de la SIC donde se pueden realizar diferentes actividades y donde la tecnología se utiliza para desarrollar diferentes tareas, lo cual trae consigo una serie de retos y nuevas competencias para el profesional de la información. Según Panelles Riera (2015)

En este nuevo escenario la alfabetización informacional de los usuarios es indispensable, lo cual implica que el personal de las bibliotecas debe adquirir una formación permanente en competencias informacionales para poder resolver posibles problemas relacionados con la gestión de la información. (p. 1)

De manera que este nuevo entorno de socialización y de comunicación requiere de ciertas habilidades y destrezas para que haya éxito en la gestión de la información. En la implementación de la virtualización de los servicios y productos se debe tomar en cuenta tanto a los usuarios tradicionales, como a los que se identifican por el consumo de información a través de la web, no tradicionales, pensando en ambos, las unidades de información abrirán un abanico de posibilidades y evitará un sesgo de públicos, como lo menciona Rodríguez García (2015) "... el acceso a la información digital en un contexto abierto permitirá que tanto los usuarios tradicionales como aquellos que estarían identificándose como prosumidores podrán producir, consumir y compartir información a través de redes..." (p. 123). La biblioteca debe promover la igualdad de oportunidades para el acceso de la información para todos los usuarios. Estos espacios de innovación permiten que se experimente con nuevas ideas y tecnologías, la biblioteca debe ser ese espacio en el cual personas de todos los recursos y niveles académicos puedan aprender por igual.

## 2.5. Los recorridos virtuales interactivos

### 2.5.1. Recorridos Virtuales Interactivos

Actualmente existen muchas innovaciones tecnológicas que permiten la comunicación e interacción en línea, sin necesidad de estar físicamente en el lugar, gracias a tecnologías como los RVI se pueden realizar acciones virtuales como: caminar, moverse sin restricción dentro de los límites reales del lugar (una pared por ejemplo), ver cada rincón de un edificio en cuál se tenga interés en conocer, de igual forma si se desea ver como es la estantería de una biblioteca en Praga, o el auditorio en la Biblioteca del Congreso, conocer el campus de una prestigiosa universidad, entre otros, todo esto sin ir a los respectivos países. Esta tecnología permite innovación y creatividad, como lo mencionan Valencia Pánchez y Vidal Fernández (2023) “el tour 360 es una de las aplicaciones que permite al usuario sumergirse en un entorno virtual que simula la realidad de forma tridimensional”. (p. 503) Por consiguiente, es una tecnología llamativa, novedosa y amigable que ofrece un nivel de libertad en la cantidad de contenido que el usuario del software desee incluir en el producto, los siguientes autores Borrero Varona y Trujillo Tintinago (2019) describen los RVI y nos brinda características generales, alcances y beneficios de un RVI:

Se puede desarrollar un recorrido virtual con el contenido que el usuario desee, tiene una forma de navegación de fácil uso al mover el mouse por el panorama desde diferentes puntos, estos recorridos también cuentan con una ruta de navegación que indica el recorrido que puede seguir de forma lineal o eligiendo en un menú el lugar al cual desea desplazarse directamente, además se puede integrar puntos interactivos para mostrar mensajes informativos sobre puntos de mayor importancia, también se puede integrar sonidos ambientales o informativos, esto así ayudando a mostrar el lugar en un estado totalmente real. (p. 33)

Un recorrido virtual ofrece al público la libertad de observar lugares de una institución que pueden ser de acceso restringido; en el caso de las bibliotecas puede ofrecer el acceso a lugares limitados por aspectos como la seguridad de la información u objetos importantes que resguarda, la antigüedad y el tipo de formatos en que se almacena la información. Además, el RVI es muy abierto y flexible, dando la posibilidad de saltarse partes de cada segmento del recorrido si así el usuario lo desea. Por otro lado, debido a factores como tiempo, distancia y creación de novedades tecnológicas, el uso de esta tecnología virtual permite a las personas usuarias un acercamiento cada vez más amigable, realista y ágil en diversos entornos virtuales. Así lo explica Lopez Lalangi (2017):

En los últimos años la calidad, usabilidad y accesibilidad de los recorridos virtuales ha mejorado considerablemente para darle al espectador una visión clara y llamativa de lugares a conocer, de manera que permite incorporar zonas sensibles específicas o de mayor interés. (p. 10)

La oportunidad de ofrecer al usuario la visualización de zonas o información que no está abierta al público, por motivos de conservación o seguridad anteriormente mencionados, es un valor agregado que demuestra el interés por romper barreras y mejorar a través de los servicios en línea, sin dejar de lado las oportunidades de comunicación atractiva y creativa que los recorridos virtuales promueven “en otros países este tipo de sistemas es muy utilizado debido a que generan posibilidades de comunicación más dinámicas” (López Lalangi, 2017, p. 14). La constante innovación en la creación de nuevos productos y servicios es fundamental para crecer y evolucionar junto con los intereses y gustos de los usuarios meta de la institución.

Por esta razón, un aspecto importante es la sensación de realismo a la hora de crear un RVI, pues la idea es que el usuario pueda sentirse inmerso y cómodo en un ambiente artificial, permitiendo una familiarización con el lugar, para brindar seguridad en una futura visita real. Un recorrido virtual interactivo muestra

contenido veraz y útil para los propósitos de los usuarios, que pueden variar desde curiosidad por un lugar en específico, búsqueda de información, recreación u otras necesidades que se puedan presentar. Otro aspecto relevante es la fácil navegación que caracteriza a los recorridos virtuales interactivos, pues la idea es que la persona usuaria pueda ir eligiendo, sin dificultad, los espacios que quiere observar y de los cuales desea obtener información. Los RVI no deben tener una interfaz con una navegación compleja que llegue a estresar al usuario, ya que no cumpliría el objetivo de ser un producto ágil y sofisticado para la obtención de información. Un RVI es un producto que no solo muestra imágenes, también permite la inclusión de información, videos, fotos dentro del mismo recorrido, dando múltiples opciones al usuario de encontrar la información que necesita sobre el lugar presente en el RVI.

La concordancia entre los diversos autores muestra la usabilidad, inmediatez, interactividad y facilidades de comunicación que un recorrido virtual interactivo ofrece dentro de la institución que se implemente. En síntesis, un RVI permite mostrar las particularidades de una institución, así como información detallada para un mayor conocimiento sobre el lugar, por lo que proporciona una comunicación más atractiva, abierta, autodidacta y dinámica para la comunidad usuaria.

#### 2.5.1. Recorridos virtuales interactivos como herramienta en la promoción de servicios y productos bibliotecarios.

Las tecnologías de información han creado nuevas necesidades en la población mundial, pues todos los beneficios y facilidades que las TIC representan significan demandas de información nuevas en la vida de las personas. La instantaneidad, lo digital, lo virtual, lo computarizado, sistemas de gestión de información, buscadores de metadatos se han convertido en necesidades latentes en las personas, hasta se podría decir que son palabras que caracterizan el desenvolvimiento humano en la sociedad actual.

En épocas anteriores podía pasar mucho tiempo para que se dieran a conocer los avances tecnológicos y científicos notorios, y mucho más su repercusión en la vida de las personas. Por el contrario, hoy los cambios tecnológicos pasan casi todos los días y son puestos a disposición de la población casi inmediatamente. Lo anterior sucede debido al acogimiento y la necesidad que la tecnología tiene en la sociedad. Como lo menciona Panelles Riera (2015) “Esta integración de las tecnologías de la información y comunicación en los distintos ámbitos de nuestra sociedad -incluidas las bibliotecas- ha conllevado la transformación de esta en una sociedad basada en el conocimiento” (p. 1). Como lo menciona la autora la tecnología ha invadido cada espacio de nuestra sociedad y todos sus ámbitos, influyen gran parte de los procesos que se desarrollan en esta, y las unidades de información, sus procesos y tareas se han visto modificadas por las tecnologías, la promoción de la información en las bibliotecas es una de las prácticas que se ha modificado y expandido; la forma de dar a conocer las diferentes actividades, servicios y productos de la biblioteca es otra y cada vez se incorpora nuevas herramientas para tal fin.

Sin duda, la promoción es un aspecto vital para la utilización de un producto o servicio creado dentro de la unidad de información, por lo que es una tarea imperdible que constantemente se analice y observe si los canales y medios de información creados para la difusión de la información están obteniendo el impacto y el alcance esperado. El observar y analizar las metodologías que se están utilizando para atraer a los usuarios a la biblioteca en otros lugares y regiones, que servicios y productos innovadores pueden llamar la atención, las carencias que están teniendo los actuales usuarios de la unidad de información; son cuestionamientos válidos y necesarios para lograr estar y mantenerse en la vanguardia del campo de trabajo.

De ahí la utilización de los recorridos virtuales interactivos como una herramienta para la promoción de los servicios y productos de la biblioteca tanto a usuarios potenciales como reales. Los recorridos virtuales interactivos permiten a

la institución innovación, interacción, socialización, alcance ilimitado de usuarios, y alcance geográfico, entre otras ventajas de promoción interactiva. La comunicación promocional a través de los recorridos virtuales interactivos se considera una estrategia de promoción a través de la web que como lo mencionan Kotler y Keller (2006) citado por Guerrero Segura, Mesén Sánchez y Rojas González (2014) el gran avance científico tecnológico permite diferentes formas de promoción utilizando internet, a través de diversas plataformas de reproducción de videos en forma de anuncios, en las redes sociales, folletos digitales, páginas web, entre otros.

Muchos son los beneficios que la biblioteca puede obtener de presentar su oferta a través de los recorridos virtuales interactivos, como lo menciona Vargas Jiménez y Otero Foliaco (2015):

...cualquier empresa que desee exponer algo en la web de forma publicitaria, tendrán una herramienta que además de actualizable supondrá un atractivo para que los visitantes se muestren perceptivos e interesados. Está demostrado que las visitas virtuales elevan en mucho el interés por el resto del contenido de la página, además es un elemento que realza la imagen corporativa de cualquier empresa. (p. 63)

La imagen digital de la institución es un punto fuerte de trabajo en la sociedad actual para poder llegar a mayor cantidad de usuarios y sobre todo que el usuario pueda encontrar lo que necesita en la biblioteca. La biblioteca debe utilizar las herramientas tecnológicas adecuadamente para mantenerse viva y activa dentro de la comunidad donde se desenvuelve, teniendo efectos positivos en la vida de las personas y satisfaciendo sus necesidades, enseñándoles a cómo usar éticamente la tecnología, de esta forma convirtiéndose en una necesidad dentro de su comunidad y una entidad presente para la variedad de sus usuarios tanto tradicionales como no tradicionales.

Las bibliotecas como cualquier empresa o institución se han concientizado de la necesidad de tener un perfil digital reconocido donde puedan ser encontrados en la web, por los clientes reales y potenciales de su negocio. La biblioteca al conocer y emerger en esta realidad debe estar preparada para asumir el reto de la gestión de la información en entornos digitales o virtuales y muchos otros aspectos que se desarrollan en torno al fenómeno tecnológico, como la actualización constante. Como lo menciona Mireles Cárdenas (2017)

Actualmente se hace referencia a que estamos pasando de la era de la información a la era de la experiencia, lo cual parece estar muy acorde a lo que las bibliotecas enfrentan hoy en día. Recordemos que el acceso a la información se puede realizar desde diferentes puntos, no es necesario que el usuario acuda a la biblioteca para acceder a ella. Lo que actualmente el espacio bibliotecario brinda es la oportunidad de acceder a experiencias de aprendizaje individual y colaborativo. (p. 129)

Las bibliotecas deben aportar nuevas formas de presentar la información a los usuarios para suplir la novedad en el consumo de la información considerando las tendencias actuales. Lo anterior, a través de un estudio de necesidades y solicitudes de sus usuarios para que puedan explorar nuevas formas de brindar los servicios y productos a la comunidad. Además, en cualquier proyecto que se emprenda, la biblioteca debe tener siempre en cuenta la realidad de los usuarios tradicionales y los usuarios no tradicionales, es decir, los que prefieren más la utilización de tecnologías para el uso de la biblioteca.

Actualmente las bibliotecas ya no son únicamente un lugar físico, existe una nueva visión del concepto biblioteca y este se desenvuelve y crece conforme la tecnología lo hace. Las bibliotecas han evolucionado de ser únicamente espacios físicos repletos de libros a convertirse en instituciones dinámicas y tecnológicamente avanzadas. La creciente disponibilidad de medios para almacenar datos en la nube, sin necesidad de espacio físico, refleja una

innovación que pone en evidencia la transformación de la función tradicional de la biblioteca como un simple almacén físico de información.

En la actualidad uno de los retos al que la mayoría de las empresas e instituciones públicas y privadas se enfrentan es la digitalización de sus productos y servicios, la biblioteca no es la excepción. Los cambios ocasionados debido a la evolución de las TIC y su influencia en la vida de cada individuo en las diferentes sociedades en el mundo son un reto para cualquier institución.

La utilización masiva de la tecnología por la mayoría de las personas como el uso de teléfonos inteligentes, tabletas, páginas web, redes sociales, teletrabajo y muchas otras manifestaciones de la tecnología en la vida de las personas ha creado en la sociedad necesidades especiales, como por ejemplo que los servicios básicos se puedan pagar a través de la web, buscar información de productos y servicios que se quieran adquirir como hoteles, medicamentos, manicure, horarios, entre otros. Lo anterior refleja una serie de aspectos, características, formas de hacer las cosas, costumbres, nuevos hábitos que reflejan una cierta cultura digital como lo explica Carneiro, Toscano y Díaz (2021)

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo. En efecto, ninguna otra tecnología originó tan grandes mutaciones en la sociedad, en la cultura y en la economía. La humanidad viene alterando significativamente los modos de comunicar, de entretener, de trabajar, de negociar, de gobernar y de socializar, sobre la base de la difusión y uso de las TIC a escala global. (p. 15)

Esta modificación cultural que también acompaña a los cambios sociales, económicos, académicos y políticos, también es causado por las TIC y ha modificado la biblioteca y en sí el paradigma bibliotecológico. La biblioteca debe utilizar las herramientas tecnológicas adecuadamente para mantenerse viva y

activa dentro de la comunidad donde se desenvuelve, teniendo efectos positivos en la vida de las personas y satisfaciendo sus necesidades, enseñándoles a cómo usar éticamente la tecnología, de esta forma convirtiéndose en una necesidad dentro de su comunidad y una entidad presente para la variedad de sus usuarios tanto tradicionales como no tradicionales.

## Capítulo 3. Procedimiento Metodológico

### 3.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo de esta investigación se eligió la metodología cualitativa, que permite a través de la exploración de experiencias, opiniones y sugerencias encontrar una visión realista del tema, la investigación cualitativa según Hernández Sampieri (2024)

Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación [...] La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (p. 7)

La investigación cualitativa permitió la exploración y descripción del problema, tener una inmersión naturalista en el entorno de estudio brindando información detallada, dando la oportunidad al investigador de presenciar y escuchar a los sujetos de investigación en su ambiente de trabajo y observar las diferentes interacciones que pueden presentarse entre los individuos. Además, la aproximación, en el presente estudio, fue por medio de una investigación descriptiva que permitió comprender el acontecer actual de los servicios de información y las actividades de formación que se realizan en la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.

### 3.2. Sistema Nacional de Bibliotecas

El Sistema Nacional de Bibliotecas de Costa Rica (SINABI) es un sistema bibliotecario que se encuentra a lo largo y ancho del país, está formado por la Biblioteca Nacional, La Agencia Nacional de ISBN e ISSN y las bibliotecas

públicas. Tiene un total de 60 bibliotecas públicas, al menos una por cada provincia de Costa Rica; del total de bibliotecas 36 son oficiales y 24 semioficiales. Lo anterior quiere decir que 36 son propiedad completa del SINABI y 24 son propiedad de municipalidades, comunidades u otras organizaciones, el SINABI pone a disposición un profesional en bibliotecología para gestionar la unidad de información y los recursos tanto bibliográficos como tecnológicos para el funcionamiento de esta. Las oficinas centrales se encuentran en San José junto a la Biblioteca Nacional de Costa Rica Miguel Obregón Lizano, ambos edificios están ubicados frente al Parque Nacional y al lado del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ). Cabe mencionar que el SINABI es un órgano adscrito del MCJ y su presupuesto proviene anualmente de este Ministerio.

El SINABI cuenta en cada una de sus bibliotecas con diversos servicios y productos de acuerdo con las necesidades de cada provincia y de las posibilidades de infraestructura y recursos de cada biblioteca. Servicios como préstamo de material bibliográfico, sala de computación, auditorios, salas de estudio individual, charlas interdisciplinarias, cursos libres, talleres de fomento a la lectura, hemeroteca y fonoteca. Cuenta además con una aplicación móvil, y servicios en línea, entre otros. Todas las bibliotecas públicas y la Biblioteca Nacional desarrollan los mismos programas de promoción lectora para los diferentes públicos que atienden.

Debido a la unificación del sistema, existe una página web única para las 61 Bibliotecas Públicas y la Biblioteca Nacional. El portal web del SINABI, recopila y distribuye la información tanto de lo que ofrece cada biblioteca pública como todos los servicios propios de la Biblioteca Nacional, que son más de los que se ofrecen en el resto de las bibliotecas. El portal web del SINABI es esa primera puerta que la mayoría de las personas interesadas en las bibliotecas costarricenses encuentran al realizar una búsqueda, por lo tanto, es sumamente importante darle la actualización y la relevancia apropiada a la promoción de los productos y servicios de la Biblioteca Nacional de Costa Rica. A través de esta herramienta se

muestra la biblioteca como un ente de entretenimiento, de aprendizaje y de riqueza cultural accesible tanto a nivel nacional como internacional. De hecho, el portal web del SINABI es altamente utilizado por visitantes de diversas nacionalidades que buscan información y desean conocer más de Costa Rica. De acuerdo con las estadísticas internas del SINABI (2019) con respecto al uso del portal web tenemos lo siguiente:

**Tabla 1. Estadísticas recopiladas en el 2017, 2018 y I Semestre del 2019 sobre el uso de portal web.**

<b>Año</b>	<b>Usuarios que utilizaron el Portal SINABI</b>	<b>Páginas del Portal Visitadas (utilizadas)</b>	<b>Países de visitantes del portal web</b>
<b>2017</b>	141820	746852	102
<b>2018</b>	143443	980364	127
<b>I S 2019</b>	65067	484720	119

Fuente: Elaboración propias a partir de datos recopilados de la estadística del BBNMOL (2019)

En la tabla 1 se observa la cantidad de usuarios que utilizaron el portal web, la cantidad de páginas que visitaron, debido a que desde la página web principal del SINABI hay enlaces que conectan con otras páginas donde hay información de las 61 bibliotecas, la videoteca, la colección de periódicos antiguos, y otras instancias de interés. También se observa de donde son los usuarios que utilizaron algún servicio o producto de la página web, mostrando el alcance e interés internacional sobre los servicios y productos de la Biblioteca Nacional. Por lo que se aprecia la importancia que tiene el portal web dentro de los productos que ofrece el SINABI, es un producto altamente usado para la búsqueda de información y guía sobre cómo utilizar los otros servicios del SINABI.

El portal de esta institución está en constante crecimiento pues cada vez se van uniando más bibliotecas al sistema, lo que implica la creación de nuevos

proyectos que contribuyan a las necesidades y expectativas de las comunidades a las que se sirve y esto se verá reflejado en la página web del SINABI.

### 3.2.1. Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano

La Biblioteca Nacional está ubicada en la provincia de San José frente al Parque Nacional. Esta fue fundada en el año 1888 cuando se da el cierre de la Universidad de Santo Tomás y en ese mismo año se establece que la Biblioteca Universitaria ahora se denominaría Biblioteca Nacional, utilizando gran parte de la colección bibliográfica que tenía esta. Dos años más tarde, en 1890, Miguel Obregón Lizano es elegido como el primer director oficial del SINABI logrando abrir un edificio llamado Biblioteca Nacional. (SINABI, s.f) y así durante muchos años existieron diversos edificios donde se alojaron las colecciones de la Biblioteca Nacional. Posteriormente, en el año 1971, se construye el actual edificio de la Biblioteca, el cual ha sido renovado en varias ocasiones, modernizando su estructura para ofrecer mejores servicios.

La BBNMOL es la unidad de información más emblemática del SINABI debido a la valiosa información patrimonial que recopila, resguarda y difunde. Es un edificio de 5 plantas en donde se encuentran diversas secciones, referencia, circulación y préstamo, fonoteca, investigación y bibliografía y el taller de restauración y conservación. El espacio menos conocido por la población es el espacio del sótano donde se encuentran el taller de restauración y conservación, y el fondo antiguo, el cual requiere una climatización adecuada para la conservación de las obras que ahí se resguardan.

### 3.3. Procedimiento para la realización de la práctica dirigida.

El siguiente apartado muestra las distintas etapas en las cuales se desarrollaron diferentes actividades que permitieron la creación de un producto para la formación de usuarios y promoción de servicios o productos de la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano, de esta forma se tuvo claridad en los mecanismos que se necesitaban para alcanzar los objetivos.

### 3.3.1. Etapa 1. Selección del contenido del RVI.

La selección de los contenidos para el RVI es una tarea importante debido a que el recorrido debe tener un balance; no sobrecargarlo de información, pero sí debe tener los datos suficientes para que sea de valor para la promoción de la oferta de productos y servicios de la institución. Debido a que la finalidad es brindar al usuario un producto fácil de usar, intuitivo, con claridad entre otros aspectos, la selección de contenidos que integran el producto final como valor agregado a la imagen fue cuidadosamente seleccionada.

Además, la persona investigadora en conjunto con el personal de la biblioteca analizaron los contenidos que debían ser incluidos para obtener un RVI de calidad y que responda a las necesidades de la unidad de información. Primero se realizó un croquis virtual de cada piso, utilizando el software *Lucidchart*. Segundo, con el croquis virtual y un grupo focal previamente diseñado, se pregunto al personal de la biblioteca datos como: nombre de cada piso, servicios y productos de cada piso, preguntas habituales de los usuarios, cuál es el mayor interés de los usuarios en el piso, que servicio es el más desconocido y cuál es el servicio más utilizado, que debería de darse a conocer más y donde no se puede entrar.

Además, la persona investigadora realizó una lista de criterios que dieron la oportunidad de distinguir y seleccionar cuál fue la información recopilada de utilidad para la creación del RVI. Estos criterios establecidos por la persona investigadora basado en las recomendaciones de la literatura y profesionales en el área de recorridos virtuales, junto con la opinión y sugerencias de los colaboradores de la biblioteca fueron usados para crear un esquema de desarrollo en el que se indico el piso que se ha escogido, los servicios y productos que están presentes en esa parte del RVI y los tipos de recursos para presentar la información (texto, imagen o video).

### 3.3.2. Etapa 2. Captura de las fotografías 360° para la creación del RVI

La persona investigadora fotografió cada piso que se ha elegido de la Biblioteca con el objetivo de tomar cada sección y espacio que el mismo contiene. Para la realización de las imágenes se tomo en cuenta aspectos como la luz, el orden, y la ausencia de personas en los espacios. Las fotografías se tomaron con un celular inteligente y un programa llamado *Panorama 360 & Virtual Tours* que permitió la captura de imágenes 360°, tipo de imagen requerido para la producción del RVI con una aplicación web.

Después de ser tomadas las fotografías de cada espacio escogido, la persona investigadora eligió las imágenes más idóneas para representar los servicios y productos de la biblioteca, utilizando características como luz, nitidez, claridad, belleza, importancia histórica y contenido de la imagen.

### 3.3.3. Etapa 3. Creación del RVI.

Primeramente, en la etapa de creación del RVI la persona investigadora escogió la aplicación web que más servía a los propósitos de la unidad de información y al recorrido virtual interactivo que se deseaba brindar. Seguidamente, la persona investigadora editó las fotos elegidas de acuerdo con los requerimientos que la aplicación web tenía establecidos para crear el RVI.

La persona investigadora desarrollo el diseño del producto final utilizando el esquema de desarrollo y creando un cuadro resumen con los espacios, servicios y productos, accesos dentro de la imagen y su función en el RVI. Este cuadro de resumen fue la guía que respondió preguntas como: ¿Qué es lo primero que verá el usuario en el producto final?, ¿Desde esa primera imagen a dónde puede moverse el usuario?, ¿Qué información se agregará a la imagen?, entre otras.

En esta etapa se lleva a cabo cada fase y secuencia del cuadro resumen realizado con anterioridad para la creación del RVI con la finalidad de poder crear un nuevo producto para los públicos de la biblioteca. Este es un proceso detallado

en donde cada aspecto analizado y seleccionado previamente debe poder crearse dentro del RVI. En esta se desarrollan tangiblemente todas las ideas expresadas para llegar a cabo la realización del producto.

Los requerimientos del software elegido para realizar recorridos virtuales interactivos se investigaron previo a la creación del producto, el software requiere que en la etapa de creación el investigador y creador del producto trabaje en términos de edición de imagen y tamaño de la imagen, para crear cada sección del recorrido virtual interactivo. En esta etapa se realizó todo el trabajo establecido en el cuadro resumen, se colocaron las guías de movimiento, la información y contenidos adicionales que se habían elegido. Asimismo, se planteó inicialmente la inclusión de características relacionadas con la imagen institucional como logos, colores y otros detalles, sin embargo no es una posibilidad de los software en línea que realizan RVI poder realizar esta tarea.

## Capítulo 4. Desarrollo de la actividad innovadora

En el siguiente apartado se detallan los procesos llevados a cabo para la realización de la actividad innovadora. Este proceso inicia con la realización de dos grupos focales con distintas poblaciones de funcionarios de la BBNMOL. Además, se tomaron las fotografías 360°, fotografías planas y los videos necesarios de los espacios de la biblioteca, insumos necesarios para poder realizar el RVI. De igual forma se seleccionó el software en que se realizó el RVI dando como resultado el siguiente producto: <https://app.lapentor.com/sphere/benemerita-biblioteca-nacional-miguel-obregon-lizano>. En este capítulo se especifica el proceso de creación del producto anteriormente mostrado. El detalle de cada proceso se presenta a continuación.

### 4.1. Identificación de los espacios más oportunos de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la creación de un recorrido virtual interactivo.

Para lograr la identificación de los espacios más oportunos de la BBNMOL necesarios para la creación del RVI, se planificó la realización de un grupo focal, para el cual se construyó un instrumento (Anexo 1) que fue validado con miembros de la BBNMOL que no serían tomados en cuenta para la muestra definitiva de los grupos focales.

El grupo focal A, tuvo la participación de funcionarios con gran trayectoria y conocimiento sobre la biblioteca pertenecientes a diferentes departamentos de esta. Los mismos fueron escogidos por la directora Laura Rodríguez basada en aspectos de antigüedad, conocimiento de los servicios y productos, de la población usuaria. El grupo focal B se realizó con las jefaturas de los diversos departamentos y la directora de la BBNMOL. A continuación, se analiza cada pregunta del grupo focal y las diferentes inferencias obtenidas en cada respuesta.

En la primera pregunta se quería conocer cuál era su nivel de conocimiento sobre recorridos virtuales interactivos. En esta primera cuestionante algunas de las respuestas del grupo focal A fueron que era una semejanza al mundo real, un video, conocer por medio de un video, recorrer un área y con un botón ver lo que hay en cada área, otros mencionaban que al decir interactivo permite hacer clic y brindar información, otros mencionan que se ha implementado para mostrar espacios en bibliotecas que parecen museos.

El grupo focal B respondió que es un recorrido basado en fotografía 360°, que es un recorrido que permite ingresar a una institución, aunque esté cerrada y que exista interacción en algunos puntos del recorrido que brinden información, permite la exploración, permite estar en un lugar sin estar de forma presencial, manipulación desde una computadora de ciertos espacios, y además permite el agregado de contenido en video e imágenes.

En esta primera interrogante se aprecia como el grupo focal B tiene un poco más claro y detallado el conocimiento de lo que es un recorrido virtual interactivo, dando características más significativas y apegadas a la literatura y a la realidad de los contenidos producidos en unidades de información alrededor del mundo. De igual forma los participantes del grupo B dicen haber estado más en contacto con recorridos virtuales en museos y bibliotecas de otros lugares, internacionalmente.

En la segunda interrogante que buscaba conocer la experiencia de los funcionarios con recorridos virtuales interactivos los funcionarios participantes del grupo B muestran mayor experticia en recorridos virtuales de museos y bibliotecas principalmente del continente europeo, además, les llama la atención la capacidad de cambio y actualización que estos recorridos ofrecen. También explican que estos recorridos permiten estar virtualmente en un lugar sin necesidad de trasladarse hasta otro país. Los funcionarios del grupo A explican que es una experiencia que se da a través de la virtualidad y la mayoría respondió no tener mucha experiencia de uso con algún recorrido virtual.

Es notorio que los funcionarios del grupo A tienen menos experiencias en recorridos virtuales interactivos por lo que su idea y sus respuestas de lo que es un recorrido no están apegadas a ningún modelo que hayan observado con anterioridad, caso contrario con el grupo B que tienen mayor inmersión en recorridos virtuales interactivos pues han utilizado de museos, universidades y bibliotecas alrededor del mundo, por lo que su idea de lo que debería ser un RVI es más ligada a esos ejemplos o proyectos. En esta interrogante se decidió explicar un poco más a profundidad qué son los RVI, sus características, qué permiten, algunos ejemplos de éxito, lo anterior con la finalidad de clarificar la conceptualización y la idea de lo que RVI es y para qué puede ser aplicado. Gracias a la explicación de lo que son los RVI, funcionarios se dieron cuenta de lo que era un RVI y que lo habían experimentado, pero desconocían el nombre de la tecnología.

En la tercera pregunta, se cuestionó a los funcionarios qué consideran que debe tener un recorrido virtual interactivo para la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano. En esta pregunta los funcionarios del grupo B fueron más escuetos describiendo lo que debería tener el RVI, entre sus comentarios destaca la capacidad de actualización, la explicación y descripción de espacios, libros, colecciones y piezas de arte que puede haber en la biblioteca. De igual forma las respuestas del grupo A concuerdan con lo expuesto por el grupo B. Además, agregan que debe ser un recorrido de fácil navegación, que contenga descripciones en sus fotografías, un video introductorio sobre la unidad y en cada uno de sus departamentos, un RVI bastante intuitivo, datos importantes e históricos de la biblioteca, accesible para personas con algún tipo de discapacidad, que sea bilingüe, que exista una sección de trivia, y una sección de *¿sabías que?*, y se pueda explicar algún dato curioso o interesante de la biblioteca. Además, los funcionarios del grupo A agregaron que el recorrido debe permitir transmisiones en vivo similares a *Facebook Live* de actividades que se realicen en las diversas salas de la biblioteca para que estas se visibilicen

El grupo A recalca la importancia de que se pueda ir a otros lugares desde el recorrido, por ejemplo, que si existe una exposición en la biblioteca pueda existir información sobre esa exposición, pero una información extensa donde el usuario pueda aprender del autor y sus trabajos. El recorrido debe contener las colecciones que administra y protege la BBNMOL. También, propusieron que se pueda abrir un libro y ver el contenido de sus páginas, más si es un libro único y muy especial. Otra funcionaria señaló que el recorrido debe tener libertad en la forma en que los usuarios deseen movilizarse dentro del RVI, es decir diferentes accesos a los espacios de la BBNMOL. De igual forma, otro funcionario señala que es sumamente interesante que se puedan incluir videos de los procesos que realizan los distintos departamentos de la BBNMOL, también varios funcionarios de ambos grupos de trabajo mencionaron que es sumamente importante que se tomen en cuenta los espacios externos de la biblioteca nacional.

Se observa como los funcionarios del grupo A desean que el recorrido pueda tener una amplia capacidad de interacción entre el usuario y el producto final, que no sea estático si no que pueda considerarse un recorrido no solo de infraestructura, sino que también un recorrido de conocimiento y descubrimiento.

En la cuarta pregunta se deseaba saber la opinión de los funcionarios con respecto a los espacios, productos y servicios que desean se encuentren en el RVI, basando su respuesta en sus experiencias con los usuarios, sus consultas e intereses diarios, también tomando en cuenta indicadores como la frecuencia de uso de un servicio o producto, además aspectos como si un espacio es de acceso abierto o restringido. Para poder contestar esta pregunta se les mostró un croquis digital de cada piso utilizando el programa *lucid chart*, este croquis permite que se tenga una imagen del lugar que se está hablando y describiendo, de esta forma todos se podrán sentir más guiados a la hora de expresar que se debe tomar en cuenta o no de un espacio físico.

Las respuestas tuvieron grandes similitudes entre ambos grupos de funcionarios, grupo A y B coinciden en que debe quedar en el RVI todo el espacio físico de la biblioteca, cada espacio en cada planta y que, de acuerdo con su uso,

cantidad de usuarios, importancia cultural e importancia académica se dará mayor énfasis, explicaciones o descripciones sobre un espacio, servicio o producto. Según funcionarios hay espacios que requieren una breve descripción como lo son las salas de la biblioteca, el espacio de computadoras y catálogo en línea. Los servicios y productos que requieren un poco más de contenido descriptivo son referencia, taller de reparación, fonoteca, audiovisuales, circulación, investigación bibliográfica, fichero manual, mapoteca, sala de los sentidos y sala museo donde están los objetos antiguos, darles material explicativo a cuadros históricos, colecciones y libros especiales. También los funcionarios del grupo A consideran sumamente importante darle prioridad a la entrada de la biblioteca y a una escultura que tienen en la entrada, de igual forma opinan que es importante mostrar los accesos que tiene la biblioteca, que se cuenta con la ley 7600, ampliando las posibilidades para los usuarios.

Algo importante con respecto a los RVI que menciona la literatura es que tampoco es recomendable que el recorrido tenga demasiada información, pues los usuarios pueden perder el interés en revisar todo el contenido, y el exceso de información pueda crear una contaminación visual dentro del RVI, por lo que debe existir un equilibrio entre la información extra que se desea brindar al usuario y la finalidad del recorrido que es mostrar el espacio físico.

En la siguiente interrogante donde se les pregunta a los funcionarios si conocen particularidades o algunos datos históricos que puedan ser de interés en el RVI se obtuvo que sería bueno tener dentro del recorrido espacios de información con particularidades como los siguientes: el libro más pequeño, el libro más antiguo, el periódico más antiguo, el libro más grande, el catálogo manual, la colección más antigua, la colección más valiosa, el libro más antiguo que se ha restaurado, daños más frecuentes en los libros, historia de la biblioteca, algunos libros en braille, cuadros que se encuentran en el exterior de la biblioteca, y una escultura “tridente” que también sería importante describirla, un mural que necesita reparación que es parte de la biblioteca, los equipos para personas con discapacidad, los equipos antiguos que hay tanto en audiovisuales como en la

sala museo y la roca de la luna que está en la oficina de la dirección. De igual forma un funcionario ha dicho que asustan, entonces él recomienda poner esa experiencia en algún espacio del recorrido.

En conclusión, ambos grupos de funcionarios opinaron que el poner detalles de este tipo de datos enriquecería el RVI fomentando el interés de los usuarios en el recorrido porque en las visitas presenciales son las cosas que más les gusta, llama su atención e interés y desean saber más de ello.

En la siguiente pregunta, aunque en su mayoría ya lo han mencionado, se consultó a los funcionarios qué espacios de acceso restringido deben incluirse y cuáles son las razones. A lo anterior, los funcionarios de ambos grupos concuerdan que el taller de restauración es un espacio fundamental y que capta completamente el interés del público en las visitas presenciales, además de que es importante proyectarlo pues existe bastante desconocimiento de que en alguna biblioteca del país se realizan estos procesos de alta calidad en la restauración de documentos históricos. Igualmente, concuerdan con que es fundamental que se muestre documentos de la colección del segundo piso de gran valor histórico y cultural que no están abiertos al público. Otro espacio es la sala Adolfo Blen que no es abierta al público y se encuentran libros sumamente antiguos e importantes de la historia costarricense.

Por último, se les preguntó a los funcionarios de la BBNMOL si tenían sugerencias que pudieran fortalecer el RVI, a lo que los funcionarios del grupo A respondieron que es importante tomar en consideración las redes sociales de la institución, cuadros y espacios que están en la parte exterior de la biblioteca. Mostrar documentos que hablen de la biblioteca de alguna forma y nuevamente entre las sugerencias es que se pueda actualizar el recorrido.

En conclusión, tras la realización de los grupos focales, según la opinión de los niveles de jefatura y demás funcionarios escogidos por la directora de la institución para participar del grupo focal, todos los espacios de la BBNMOL son de importancia para ser incluidos en el recorrido virtual, a excepción de espacios como los sanitarios y oficinas, se puede resumir, en que los funcionarios pusieron

especial énfasis en resaltar las colecciones que conservan, los espacios de estudio y para desarrollo de actividades, el laboratorio de cómputo, el área de referencia, y el taller de restauración. Las sugerencias de los funcionarios no solo enriquecen la comprensión de los espacios mencionados, sino que también proporcionan una base fundamentada para el desarrollo del producto.

La información obtenida es fundamental para realizar el diseño del recorrido virtual y para guiarse en la descripción del contenido que le dará enriquecimiento al RVI y tornará en un recorrido que propicia el aprendizaje, la cultura y la historia de nuestro país.

#### 4.2. Realización de las capturas de imágenes 360° de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la estructuración del Recorrido Virtual Interactivo.

Para la creación del RVI se tomaron fotografías de cada piso de la BBNMOL. La fotografía 360° es el tipo de fotografía necesario para realizar el RVI. Antes de la toma de fotografía se ha tomado en cuenta las características que el programa solicita para poder crear el RVI.

Durante el proceso de selección del programa se probaron diversas opciones tanto en línea como de escritorio para la creación de RVI, pero en su mayoría requieren que la fotografía fuera capturada con una cámara profesional 360°, cuyo valor en el mercado es bastante alto. Se eligió el programa que permitió una visión clara y lo más profesional posible de las imágenes utilizando únicamente un celular. Se analizaron muchos programas para la realización de recorridos virtuales, los tres principales programas en los que se realizaron pruebas completas con fotografías de la biblioteca fueron los siguientes:

**Tabla 2**

*Ventajas y Desventajas de programas elegidos para la creación del RVI en la BBNMOL.*

<b>Programa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Matterport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Matterport permite la creación de una cuenta gratuita y un recorrido completo no importa la cantidad de fotografías.</li> <li>-Tiene una aplicación que toma las fotos no como 360° si no un escaneo total del lugar.</li> <li>-La aplicación toma las fotografías escaneando el lugar y uniendo por sí solo el recorrido con inteligencia artificial.</li> <li>-Permite ingresar gran cantidad de complementos dentro del recorrido.</li> <li>-El programa por sí solo proporciona la posibilidad de moverse dentro de la imagen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con el celular las fotografías en matterport no pueden calzar de la forma en que calzan con una cámara fotográfica 360°.</li> <li>-La unificación de las fotografías tomadas con el celular no es posible en espacios grandes.</li> <li>-No se puede cambiar una fotografía sin modificar las otras fotografías pues todas están ligadas.</li> </ul>
<b>Lapentor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite la creación de una cuenta gratuita, con la realización de tres recorridos de 15 panorámicas cada uno.</li> <li>-Permite agregar diversidad de complementos al recorrido.</li> <li>-Permite el reemplazo de panorámicas sin afectar los complementos que haya agregado en la foto que está</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Es un software de paga para más de 15 panorámicas, por lo que en un edificio tan grande como el de la Benemérita Biblioteca Nacional se debe pagar.</li> <li>- No tiene un software propio para la toma de fotografías, se debe buscar por separado la aplicación que permita la toma</li> </ul>

---

	reemplazando.	de fotografías.
	-Permite realizar el recorrido y descargarlo y colocarlo en su servidor institucional por un monto de 10 dólares al mes.	
	-Permite subir un recorrido y modificarlo sin pagar montos extras.	
<b>Weboobook</b>	-Permite la creación de una cuenta gratuita.	- No acepta imágenes de celular con la misma calidad que las imágenes tomadas con otros dispositivos como cámaras 360°.
	-Permite crear un recorrido no importa la cantidad de panorámicas.	
	-Permite poner al recorrido gran cantidad de complementos.	
	-Permite publicar el recorrido en cualquier lugar.	

---

*Fuente: Creación propia*

Después de varias pruebas en los tres programas que mejores condiciones ofrecían, en un análisis de las ventajas y desventajas el programa elegido es *lapentor*. Se eligió principalmente por la calidad con que muestra la imagen, aún siendo tomada con celular, pero además por su versatilidad, facilidad para cargar la imagen, ligereza con que convierte la imagen 360° en una imagen esférica, facilidad con la que permite cambiar una imagen sin necesidad de mover el resto del contenido del RVI, similitud con el espacio real, variedad en la edición de la fotografía, los complementos que ofrece como puntos de acceso, inclusión de texto, imagen, sonido y enlaces a otras páginas web, configuraciones de vista como alejamiento máximo, cercanía máxima y establecer una vista de inicio del recorrido.

Las fotografías se capturaron con un celular inteligente, un *iPhone 13* modelo del 2021 de la marca *Apple*, este celular tiene una cámara principal y otra frontal, tiene un lente ultra angular, y un mejoramiento de la imagen debido a una tecnología que desarrollan en el *iPhone* con un tratamiento de imágenes mejorado. Para capturar las imágenes se utilizó la aplicación *Panorama 360 & Virtual tours*, que se puede utilizar gratuitamente, esta aplicación permite tomar fotografías 360° con un nivel de complejidad muy bajo, se van tomando las imágenes y la aplicación las une realizando la fotografía 360° con inteligencia artificial. En las siguientes imágenes se muestra el proceso para la captura de imagen.

### Figura 1

*Panorama 360 & Virtual Tours: Pantalla inicial*

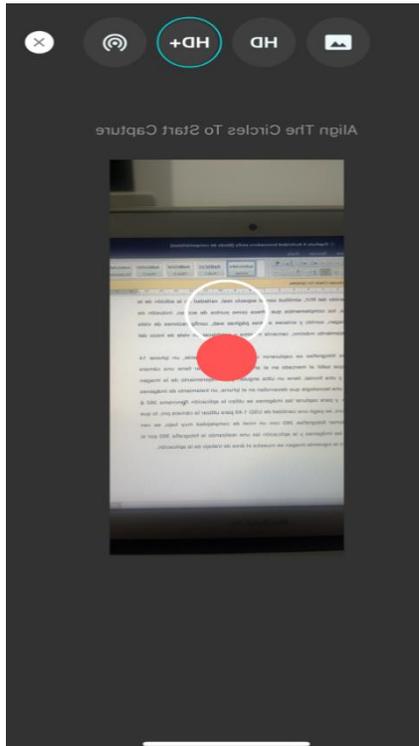


Nota: Captura de pantalla de la pantalla inicial de la aplicación móvil.

En la pantalla inicial una vez descargada la aplicación debe irse a la cámara que se encuentra en la parte baja de la aplicación para comenzar a tomar la fotografía. Antes de eso como en cualquier aplicación o sitio web puede registrarse e ingresar el método de pago, una vez realizado este paso puede comenzar a tomar las fotografías.

**Figura 2**

*Panorama 360 & Virtual Tours: área de toma de fotografías*

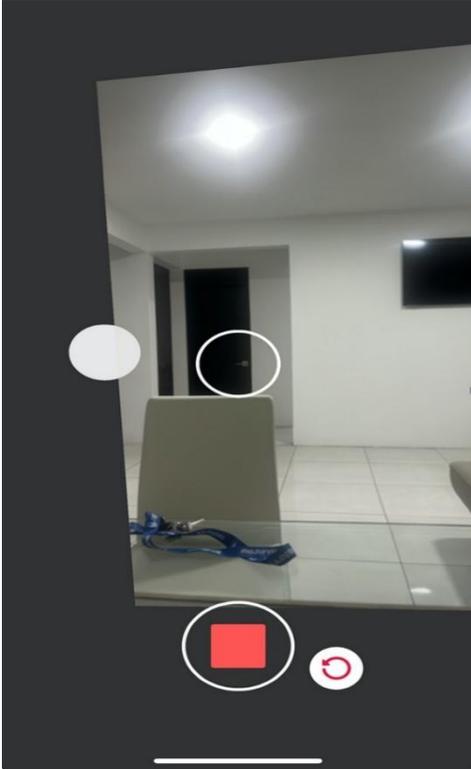


Nota: Captura de pantalla de momento inicial en la toma de fotografía 360°.

Una vez tocado el símbolo de cámara fotográfica se pasa a una pantalla con un círculo rojo en el centro, se debe alinear el celular hasta que el círculo blanco se encuentre con el círculo rojo y se escuche el sonido de una cámara, significa que la foto ha sido tomada correctamente.

**Figura 3**

*Panorama 360 & Virtual Tours: conformación de la fotografía esférica*



Nota: Captura de pantalla del proceso de formación de la fotografía esférica.

La aplicación a través de unos círculos blancos una vez tomada la fotografía inicial va guiando al usuario sobre la dirección que debe seguir para poder tomar la fotografía esférica, igualmente se debe alinear el círculo con los bordes blancos con el círculo que está relleno y es completamente blanco, hasta nuevamente escuchar el sonido de la cámara y así sucesivamente hasta que la aplicación indique que la fotografía ha sido tomada y automáticamente es guardada en el rollo fotográfico del celular.

Es una tecnología básica, fácil de comprender, una cámara fácil de manejar que prácticamente guía a la persona para que pueda tomar la fotografía lo más establemente posible. Las fotografías capturadas se guardan en la memoria del celular permitiendo su posterior exportación a un computador. La aplicación produce las fotografías en formato JPG con las dimensiones necesarias para que los programas que crean recorridos virtuales permitan su utilización.

Para lograr un resultado satisfactorio y ordenado en la toma de fotografía se creó una guía que permitiera seguir un orden al momento de tomar las fotografías, esto con la finalidad de que no se quedara ningún espacio de la biblioteca sin capturar, también fueron de ayuda los croquis que se utilizaron en los grupos focales. Los espacios fotografiados fueron los siguientes.

**Entrada:** fachada principal de la biblioteca

**Primer Piso:** el primer piso contiene la recepción, casilleros, las salas de estudio Raúl Leoni, Sala García Monge, plataforma de servicios de la unidad de circulación, fonoteca, servicios del área de referencia, laboratorio de computadoras y catálogo en línea.

**Mesani:** Sala España, sala los sentidos, exhibición de equipo antiguo y sala de referencia bibliográfica.

**Segundo Piso:** Departamento de circulación, colección general, la hemeroteca de la Benemérita Biblioteca Nacional (área cerrada al público)

**Sótano:** Sala de colecciones especiales Adolfo Blen, departamento de restauración.

Se capturaron 200 fotografías de las cuales 32 fueron seleccionadas y utilizadas en el recorrido virtual interactivo. Las fotografías seleccionadas son las fotografías con menor problema de paralaje<sup>1</sup>, mejor resolución y mayor claridad del ambiente. Al estar la BBNMOL en su horario de trabajo y con una afluencia constante de personas moviéndose de un lugar a otro, se dificultó la captura de la imagen de la fachada, presentando una distorsión total de la fotografía, además, se realizaron alrededor de 6 a 7 intentos por espacio para poder llegar a la fotografía óptima.

---

<sup>1</sup> El paralaje es un fenómeno visual que ocurre cuando se cambia de una fotografía a otra, y se produce debido al desplazamiento relativo del punto de observación, lo que provoca que el objeto parezca moverse con respecto a otros objetos o que se vea la fotografía distorsionada por el movimiento. Universidad Politécnica de Madrid. (S.F). *Paralaje estereoscópica: conceptos*. Recuperado del sitio web: <http://pdi.topografia.upm.es/cepeda/Fotoll/Tema3/paralaje.pdf>

### 4.3. Creación del Recorrido Virtual Interactivo de la Benemérita Biblioteca Miguel Obregón Lizano usando una aplicación web.

Actualmente existe una amplia variedad de programas para la creación del RVI, tanto programas en línea como programas de escritorio. La cantidad de programas se debe a la demanda existente en el mercado de bienes raíces que utiliza los recorridos virtuales interactivos para mostrar los espacios en venta o por alquilar. De todos los programas existentes se seleccionaron 7 opciones que permiten el desarrollo de recorridos virtuales interactivos, se realizaron pruebas en cada uno de ellos, 3 fueron los programas que podían ofrecer el recorrido a la BBNMOL. A continuación, se muestra una tabla con los programas analizados y el resultado del análisis a profundidad de cada uno. Durante el análisis de cada programa se consideró las necesidades de los funcionarios de la BBNMOL, la mayor cantidad de beneficios a un menor costo y el requerimiento mínimo de conocimiento necesario para poder realizar el RVI con un teléfono celular inteligente.

**Tabla 3**

*Programas seleccionados y probados para realizar el Recorrido Virtual Interactivo de la BBNMOL*

<b>Programa</b>	<b>Cuenta gratuita</b>	<b>Cuenta privativa</b>	<b>Observaciones generales</b>
<b>Matterport</b>	*Creación de cuenta	*5 recorridos	Es un excelente programa para realizar recorridos virtuales, su cámara para teléfono inteligente es fácil de usar, intuitiva y es un escaneo del lugar, abarcando casi todo el espacio físico en una imagen, permite movilizarse dentro de
Programa en línea.	*1 recorrido	*3 usuarios para edición.	
	*2 usuarios para edición.	Permite compartir e incrustar en cualquier lugar.	
	*No límite de imágenes en el recorrido permitido.	Acceso a planos esquemáticos.	

---

Permite publicar en la imagen. Cuenta Google Street View, con la posibilidad de Realtor, Homes, realizar un recorrido y Redfin y portales de subir todas las anuncios locales. imágenes necesarias.

\*USD 12 al mes.

\*Realiza el recorrido completamente solo con la ayuda de la inteligencia artificial.

\*Se le puede incrustar video, texto, imagen, etiquetas y enlaces.

Sin embargo, existe un problema para edificios muy grandes y complejos requiere de un diseño de planta que no ofrece la cuenta gratuita, para que realmente exista un orden, pues al realizar el recorrido por el mismo el requiere reconocer la imagen anterior para unirse a la segunda y así sucesivamente, en edificios de muchos lugares, con diferentes pisos, el orden fotográfico se pierde y el recorrido no tiene un orden.

\*Permite ocultar imágenes del recorrido final. No permite actualización

---

---

			de espacios, pues habría que tomar todo el espacio para subir una nueva imagen.
<b>Weboobook</b> Programa en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Creación de Cuenta</li> <li>* 3 recorridos</li> <li>*Fotos planas, fotos 360° y videos 360°.</li> <li>*Tamaño máximo del video 100MB.</li> <li>*En la parte de edición permite subir videos, imágenes, texto y enlaces al recorrido, menos audio y grabación de video.</li> <li>*No límite para subir imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Número de visitas virtuales: 15</li> <li>* Fotos 360°, videos 360°, fotos planas</li> <li>*Tamaño máximo de un archivo de video 100 MB</li> <li>*Incluye todas las funciones permite audio y grabación de video.</li> <li>*Sin anuncios</li> <li>*Soporte Premium</li> </ul>	<p>Es un software fácil de usar, su menú de edición es muy sencillo de comprender permite variedad de formatos de fotografía.</p> <p>*Sin embargo la calidad de vista que ofrece a una fotografía 360° tomada con un celular no es la mejor y no se aprecia bien el espacio.</p>
<b>Kuula</b> Programa en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Creación de cuenta</li> <li>*1 recorrido</li> <li>*En la parte de edición permite subir videos, imágenes, texto y enlaces al recorrido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Recorridos públicos como privados</li> <li>*No límite para subir imágenes.</li> <li>*USD 24 por mes</li> </ul>	<p>*Permite la creación de RVI, sus condiciones para subir la fotografía, es que sea una fotografía 360° y la máxima dimensión que permite es de 16384 x 16384 pixeles y puede ser</p>

---

	<p>*Fotos planas, fotos 360° y videos 360°.</p> <p>*25 panorámicas</p>	<p>en fotografía JPG, PNG, WEBP o BMP.</p> <p>*Al igual que Weebook su menú de configuración es muy completo y fácil de usar</p>	
<p><b>Krpano</b> Programa de escritorio</p>	<p>Tiene un demo gratis por 30 días</p>	<p>*Programa privativo con uso de licencia pago único de 400 euros.</p> <p>*Crea recorridos virtuales ilimitados.</p> <p>*Permite agregar, audios, texto y enlaces.</p>	<p>*Programa con alta complejidad para la realización de recorridos pues requiere conocimiento en programación html.</p> <p>*Sin embargo, tiene como ventaja que adquiriendo el software podrá ser utilizado por mucho tiempo.</p>
<p><b>Theasys</b> Programa en línea</p>	<p>*Cuenta gratis</p> <p>*Fotos 360°</p> <p>*5 panorámicas por cuenta.</p> <p>*No todas las funciones disponibles para su uso.</p> <p>*Flechas flotantes de navegación.</p>	<p>*5 panorámicas por cuenta.</p> <p>*Todas las funciones disponibles para su uso.</p> <p>*Subida ilimitada de panorámicas.</p> <p>*Visor sin anuncios</p> <p>*Soporte Premium</p> <p>*Descargas gratuitas de</p>	<p>*Su menú de edición no es tan sencillo, tiene un poco más de complejidad, no permite incluir video ni audio.</p> <p>*La calidad de la imagen tomada con celular no es tan profesional, distorsiona la imagen.</p>

	<p>*Ventana emergente de consentimiento de cookies.</p> <p>*Reemplazar panorama</p> <p>*Soporte limitado</p> <p>*Permite descargar el tour pagando \$ 10.</p>	<p>panoramas solo si se paga anualmente la aplicación y si se paga mensual serían \$ 5.</p>	
<p><b>Lapentor</b> Programa en línea</p>	<p>*Cuenta gratis</p> <p>*Permite 3 recorridos de 15 panorámicas cada uno.</p> <p>*Fotos 360°</p> <p>*Menú de edición fácil e intuitivo</p> <p>*En la parte de edición permite subir videos, imágenes, texto y enlaces al recorrido, menos audio y grabación de video.</p>	<p>*USD 25 al mes</p> <p>*Insertar el recorrido en cualquier lugar</p> <p>*Actualizar y publicar el proyecto al instante</p> <p>*Análisis de proyectos</p> <p>*Multi-resolución</p> <p>*Ilimitados proyectos</p> <p>*Panoramas ilimitados</p> <p>*Almacenar archivo original</p> <p>*Nuevos temas y plugins con regularidad</p> <p>*Chat 24/7 a la</p>	<p>*Lapentor permite la creación de un RVI muy dinámico con un menú muy completo y fácil de usar.</p> <p>*La calidad de la imagen en el recorrido es muy buena, con una paralaje mínima y una resolución de alta calidad.</p> <p>*Permite la actualización del recorrido modificando transiciones y puntos de acceso.</p> <p>*Permite que su interfaz se pueda observar tanto en computador como en celular, con todas las características del</p>

---

brevidad. recorrido.

\*Soporte directo

\*Cancelar en cualquier momento

\*Reanudar en cualquier momento

También se puede todo lo anterior por USD 10 al mes si la institución almacena por sí mismo el recorrido.

\*Tarifa única por proyecto descargado

\*Descarga en su propio dominio

\*Puede editar y descargar el proyecto adquirido sin costes adicionales

\*El archivo descargado (un archivo Zip) contiene todo el código y las imágenes para ejecutar el tour.

Sólo tiene que subir y luego

---

---

descomprimir el  
archivo descargado  
en su propio  
alojamiento sin  
configuración  
adicional.

---

*Fuente: Creación propia.*

La exhaustiva exploración de las 7 opciones que mejor se adaptaban a las necesidades del RVI en la BBNMOL dio como resultado que 3 programas podían ser los elegidos, *webobook*, *lapentor* y *matterport* (ver tabla 2); sin embargo, después de realizar pruebas en cada uno de ellos se tomó la decisión de que el programa *Lapentor* es la mejor opción para realizar el RVI.

*Lapentor* fue superior debido a la calidad con que presenta el recorrido tomando las fotografías únicamente con un celular, además de su bajo costo económico, a la versatilidad y facilidad de uso que tiene su menú de edición, la posibilidad de actualizar el recorrido solo agregando una imagen nueva y no teniendo que rehacer todo el recorrido, la calidad con que la imagen se muestra en el recorrido y la factibilidad de guardar el recorrido en su propio servidor. Los programas analizados ofrecen complementos y características en edición similares a *lapentor*, pero no presentaban ni aceptaban la imagen de celular con la misma calidad que *lapentor* lo hace.

La posibilidad que ofrece *lapentor* de crear recorridos virtuales sin necesidad de conocimientos previos en programación, junto con su interfaz amigable, lo convierte en la herramienta ideal para quienes desean iniciar un emprendimiento básico de realidad virtual interactiva en su institución. Además, para utilizar *lapentor* no se requiere de un conocimiento avanzado en fotografía.

En la creación del RVI fue fundamental un cuadro resumen con los espacios de la BBNMOL con los servicios y productos que hay en cada espacio, el

contenido que se va a desarrollar en cada sector, las etiquetas que se pondrán en la imagen, las imágenes y los videos que deben ir en cada sector, los accesos que hay dentro de cada imagen y su función en el RVI.

El cuadro es una guía infalible para no desviar la atención de lo que los funcionarios desean que contenga el RVI, siempre teniendo en cuenta las limitantes que el programa pueda tener. La guía permite definir qué es lo primero que va a observar el usuario al entrar al recorrido virtual, las posibilidades de navegación que tendrá el usuario, el tipo de puntos de acceso y qué tipo de información se incluye en cada parte del recorrido virtual.

A continuación, se muestra la tabla con el cuadro que muestra la estructura del RVI, explicando cada espacio de la biblioteca, qué servicios y productos se encuentran en cada espacio y qué información se ha incluido en cada imagen así como las posibilidades de navegación que se ofrecen para el usuario. Por lo que en la casilla espacio, son los espacios tanto abiertos al público como de acceso restringido con que cuenta la biblioteca, servicios que se pueden encontrar en cada piso, puntos de acceso que deben existir en cada imagen y la función que desempeña cada punto de acceso. Cabe destacar que la navegación del RVI es una navegación libre, quiere decir que desde la vista inicial se puede ir a varios puntos sin necesidad de seguir un orden para el acceso a lugares distintos.

**Tabla 4**

*Cuadro con la estructura del Recorrido Virtual Interactivo de la BBNMOL*

Espacio	Servicio y Producto	Punto de Acceso	Función
		Informativo	Información que se cuenta con rampa para acceso Ley 7600.
Vista externa de la Biblioteca	Rampa de acceso Ley 7600	Informativo	Información sobre la imagen del sol, año de creación y artista de la escultura.
		URL	URL de artículo sobre el Parque Nacional y URL que lleva a la página del Ministerio de Cultura.
		Transición	Punto de acceso a la recepción y regreso.

Primer piso	Recepción	Vídeo	Vídeo de oficial de seguridad dando la Bienvenida
		Transición	Punto de acceso a otras partes del primer piso y al mesanini.
	Plataforma servicios de circulación	Informativo Transición	Información sobre los servicios de circulación. Punto de acceso a la sala Raúl Leoni y regreso.
	Sala Raúl Leoni	Informativo  Transición	Informativo con texto sobre las exposiciones en la sala. Punto de acceso otras partes de la sala Raúl Leoni y regreso.
	Fonoteca	Informativo URL Transición	Información sobre fonoteca Punto de acceso enlace a la información de la fonoteca. Punto de acceso otras partes de la sala Raúl Leoni y regreso.
	Catálogo Manual	Informativo Transición	Información sobre el catálogo manual. Punto de acceso otras partes del primer piso y regreso.

Referencia	Informativo Video Transición	Información de referencia, servicios y productos. Video sobre la parte interna del área de referencia Punto de acceso otras partes de la sala García Monge y regreso.
Mapoteca	Informativo Transición	Información sobre mapoteca. Punto de acceso otras partes de la sala García Monge y regreso.
Sala García Monge	Transición	Punto de acceso que permite entrar y regresar a otras partes de la sala García Monge.
Sala España	Informativo Transición	Información sobre la sala España. Punto de acceso que permite entrar y salir de la sala España
Dirección	Informativo Transición	Información sobre objetos valiosos que se encuentran en la oficina de la dirección.

	Investigación Bibliográfica	Informativo URL Transición	Información sobre el departamento de investigación bibliográfica. Punto de acceso que permite entrar y salir de investigación bibliográfica.
Circulación	Colección de Reserva, Revistas	Informativo Video Transición	Informativo de colección de reserva, revistas y periódicos. Video de los pasillos de la hemeroteca y la colección general. Punto de acceso que permite entrar y salir de circulación.
Sótano	Taller de Restauración y conservación	Video Informativo Transición	Video realizado por el taller de restauración sobre los procesos que se realizan en la unidad. Punto de acceso que permite entrar y salir del taller de restauración.
	Sala Adolfo Blen	Informativo Video	Información sobre la información que contiene la sala Adolfo Blen.

	Transición	Video sobre los pasillos de la sala Adolfo Blen. Punto de acceso que permite entrar y salir de la sala Adolfo Blen.
Sala de estudio	Informativo Transición	Punto de acceso que permite entrar y salir de la salas estudio.

Fuente: Creación propia.

La tabla anterior explica la planificación de los espacios, los puntos de acceso de video, de enlace, de información, de texto y de imagen que debe contener cada espacio. Esta guía fue realizada con las opiniones de los funcionarios de la biblioteca en donde expresaron sus conocimientos sobre los procesos realizados con cotidianidad y la experiencia de las necesidades de los usuarios de la BBNMOL, así como las recomendaciones brindadas por la literatura en la creación de recorridos virtuales.

#### .4.3.1. Equipo y programa necesario para el desarrollo del RVI

Para el desarrollo del siguiente RVI fue necesario cierto tipo de equipo tecnológico, cabe destacar que se realizaron las adquisiciones básicas pensando en la falta de presupuesto que las instituciones públicas pueden tener para invertir en el área de innovación tecnológica para la promoción de servicios y productos. El equipo utilizado fue el siguiente:

- Un celular inteligente.
- Una aplicación para toma de fotografías en este caso *Panorama 360. & Virtual Tours* disponible en la *Play Store* o *App Store* de su teléfono inteligente.
- *Lapentor*, programa en línea que permite la creación de RVI.

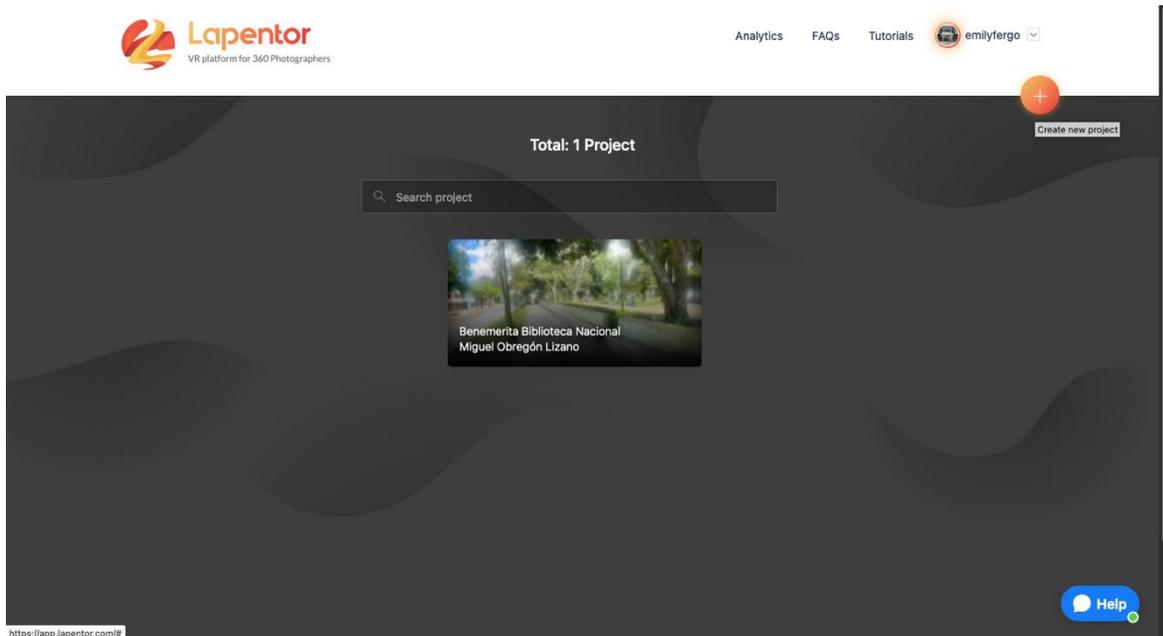
Cabe destacar que la versión gratuita del programa dejó subir 26 imágenes y realizar toda la edición del recorrido, por lo que al ser el recorrido más extenso se debe usar una cuenta de pago para poder subir la totalidad de fotografías. Las etapas para desarrollar el RVI en *lapentor* son las siguientes:

##### 4.3.1.1 Etapa 1

En la primera etapa de creación del recorrido virtual interactivo se dan dos pasos fundamentales que es el ingreso al programa con la creación de una cuenta y se da la carga de imágenes, esta carga de imágenes se da en una interfaz específica del programa, imágenes que deben ser en los siguientes formatos: JPEG, JPG, PNG y TIFF.

## Figura 4

*Pantalla de inicio del programa lapentor: opciones de trabajo.*

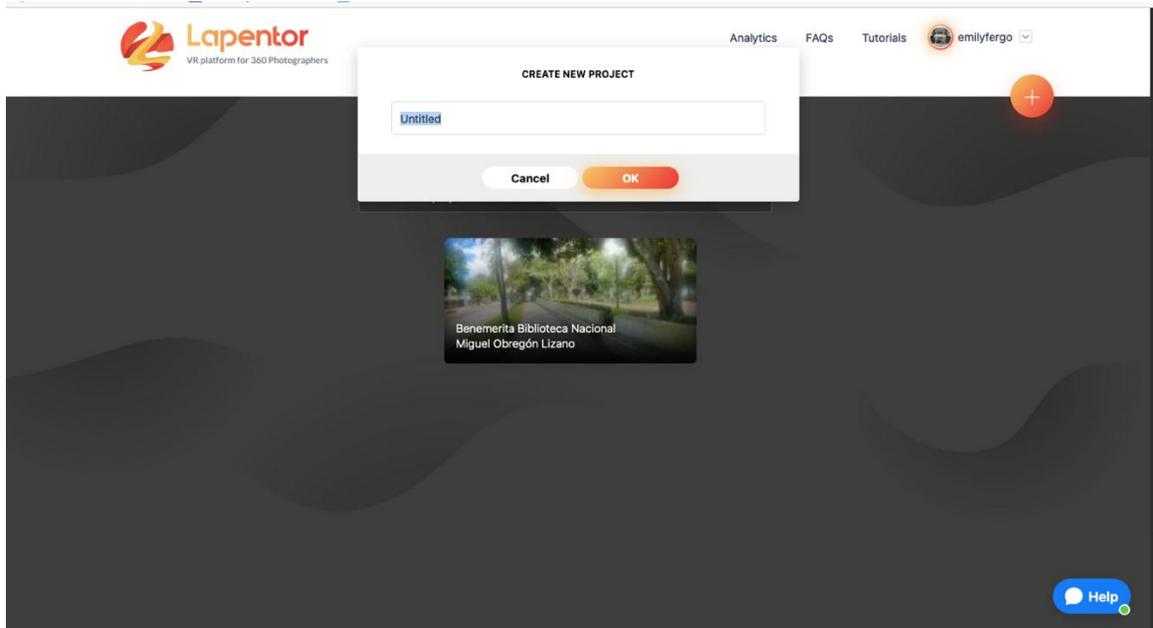


Nota: Captura de pantalla de la pantalla de inicio del programa en línea *lapentor*, donde se pueden observar los proyectos que tenga en la cuenta a su nombre y la opción para crear nuevos proyectos.

Se observa en la pantalla de inicio las opciones que tiene el usuario para crear un nuevo proyecto, se debe dar clic en el símbolo de más (+) color naranja  para crear nuevo recorrido, además de todos los proyectos que simultáneamente puede tener el usuario del programa.

## Figura 5

*Pantalla de inicio del programa lapentor: título del proyecto.*

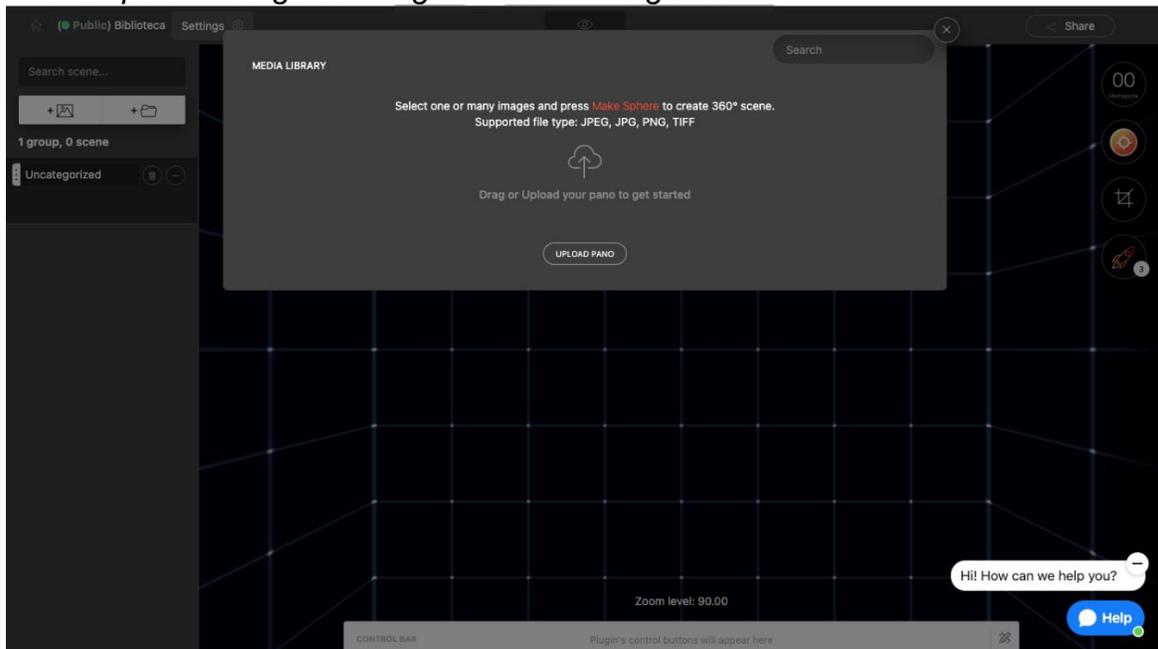


Nota: Captura de pantalla del inicio de la pantalla programa en línea *lapentor* con la leyenda para poner un nombre al RVI.

Después de dar en el símbolo de más (+) color de color naranja  aparece un cuadro de texto que dice *create a new project* que significa *crear un nuevo proyecto* y le damos donde dice *ok* que sería aceptar, se coloca el nombre que se desea dar al proyecto, de esta forma se crea el nuevo proyecto a trabajar.

**Figura 6**

*Interfaz para la carga de imágenes: subir imágenes*



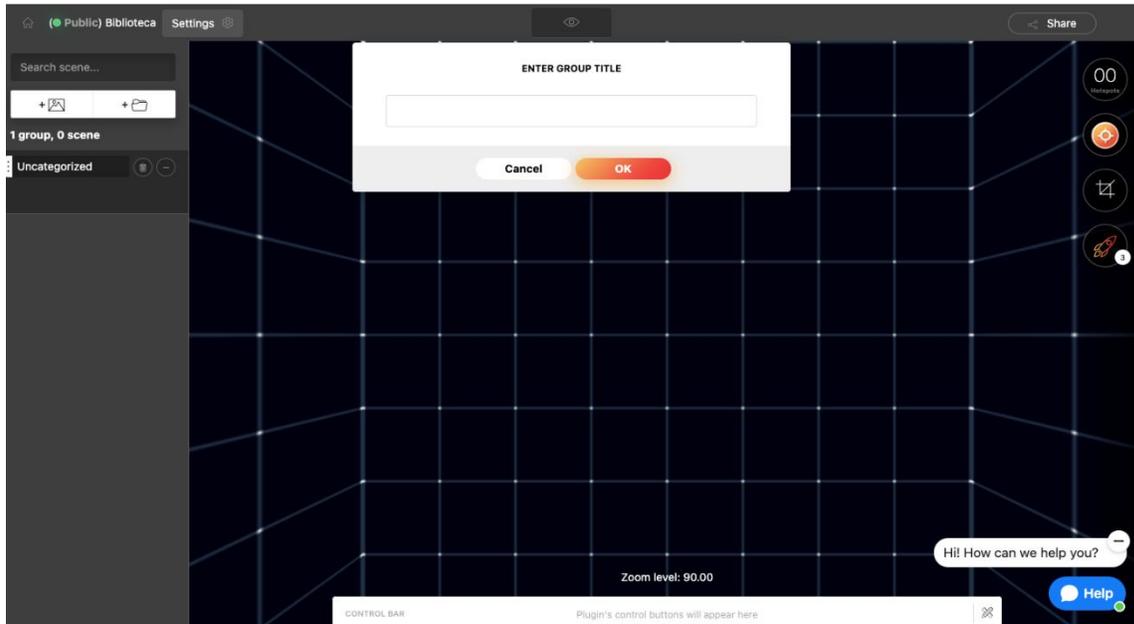
Nota: Captura de pantalla de la interfaz donde se suben las imágenes.

La interfaz presentada es la pantalla donde se permite subir las fotografías al programa, se debe dar clic a donde dice *upload pano* que sería subir panorámica, se pueden subir tantas imágenes como sea necesario y tenerlas guardadas en este espacio previo a la creación del recorrido.

En esta parte en la columna izquierda también existe el símbolo de más (+) con una imagen de fotografía +  que significa que se pueden agregar más imágenes, y el símbolo de más (+) con el dibujo de una carpeta +  que significa que se pueden agregar carpetas que en el programa se llaman *grupos* y es una forma de ordenar las imágenes de un recorrido por secciones, pisos o áreas.

## Figura 7

*Interfaz para la carga de imágenes: creación de grupos en el recorrido*



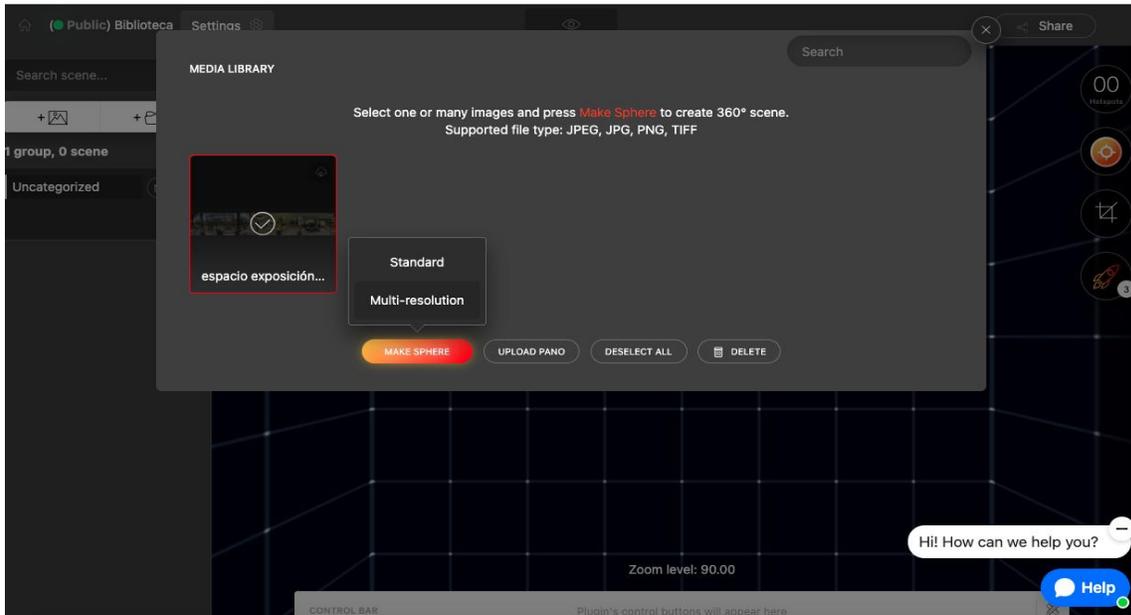
Nota: Captura de pantalla de la interfaz para cargar las imágenes y la opción que muestra de crear grupos dentro del recorrido.

Con la creación de grupos dentro del recorrido, se pueden crear otros complementos como lo es un menú con todos los espacios del recorrido unidos por grupos o áreas donde el usuario puede decidir visitar un área en específico y evitar ver todo el recorrido si así lo desea.

Lo siguiente que se debe hacer es ingresar cada imagen y hacerla esférica con el programa *lapentor*.

## Figura 8

### Interfaz para la carga de imágenes: hacer imagen esférica



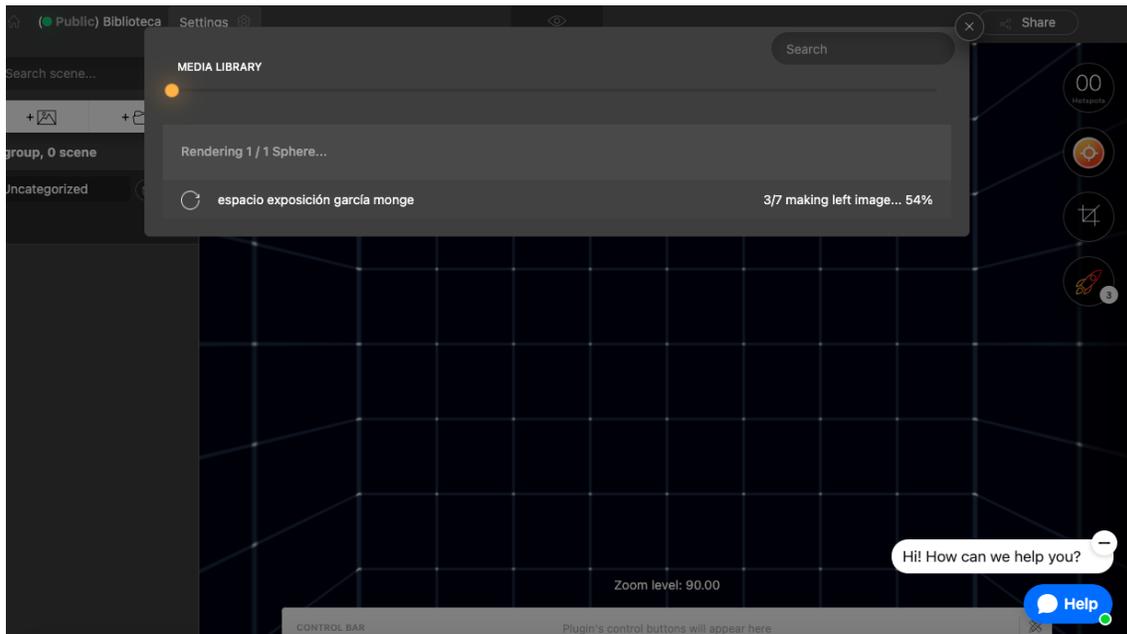
Nota: Captura de pantalla de la opción de subir una imagen al programa *lapentor*.

Una vez seleccionada la imagen que se ha subido con anticipación, se marca la imagen y se escoge la opción *make sphere* que significa hacer esférica, se puede escoger la opción *standard* que significa estándar o *multi-resolution* que significa resoluciones múltiples. Se recomienda el uso de la opción *multi-resolution* pues dará mayor nitidez y calidad a la imagen.

Una vez escogida la opción el programa *lapentor* iniciar su transformación de la imagen en una escena esférica de alta calidad, como lo muestra la siguiente imagen, este proceso no tarda más de unos segundos por imagen siendo un proceso sumamente rápido y ágil dentro del proceso de creación del recorrido.

## Figura 9

### Interfaz para la carga de imágenes: creación de la fotografía esférica

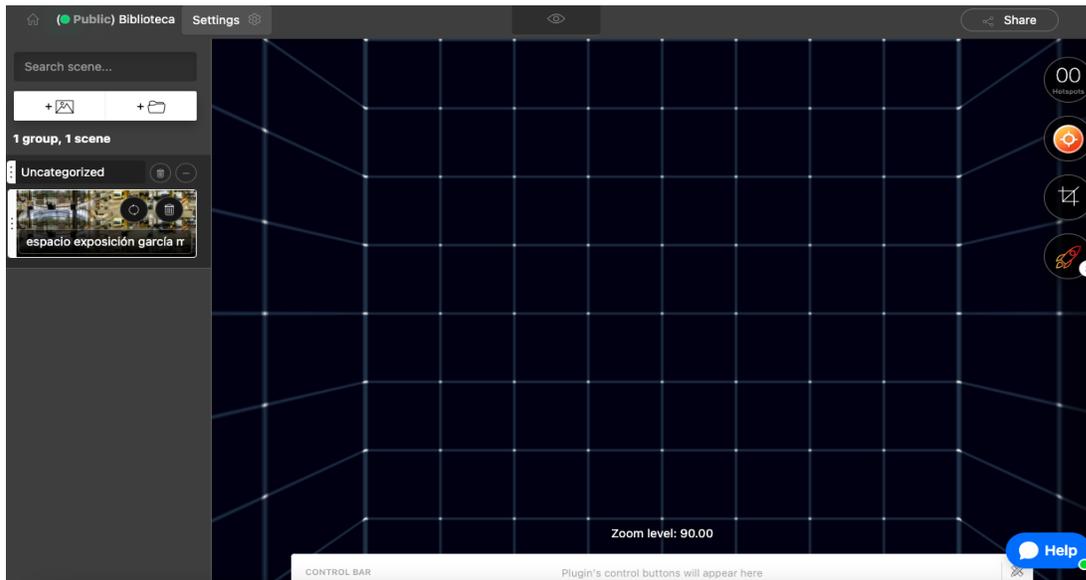


Nota: Captura de pantalla del proceso de creación de la fotografía esférica.

Una vez que la fotografía esférica ha sido creada, el programa coloca la fotografía en un grupo existente e inamovible en el programa que se llama *uncategorized* que significa *sin categoría*, una vez ahí el usuario de lapentor es capaz de mover la fotografía al grupo que corresponda como lo presenta la imagen a continuación.

## Figura 10

### Interfaz para la carga de imágenes: carga final de fotografía esférica



Nota: Captura de pantalla de colocación final de fotografía esférica.

Una vez movidas las imágenes dentro de cada categoría que se creó para cada espacio del recorrido, se podrá iniciar con la edición y comenzar a agregar los complementos de cada espacio. Al igual que se puede asignar nombre a cada grupo se puede dar nombre a cada imagen.

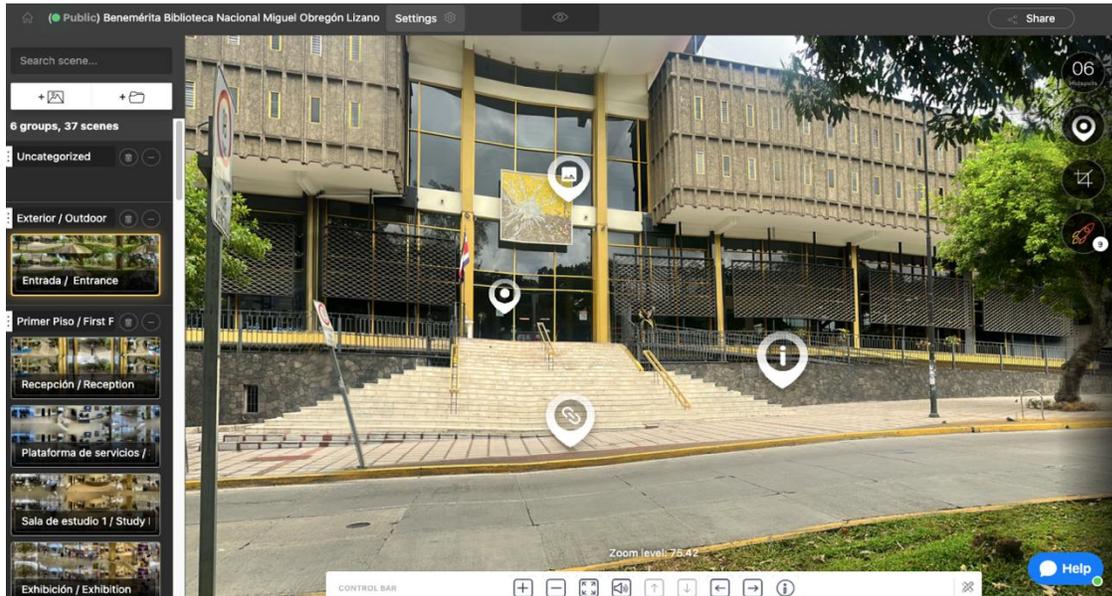
#### 4.3.1.2 Etapa 2

En la segunda etapa de la creación del recorrido, se lleva a cabo todo lo relacionado con la edición e inclusión de complementos dentro de cada imagen del recorrido. En este proceso, se establecen enlaces entre las fotografías a través del menú de edición del programa, lo que permite crear una navegación fluida entre las distintas imágenes panorámicas del recorrido. El menú editor y de complementos de este programa permite agregar fotografías, videos, enlaces externos, texto e imágenes, Además, como opciones de vista de los botones, agregar sonido, agregar redes sociales, establecer un punto inicial para cada imagen, entre muchas otras opciones. Todas estas posibilidades del programa

permiten personalizar el recorrido a las necesidades del usuario agregando funciones interactivas dentro de una imagen.

## Figura 11

### *Edición de fotografías: barra de control*



Nota: Captura de pantalla donde se muestra el control bar.

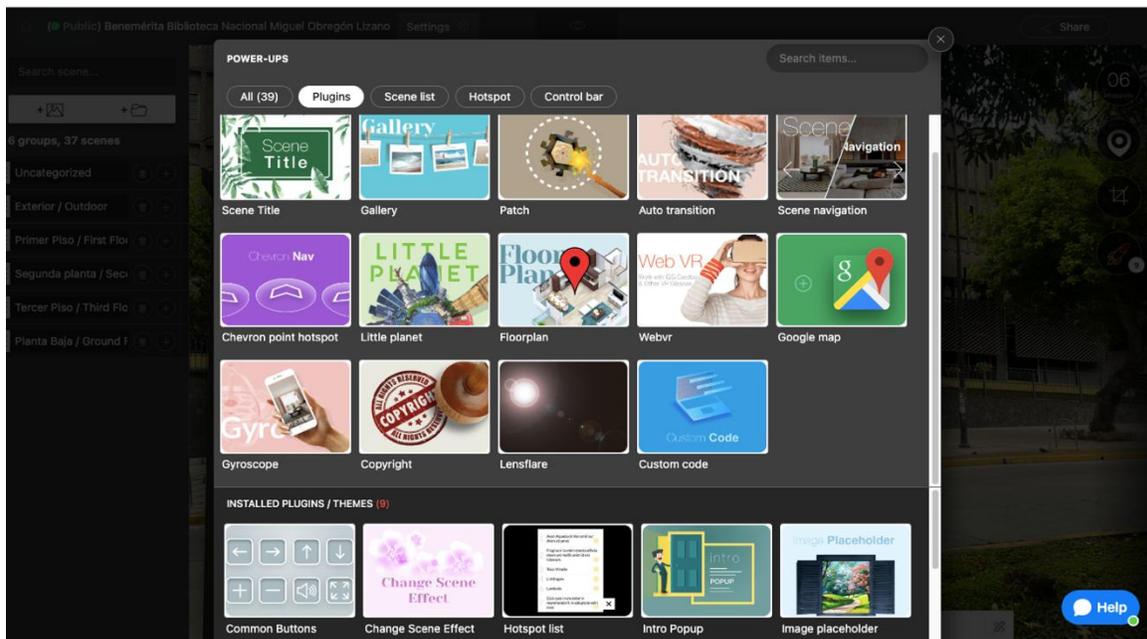
En el *control bar*, es decir en la *barra de control*, se puede encontrar los complementos y potenciadores que el programa ofrece para implementar en el recorrido virtual interactivo. Cada uno de los potenciadores del menú de la barra de control se pueden instalar y desinstalar dependiendo de las necesidades y gustos de las personas que estén diseñando el recorrido.

En la *barra de control* se pueden encontrar 39 potenciadores divididos en categorías, la primera categoría *pluggings* que se puede decir son complementos para el recorrido, la segunda categoría se llama *scene list* que se traduce como *listado de escenas*, la tercera categoría se llama *hotspot* que son los *puntos de acceso* y por último la *control bar* que como bien se menciono con anterioridad es la *barra de control*. La sección de potenciadores se divide en dos partes lo que tiene disponible y un segmento llamado *installed pluggings / themes* que significa

potenciadores y temas instalados, de esta forma el creador del recorrido puede observar que ya tiene instalado su recorrido, cambiarlo o eliminarlo. Los potenciadores del recorrido por categorías son los siguientes:

## Figura 12

### Barra de Control: complementos



Nota: Captura de pantalla del complemento que se pueden incluir en el recorrido.

Los *plugings* del recorrido permiten darle identidad al recorrido mediante una serie de características y pluses que estos complementos permiten agregar al recorrido.

Como se observa en la imagen en esta categoría esta la opción de agregar un título a cada fotografía (*scene title*), crear una galería de imágenes (*gallery*), etiquetas dentro de cada imagen (*patch*), una transición automática dentro de las imágenes (*autotransition*), proponer una navegación de escenas (*navigation scene*), un tipo de punto de acceso que se moviliza dentro de la imagen (*chevron point hotspot*), la opción de verlo como un planeta pequeño (*little planet*), una ventana emergente de información (*intro pop up*), un plano de los pisos (*floorplan*),

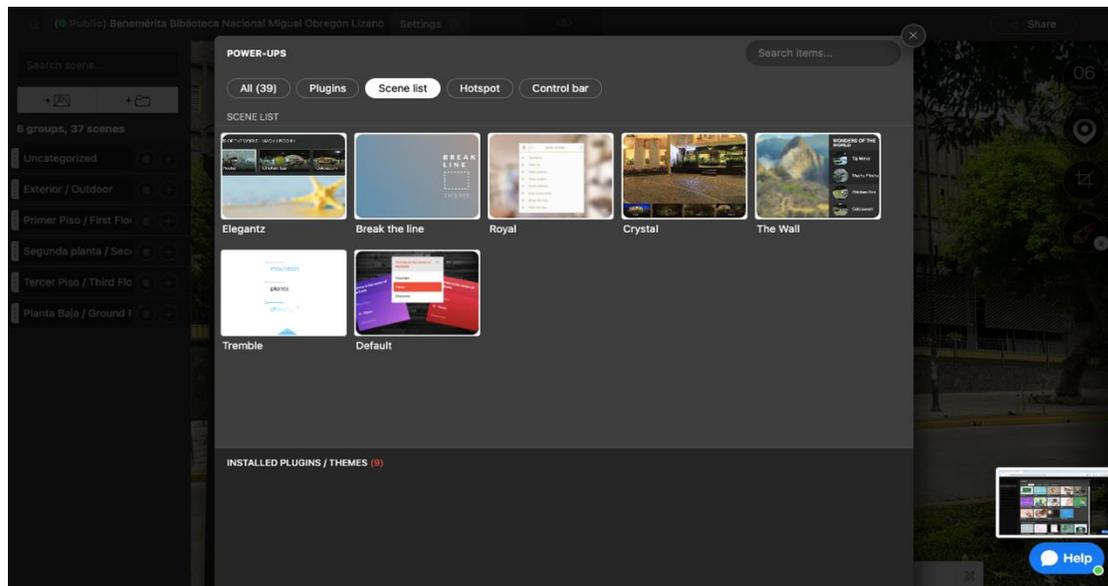
la opción de verlo por un visor virtual (*Webvr*) y la opción de agregar la dirección con la aplicación mapas de google (*google maps*).

Además la opción de girar de acuerdo a la orientación del celular o tableta (*gyroscope*), la opción de poner credenciales de autoría de un producto (*copyright*), la opción de poner un destello de lente en una imagen (*lensflare*), para usuarios que tienen conocimiento en programación, la opción de crear un código (*custom code*), la aparición de los botones del recorrido (*Common buttons*), un lista de los puntos de acceso del recorrido por imagen (*hotspot list*), un marco que sobresale a la hora de incluir imágenes (*image placeholder*) y cambiar efectos en las escenas (*change scene effects*).

Estos son los *plugins* que pueden potenciar y personalizar dando un valor agregado al recorrido.

### Figura 13

Barra de control: Lista de escena



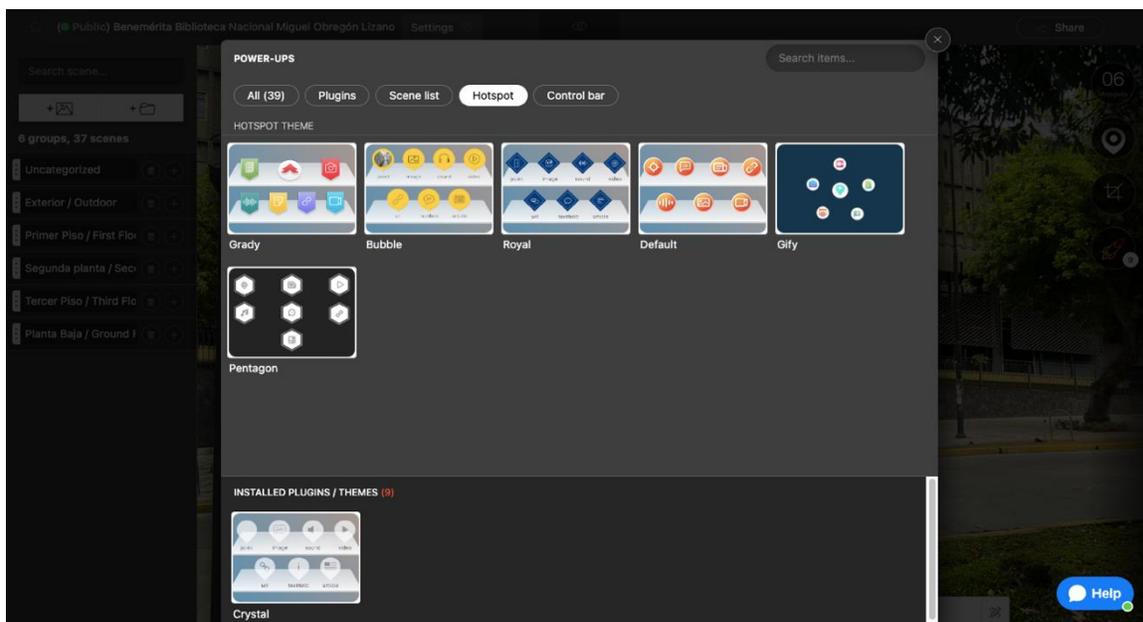
Nota: Captura de pantalla con las opciones de la categoría lista de escena.

En cuanto a la *scene list* se ofrecen diferentes temas para cambiar la vista de cada escena del recorrido, al elegir un tema, todas las imágenes cambiarán al tema elegido.

El tema cambia la posición de los diferentes *plugins* incluidos en el recorrido, así como partes de la información. La elección de este está relacionada a los intereses y gustos del usuario.

## Figura 14

### Barra de control: puntos de acceso

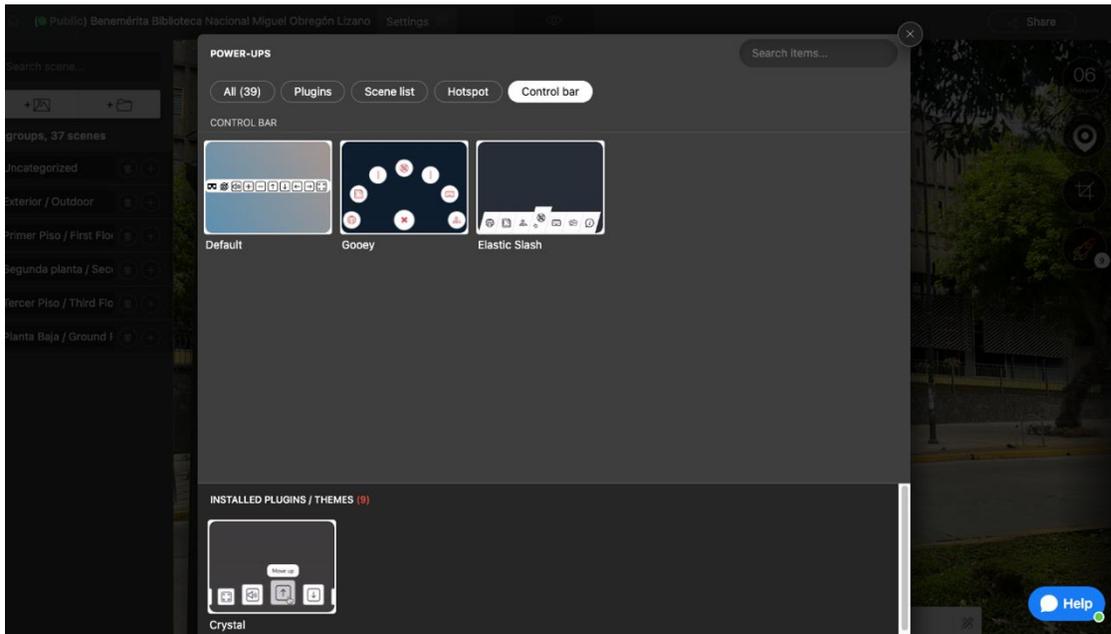


Nota: Captura de pantalla de los puntos de acceso que ofrece la barra de control.

En la categoría de *hotspot* se ofrecen diversos formatos en colores y formas para los diversos puntos de acceso que pueden incluirse en el recorrido, como de imagen, texto, transición, artículo y video.

La elección de la vista de los puntos de acceso dependerá de los intereses y gustos del creador del recorrido, al igual de que el diseño total estará ligado con el público al cuál será presentado el recorrido.

**Figura 15**  
*Barra de control*



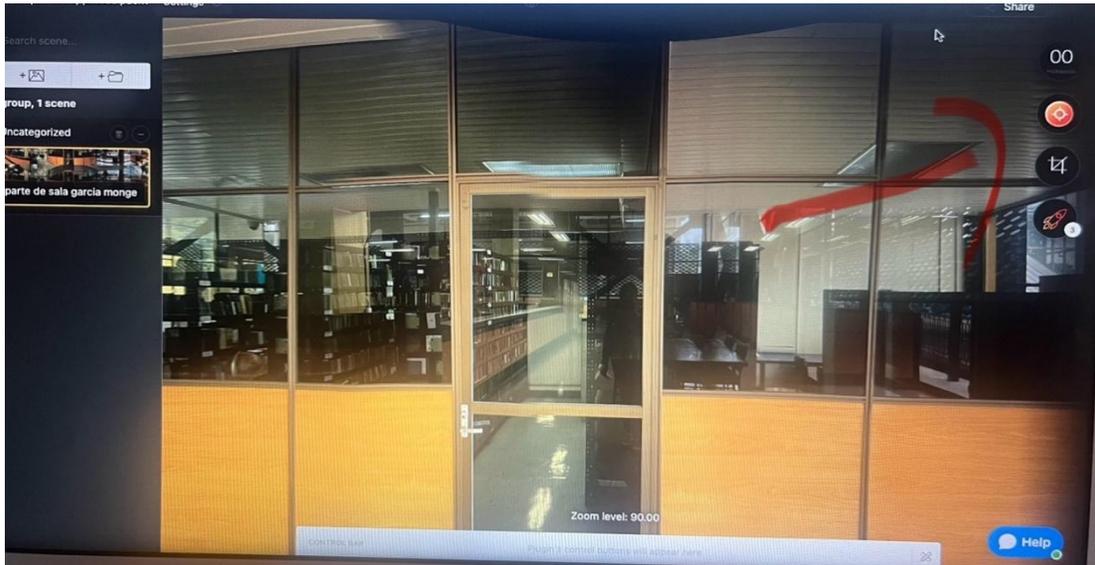
Nota: Captura sobre las opciones a elegir para presentar la barra de control.

La categoría de la barra de control tiene 4 opciones de vista para dar formato a la barra de control, tres de las opciones son formatos que siempre están presentes durante todo el recorrido y una opción es una barra de control que aparece y desaparece con el movimiento del cursor del computador.

Además de todos estos potenciadores que ofrece lapentor está un pequeño menú de edición que se encuentra en el área de trabajo de la imagen, este menú se puede apreciar en la siguiente imagen.

## Figura 16

### Menú superior derecho



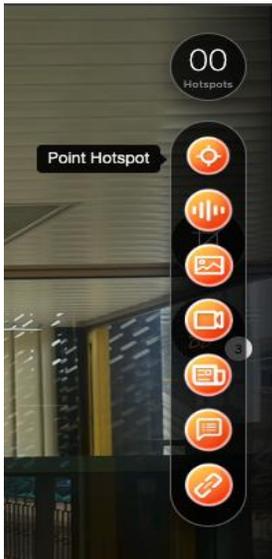
Nota: Captura de pantalla del menú superior derecho en el área de trabajo de la imagen.

En este menú se pueden encontrar 4 círculos que contienen diversos complementos para aplicar a la imagen a la hora personalizarla.

- El primer círculo refleja la cantidad de puntos de acceso que se le van agregando a cada imagen, cada imagen tiene un cúmulo de puntos de acceso diferente.
- El segundo círculo se trata de los puntos de acceso, y ofrece las opciones de acceso de información que podemos tener dentro de una imagen. En la siguiente figura se muestran los puntos de acceso que están dentro de este círculo del menú.

## Figura 17

Menú superior derecho: Puntos de acceso



Nota: Captura de pantalla con las opciones del menú de puntos de acceso.

En el segundo círculo se ofrecen los puntos de acceso de transición (*point hotspot*), de sonido para dar direcciones (*directional sound hotspot*), imagen (*image hotspot*), video (*video hotspot*), artículos (*article hotspot*), información (*info hotspot*) y enlaces (*url hotspot*).

En el tercer círculo se llama *view setting* que quiere decir *configuración de vista* y es el menú para configurar la vista que se desea dar a cada imagen. En la siguiente figura puede observarse lo que despliega este círculo.

**Figura 18**

*Menú superior derecho: Configuración de vista*



Nota: Captura de pantalla del menú superior derecho y la opción configuración de vista.

En primer lugar, ofrece una vista inicial para cada espacio (*set default view*), ofrece establecer el máximo que se puede agrandar una imagen (*set max view*) y lo mínimo que se puede hacer (*set min view*), de igual forma se puede eliminar la configuración dada con el botón (*reset zoom*) y por último ofrece la opción de convertir la imagen en un pequeño planeta (toggle tinny planet effect).

Por último, en este menú superior derecho en el área de trabajo de cada imagen viene un círculo que lleva al usuario a los potenciadores, es decir, es un acceso rápido a los potenciadores que se encuentran en la barra de control.

Para finalizar en la segunda etapa de edición del recorrido virtual interactivo, es importante mencionar que cada complemento ha sido previamente analizado y unido a los intereses de los usuarios reales del recorrido, por

supuesto, tomando en cuenta las posibilidades del programa. En la tabla 3 se puede apreciar que complemento debe llevar cada imagen.

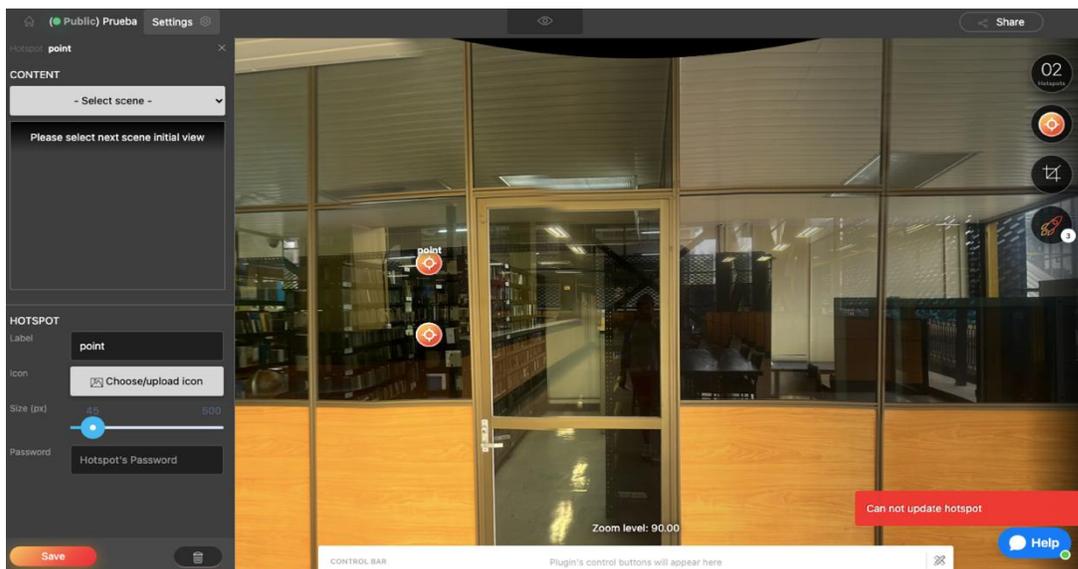
#### 4.3.1.3 Etapa 3

En la tercera etapa después de haber finalizado con lo que respecta a la edición de la fotografía se da la creación de enlaces entre las imágenes. Algo importante de aclarar es que las imágenes subidas en la aplicación *lapentor* siguen el orden del recorrido que previamente se ha realizado en la guía de imágenes (ver tabla 5)

Siguiendo la guía de imágenes de la tabla 4 se procede a crear puntos de acceso de transición en cada una de las imágenes, la navegabilidad del recorrido es libre, es decir, que en una imagen se encuentran diversos puntos de transición a diferentes pisos del edificio.

### Figura 19

#### *Configuración de punto de acceso de transición*



Nota: Captura de pantalla que muestra los campos a llenar en el punto de acceso de transición.

La imagen muestra que al dar clic en el punto de acceso que se desea incluir aparece un menú en la parte izquierda de la imagen. En el caso del punto de acceso de transición se le debe dar clic en *select scene* que es seleccionar escena, se estará seleccionando la escena a la que se quiera desplazar si se toca ese punto de acceso.

En la casilla *label* que quiere decir *etiqueta* se pondrá el nombre con que se quiere identificar el punto de acceso en el recorrido, se le puede agregar una imagen si se desea, además de un tamaño y una contraseña. Por lo tanto, de esta forma sucesivamente en cada imagen se crearán diversos puntos de movimiento entre las escenas del recorrido, se pueden agregar tantos puntos de acceso como se requieran en cada imagen.

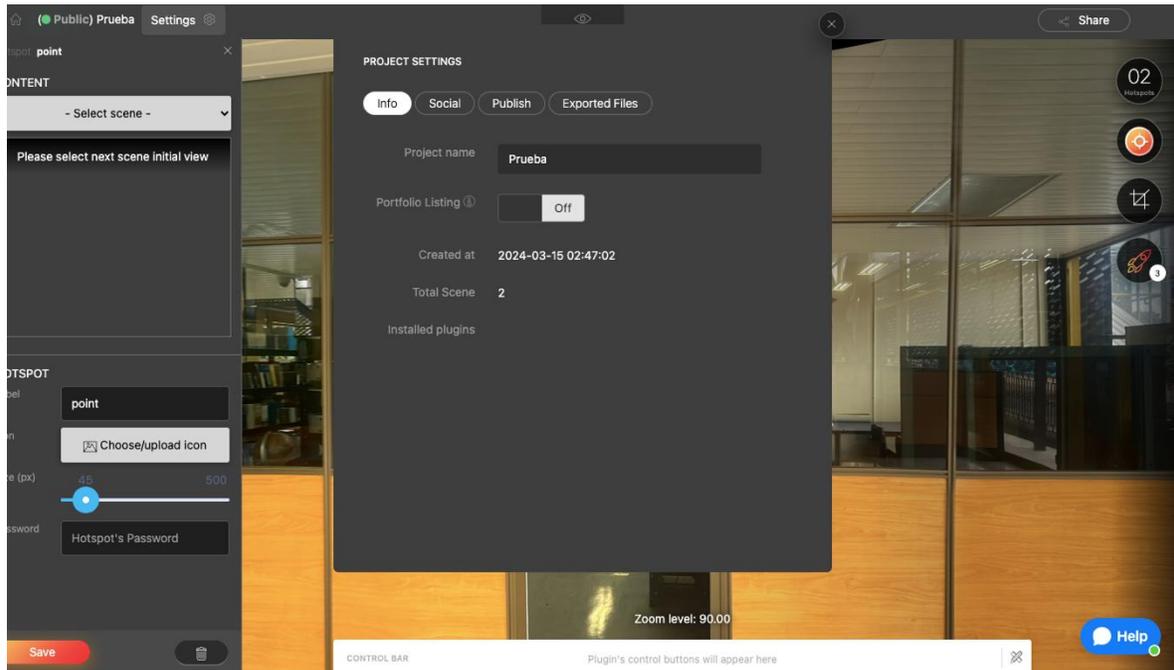
#### 4.3.1.4 Etapa 4

Por último, en la cuarta etapa para la creación de un recorrido virtual interactivo se ven los detalles finales, como nombre final del proyecto, si se desea que sea un proyecto privado o público y si se desea publicar el recorrido. Esta última opción brinda una serie de posibilidades para realizarlo.

Por lo que en esta etapa se verán las opciones de configuración del proyecto que se basa en 4 pestañas que son: información, social, publicación y archivos exportados.

## Figura 20

### Configuración del proyecto: información

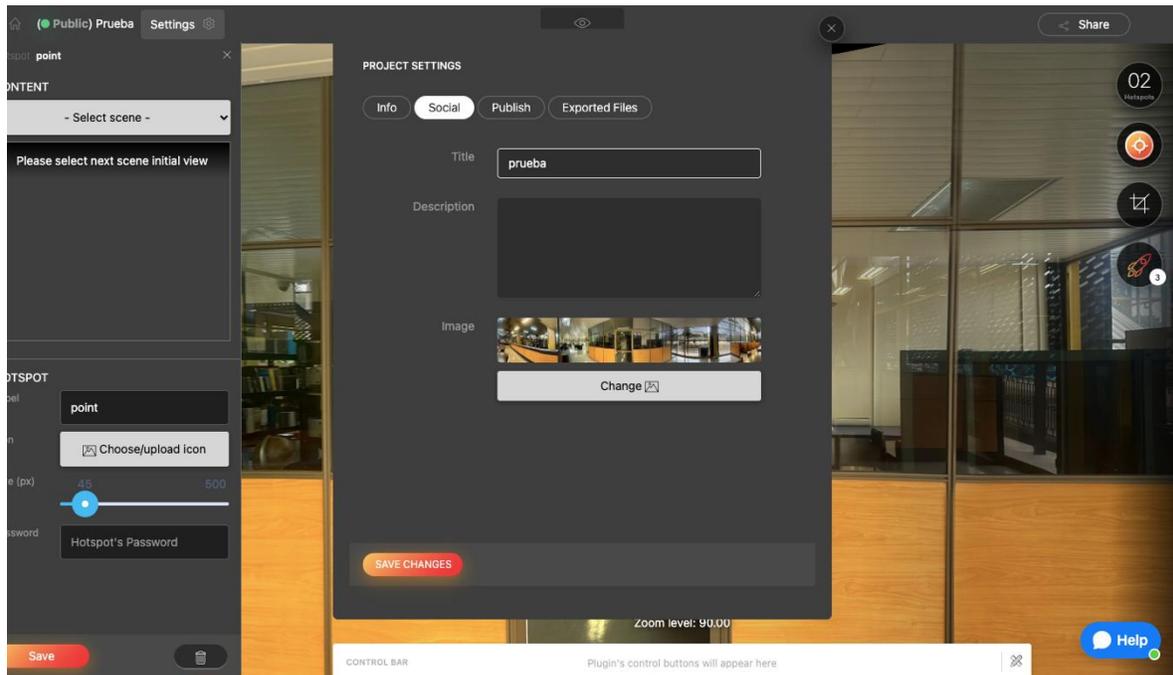


Nota: Captura de pantalla donde se muestra la primera parte de la configuración del proyecto.

En esta sección se debe escoger el nombre del proyecto, si se desea que el proyecto aparezca en la página de proyectos de *lapentor*, la fecha de creación, el total de escenas y el total de complementos instalados en el recorrido.

## Figura 21

### Configuración del proyecto: social

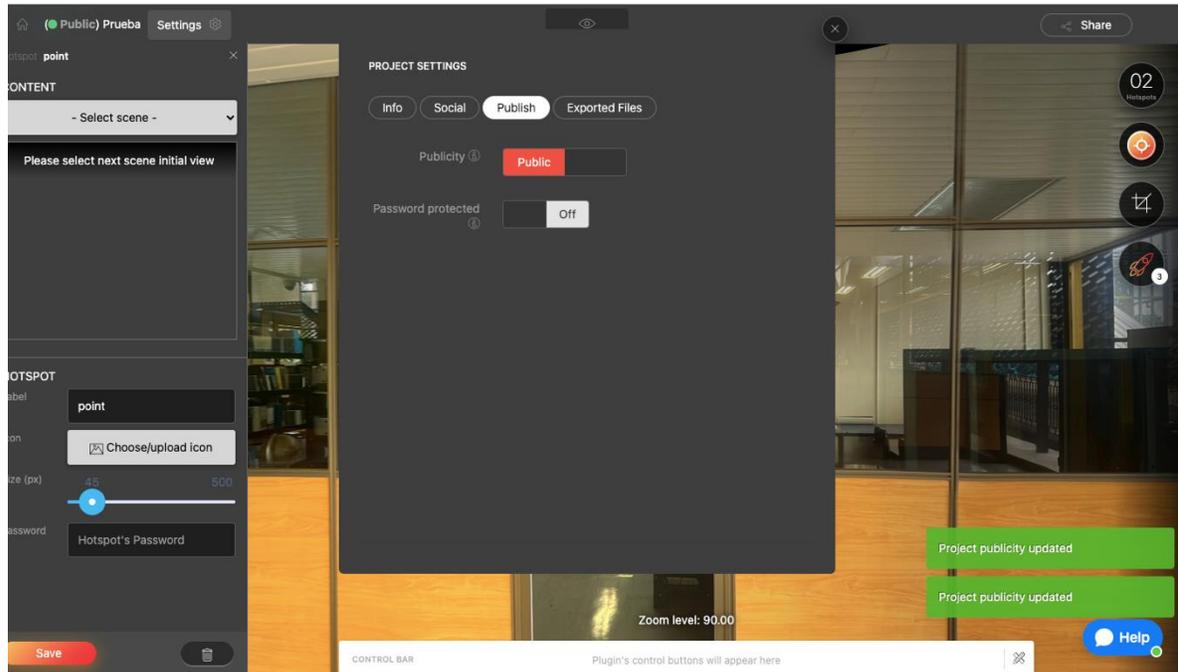


Nota: Captura de pantalla de lo que muestra la parte social del proyecto.

En la siguiente cejilla llamada social se completan datos como el título, descripción y una imagen, estos son los datos que se desean brindar si el recurso es compartido en redes sociales.

## Figura 22

### Configuración del proyecto: publicación

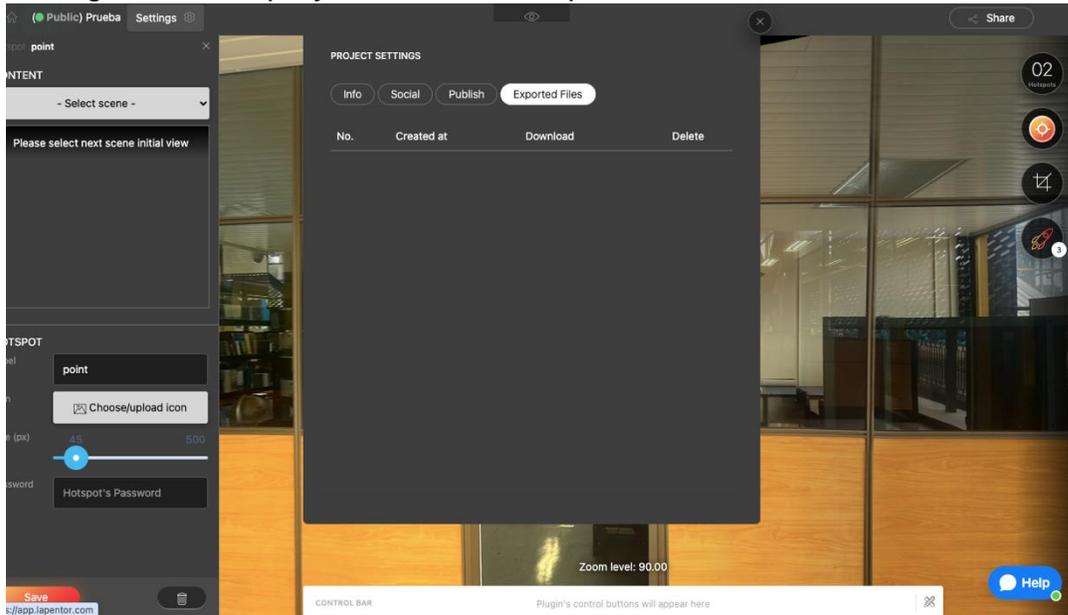


Nota: Captura de pantalla que muestra la privacidad del proyecto.

En la tercera cejilla de configuración del proyecto se escoge la privacidad del mismo, *public* significa que cualquier persona puede con el enlace acceder al recorrido y ver el proyecto; *private* no permite que nadie pueda observar el proyecto.

## Figura 23

### Configuración del proyecto: archivos exportados

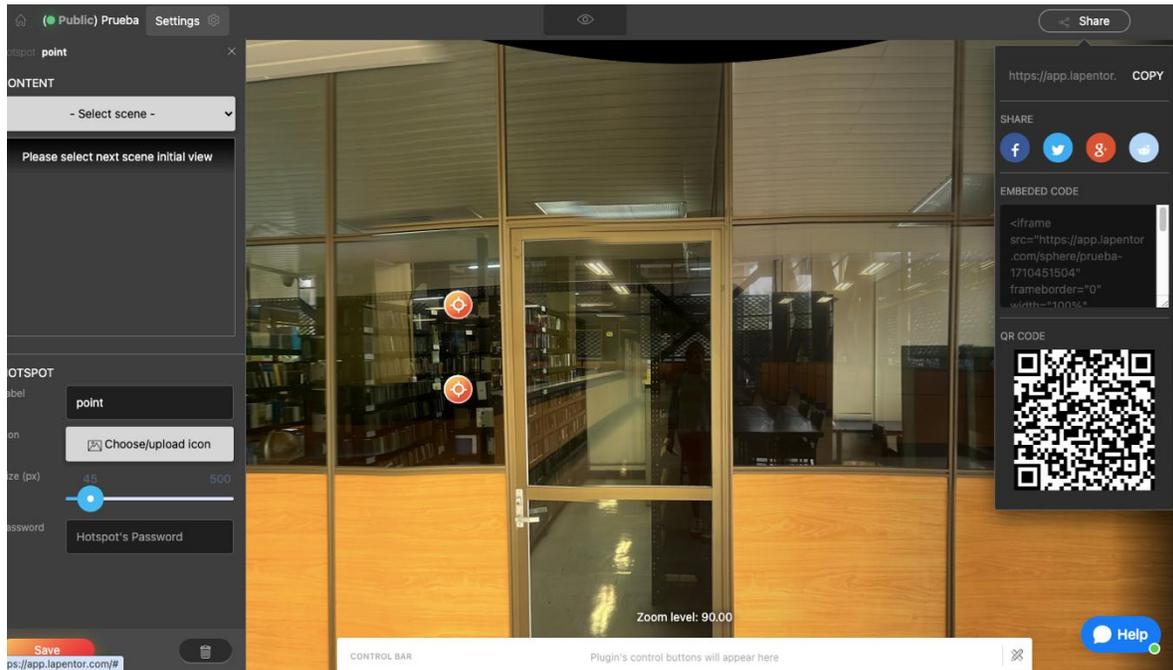


Nota: captura de pantalla de la última opción para configuración del proyecto.

En esta sección de las opciones de configuración del proyecto se ofrece un listado de las exportaciones que el proyecto ha tenido durante su funcionalidad.

**Figura 24**

*Opciones de exportación del recorrido*



Nota: Captura con las opciones de exportación del recorrido, esquina superior derecha.

Después de realizar estas configuraciones básicas al proyecto es posible realizar la publicación del recorrido si es lo que se desea, el programa permite publicar el tour en redes sociales *Twitter*, *Facebook*, *Google* y *Reddit*, además de generar un enlace que se puede enviar a las personas que se desee que lo vean o ponerlo en algún sitio web, también está la opción de ingresar al recorrido a través de un código QR.

Por lo que el programa *lapentor* es la mejor opción para crear un recorrido virtual interactivo con un presupuesto reducido y con poco conocimiento en fotografía y también en diseño de plantas de pisos. Sin embargo, la complejidad existente de desarrollar un producto como un RVI sigue prevaleciendo.

Durante la realización del proyecto dos fueron las etapas más fuertes y de bastante complejidad. La primera la selección del programa, debido a la variedad de programas y la similitud de complementos y ventajas que ofrecen al usuario,

sin embargo, solo utilizando plenamente el programa se pueden observar las carencias y limitaciones que se dan a un recorrido de esta naturaleza, creado únicamente con un celular. Un ejemplo de estas situaciones se dio con el programa *matterport*, que ofrece una aplicación para celular y que al realizar pruebas en un espacio con tan solo 8 fotografías realizó un recorrido virtual interactivo perfecto, con un paralaje mínimo, lo que conllevó a su elección en un primer momento.

La toma de fotografías en la BBNMOL con la aplicación de celular de *matterport* duro 7 horas de 8:00 am a 4:00 pm logrando obtener 87 fotografías necesarias para este recorrido, para al final observar un producto completamente desordenado, pues *matterport* sube las fotografías a la nube y automáticamente con tecnología artificial crea el recorrido y une cada fotografía tomando en cuenta que sean tomadas a una misma distancia, recomendable no más de 1,5 metros de distancia y en posiciones similares recomendaciones brindadas vía telefónica por Rony Miranda ingeniero de ARKI-CON, compañía que realiza recorridos virtuales con *matterport* en el país, por lo cual se descartó el programa, dando como resultado, después de realizar también pruebas en *webobook* y la distorsión completa de imagen tomada con celular en este programa, la elección de *lapentor*.

La segunda etapa de bastante complejidad después de descartar dos de los programas elegidos y decidir utilizar *lapentor* fue la creación de imágenes 360°. Pues lo ideal para lograr capturar una imagen con estas características sería utilizar una cámara 360°, cuyo valor en el mercado dependerá de su marca y características, además se necesitará que sea compatible con los diversos programas para realizar RVI, si se busca en una página de venta equipo tecnológico accesible en Costa Rica, el modelo más cómodo es una *GoProMax 360* tiene un valor de ₡ 289, 000 (Extreme Tech Costa Rica, 2024), si se analiza el precio de otra cámara que es compatible con la mayoría de programas que es la *Insta 360*, su modelo más básico que es *Insta 360 X3* tiene un precio de € 479, 99 (Insta360, 2023).

Otra opción era utilizar una cámara réflex de único objetivo (una cámara convencional) pero para lograr utilizar esta cámara en fotografía 360° se necesita un lente especial de 18-55 mm que tiene un costo aproximado en amazon de \$79 (Amazon, 2024) y un trípode que su costo oscila entre los ₡12.000 (Extreme Tech Costa Rica, 2024). Además del equipo especializado, se necesitaría de un programa que unifique las imágenes y capturar según expertos en una comunicación personal entre 40 y 50 fotografías para lograr una imagen esférica, lo que conlleva a un alto conocimiento en toma de fotografías. Otra opción es utilizar un lente 8 mm, que reduce la cantidad de fotos a 6, pero sigue siendo caro, uno \$900 solo el lente. (Cortes y Guadamuz 2024, comunicación personal, 15 de marzo del 2024)

Analizando el precio elevado de las cámaras, el equipo necesario y el conocimiento para toma de fotografías requeridas para el proyecto, se prosigue a investigar en la *apple store*, la tienda de compra de aplicaciones del celular, que aplicación y de bajo costo podría colaborar con la captura de fotos 360°. Es ahí donde se consigue la aplicación *Panorama 360 & Virtual Tour* que permite tomar las imágenes de forma gratuita. Con la utilización de esta aplicación se redujo bastante la complejidad en la formación de fotografías 360°, sin embargo, elementos como la falta o exceso de iluminación, movimiento por el flujo constante de personas dificultaron la toma de las imágenes. Se tomaron 200 fotografías al final, con una inversión de tiempo de alrededor de 24 horas asistiendo en cuatro ocasiones de 9:00 am a 3:00 pm a la biblioteca para tomar las fotografías. Las fotografías por día se tenían que tomar entre 6 a 7 veces para lograr un resultado óptimo. De la totalidad de fotografías se utilizaron 32 fotografías para el RVI en *lapentor*.

Por lo tanto, se considera que las limitaciones tecnológicas, económicas y de conocimiento en fotografía se pueden disminuir gracias al apoyo en las tecnologías de la información como es el caso del uso de la aplicación para la

toma de fotografías 360° utilizada en este proyecto. Los costos de un servicio profesional en fotografía y diseño de un recorrido en Costa Rica son aún bastante costosos, según información brindada por el experto en fotografía (Cortes M, comunicación personal, 2024) varía, la toma de fotografías de recorrido básico de alrededor 5 fotografías tiene un valor aproximado de \$300 dólares, un recorrido de mayor cantidad y que además ofrezca hospedaje y diseño del RVI en Costa Rica puede costar de \$1500 a \$3000. Debido al análisis de los costos de un RVI, se puede concluir que, para una institución pública sin un presupuesto establecido para invertir en proyectos de tecnología, definitivamente un RVI utilizando *lapentor* es una opción factible y económica bajo el concepto de hacerlo por usted mismo DY (Doing by Yourself).

El recorrido virtual interactivo presenta un buen acabado en términos generales, ofreciendo una experiencia inmersiva que permite explorar los espacios de manera intuitiva. Lo anterior tomando en consideración, que presenta los principales espacios de la biblioteca con claridad, nitidez, adicionado con una cantidad de complementos visuales e informativos que permiten al espectador comprender en demasía que se realiza en los diversos espacios de la BBNMOL.

Sin embargo, al ser una opción de bajo costo, que únicamente utiliza un teléfono inteligente y una aplicación para la creación de las imágenes 360° presenta ciertas limitaciones y carencias en cuanto a calidad de la imagen. Debido a la falta de equipo especializado las imágenes resultantes en el RVI presentan un mayor índice de error, mostrando distorsiones y movimientos indeseados que afecta la experiencia visual del usuario e imposibilitando un acabado 100% profesional.

Este tipo de errores es inevitable en este tipo de tecnología y es una de las principales limitantes al usar un teléfono móvil para la captura de las imágenes. A diferencia de equipos profesionales, los teléfonos inteligentes no cuentan con el mismo nivel de control y precisión en la captura fotográfica, lo que genera errores de paralaje y distorsión en las fotos. Por lo tanto, los problemas que surgen con

las imágenes son una consecuencia natural de la tecnología utilizada y no pueden evitarse sin un equipo más avanzado.

## Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

El desarrollo de este trabajo se realizó a través de diversas etapas, con el objetivo de presentar los resultados de la investigación de manera objetiva e imparcial. A continuación, se exponen las conclusiones y recomendaciones que servirán de guía para futuras investigaciones

### 5.1 Conclusiones

Se concluye que las bibliotecas públicas son espacios de interés nacional e internacional que fomentan, a través de diversos programas, una filosofía de bien común. Un claro ejemplo de ello es la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano, que promueve la cultura, la educación, la convivencia saludable y el entretenimiento mediante una variedad de talleres.

De ahí que la implementación de un RVI facilita la comunicación y la difusión de la información y el conocimiento con los públicos interesados en la BBNMOL, especialmente para aquellos que se ven limitados por la distancia o, como ocurrió en 2020, 2021 y 2022, por la crisis mundial que amenazó su salud y bienestar, llevando al confinamiento como respuesta. Un aspecto importante previo al diseño de cualquier producto o servicio de información es identificar la población usuaria de la biblioteca, ya que este paso permite que el diseño del contenido realmente responda a las necesidades y habilidades de los usuarios.

En definitiva, los RVI permiten la divulgación de una manera moderna e interactiva, brindando a personas de diversas regiones la oportunidad de conocer e informarse acerca de las particularidades y la realidad de un entorno físico que tiene un significado cultural y educativo para el país, como es el caso de la BBNMOL. Una visita guiada a través de un recorrido virtual interactivo ofrece a las

unidades de información la posibilidad de presentar una amplia variedad de contenido informativo que sería difícil de mostrar en una visita presencial. De esta manera, amplía el alcance y el impacto de esta herramienta tecnológica, abriendo nuevas posibilidades y superando las barreras que los usuarios podrían encontrar en un espacio físico.

A su vez se puede confirmar, que la realización de grupos focales con los funcionarios de la BBNMOL permitió obtener valiosas sugerencias sobre los elementos que debería incluir un RVI. Las percepciones sobre lo que constituye un recorrido virtual variaron considerablemente entre los participantes, y varios de los funcionarios no habían tenido experiencia previa con recorridos virtuales de bibliotecas o museos, o instituciones de otra índole. Un hallazgo significativo es que varios funcionarios coincidieron en que un recorrido virtual debe ser interactivo y ofrecer una diversidad de contenidos.

La aplicación de grupos focales para evaluar la importancia de los espacios, servicios y productos de la biblioteca reveló que, según los funcionarios, todos los espacios son valiosos y deben ser presentados al público.

Asimismo, la identificación y selección de los espacios más relevantes de la biblioteca logró destacar áreas clave que debían ser incluidas en el RVI. Lo anterior permitió resaltar el valor de los productos que la biblioteca tiene para ofrecer a las variedades de públicos que atiende, plasmando en el recorrido las sugerencias y el conocimiento de los funcionarios de la BBNMOL, convirtiéndolo en un producto realizado desde el colectivo.

Igualmente, la identificación conjunta de los espacios de la BBNMOL permitió comprender tanto el entorno físico como la esencia de cada área. La manera en que los funcionarios presentan y promocionan su infraestructura y talento humano facilitó una visión clara y general de lo que requería el RVI. Esto, a

su vez, permitió diseñar un RVI que aprovecha tanto los recursos tecnológicos como el equipo humano disponible.

También, es importante señalar que algunas de las sugerencias planteadas por los funcionarios de la BBNMOL durante los grupos focales no pudieron ser implementadas debido a que no eran viables o no estaban permitidas dentro de las opciones del programa utilizado para la creación del recorrido virtual interactivo, como la actividad sugerida de poder realizar transmisiones en vivo desde el RVI y el no tener la funcionalidad para poder incluir logos y colores institucionales.

El conocimiento en fotografía es importante para la creación de RVI y existen aplicaciones que pueden disminuir la brecha de conocimiento en este campo facilitando a muchos profesionales de la información el hacer fotos 360° y así poder realizar recorridos virtuales en sus unidades de trabajo.

Durante las sesiones fotográficas, el exceso de luz en algunos espacios y la falta de luminosidad en otros debido a fallas en la iluminación afectó la calidad de la imagen. Además, tras realizar varias capturas fotográficas en diferentes días, se concluye que un teléfono celular no es suficiente para lograr un acabado 100% profesional comparable a los recorridos presentados en las bibliotecas de Oxford y Cambridge, o al recorrido del Museo Nacional de Costa Rica en los que se realiza el recorrido con equipo tecnológico especializado para capturar fotografía 360°.

Por lo que, aunque el RVI resultante es funcional para la promoción de servicios y productos de la unidad de información, para alcanzar un recorrido 100% profesional, es necesario contar con un equipo fotográfico más especializado que permita la captura de la imagen 360° sin los errores de distorsión y movimiento que no se pueden controlar con un teléfono celular.

Los contenidos en cada imagen del RVI, incluyendo textos y videos, fueron seleccionados por el personal de referencia de la BBNMOL a petición de la dirección de la institución. Los funcionarios observaron las fotos y proporcionaron la información que debía incluirse en cada fotografía, la información brindada es la que normalmente ofrecen durante las visitas guiadas presenciales de la biblioteca.

La existencia de una amplia variedad de programas en línea para crear recorridos virtuales, principalmente desarrollados por empresas del sector inmobiliario, destaca un hecho importante, aunque esta tecnología no es tan nueva en dicha industria, su uso si es poco común para trabajar promoción de servicios y productos en instituciones sin fines de lucro. Por lo anterior, la implementación de recorridos virtuales en bibliotecas no es masiva, ya que el conocimiento sobre su uso es reducido y generalmente se dirige a ingenieros, arquitectos y fotógrafos que cuentan con equipo especializado para capturar imágenes 360°. Las instituciones, tanto nacionales como internacionales, que han optado por recorrido virtual de alta calidad lo han hecho contratando a empresas especializadas para su realización.

El análisis de los recorridos virtuales existentes en diversas instituciones sirvió como guía en el proceso de selección de los programas para realizar el recorrido en BBNMOL, tomando en cuenta un presupuesto limitado, ya que otras instituciones tanto a nivel nacional como internacional, los recorridos virtuales son realizados por empresas y el costo es considerablemente alto. Por ello, se buscó un programa que ofreciera un RVI con imágenes claras, distinguibles y manipulables, para reflejar lo más fielmente la realidad de la BBNMOL.

En este contexto, *lapentor* se presenta como un software accesible que ofrece una amplia variedad de funcionalidades, tanto en su versión gratuita como de pago. Este programa en línea permite crear recorridos de alta funcionalidad utilizando únicamente un teléfono inteligente y una aplicación para capturar imágenes en 360°. Además, facilita la integración de las distintas partes del

recorrido, incorporando elementos clave que potencian su valor educativo y autodidacta en unidades de información.

Es importante señalar que otros programas similares solo permiten generar recorridos funcionales si se dispone de una cámara profesional para la captura de imágenes en 360°. A pesar de las numerosas ventajas que ofrece *lapentor*, y el RVI que crea usando un teléfono inteligente, al ser una opción de bajo costo, no se puede obviar que la calidad de las imágenes capturadas con un teléfono celular afecta la percepción global del recorrido. Este inconveniente no puede resolverse simplemente con el uso de un teléfono móvil, ya que la tecnología disponible en estos dispositivos limita la precisión en la captura de imágenes de alta resolución.

El RVI en la BBNMOL ofrece una manera innovadora de promocionar sus servicios y productos, integrando imágenes reales de la biblioteca. Esto facilita visitas guiadas y ayuda a contextualizar la biblioteca en el imaginario de los usuarios reales y potenciales de la unidad de información. Por lo que las innovaciones científicas y tecnológicas no solo son utilizadas para el entretenimiento y el esparcimiento como un negocio lucrativo, sino que también pueden ser utilizadas en el ámbito educativo; la innovación y la creatividad en el entorno laboral permite aprovechar estas tecnologías para propósitos que, en su origen no estaban destinados para tal fin.

Se puede afirmar que las nuevas tecnologías son herramientas efectivas para promocionar información diversa, captando el interés de usuarios reales y potenciales. Las tecnologías de la información y el conocimiento ofrecen una amplia gama de posibilidades para la generación de contenido, permitiendo a los profesionales de la información explorar la creatividad y abordar ideas no convencionales en la promoción de la biblioteca. La creación del RVI no solo fortalece la imagen virtual de la institución, sino que también promueve su oferta de servicios al público. Esto permite a los usuarios conocer virtualmente la infraestructura de la biblioteca, así como sus servicios, espacios y colecciones.

Además, se descubre que para el uso de recorridos virtuales es importante considerar las capacidades adquisitivas de la institución, dado que los RVI, al ser tecnologías innovadoras, suelen tener un costo elevado. Por ello, se estima que el desarrollo y el impacto de las bibliotecas en diversos ámbitos como social, económico, tecnológico y educativo, a menudo están limitados por el presupuesto asignado, ya que este presupuesto asignado se deben cubrir necesidades fundamentales. Estas prioridades no pueden ser desatendidas, ya que el funcionamiento del espacio depende de ellas, incluyendo el pago de servicios básicos, salarios de los funcionarios, mantenimiento de los servicios prestados y la reparación de averías, entre otros aspectos.

En conclusión, se ha logrado crear un recorrido virtual interactivo mediante el uso de una aplicación web, lo que representa un avance significativo en la promoción de los servicios y productos de la BBNMOL. Este recurso no solo facilita el acceso a la información para las personas usuarias ya que les permite explorar lugares que generalmente requieren la compañía de un funcionario de la biblioteca, sino que también enriquece su experiencia al explorar la biblioteca de manera dinámica e interactiva, a través de imágenes, texto, enlaces a páginas web y videos que fueron incluidos en el RVI. Al integrar esta tecnología moderna, se puede llegar a un público más amplio e impulsar un mayor interés en las actividades y colecciones de la biblioteca.

En definitiva un RVI en la BBNMOL es una herramienta tecnológica innovadora para la difusión de servicios y producto. Sin embargo, no ha sido evaluada por los funcionarios de la BBNMOL, lo que impide certificar definitivamente su funcionalidad en las labores diarias de la biblioteca. Además, es importante señalar que las limitaciones de la aplicación y del teléfono celular pueden afectar la calidad del recorrido, impidiendo que sea completamente profesional y que las imágenes no alcancen la perfección deseada. Asimismo, la interactividad esperada en el recorrido puede verse afectada por la falta de tiempo

para desarrollar materiales adicionales, como videos, ya que la biblioteca no cuenta con videos promocionales de sus productos, servicios y colecciones.

## 5.2 Recomendaciones

Con base en la información recopilada y analizada, además del proceso de Investigación llevada a cabo es posible llegar a las siguientes recomendaciones.

La biblioteca debe ser consciente de la importancia de la inclusión de la tecnología en los procesos que realiza debido al aumento de personas usuarias digitales en el mercado mundial y su consumo virtual de servicios y productos. El aprovechamiento de las herramientas tecnológicas puede ayudar a la BBNMOL a maximizar el uso de recursos.

Además, la BBNMOL debe estar en constante estudio de su población de usuarios con el fin de recabar la información necesaria para el diseño de nuevos productos y servicios, asegurando que los contenidos presentados serán de utilidad y se ajustarán las necesidades de la población de usuarios de la unidad de información.

La BBNMOL de prepararse para la evolución tecnológica para ajustarse a los requerimientos de los usuarios reales y potenciales en los diversos servicios y productos bibliotecarios, principalmente en la actualidad, deben priorizar la búsqueda de nuevas experiencias inmersivas para los usuarios que no pueden acudir presencialmente por dificultades geográficas o temporales como por ejemplo las sufridas por la pandemia del COVID-19.

Para lograr un RVI de calidad y sostenible en el tiempo conociendo las limitaciones económicas, la BBNMOL necesita realizar convenios con instituciones que desarrollen actividades académicas en el área de fotografía, para que el recorrido pueda contar con la calidad fotográfica necesaria y pueda ser ligado a la

página web de la institución y ser visitado independientemente por los usuarios. Lo anterior teniendo en cuenta que el manejo del software *Lapentor* es sumamente sencillo, y lo único que tiene mayor dificultad y costo es la toma de fotografías 360°. Lo anterior es indispensable, pues no es suficiente una donación momentánea, pues una de las sugerencias de los niveles de jefatura como demás funcionarios participantes del grupo focal realizado previo a la realización del RVI, es que el recorrido pueda cambiar periódicamente y mostrar las diferentes facetas de la biblioteca.

Se puede dar el mejoramiento del RVI de la BBNMOL utilizando una cámara 360° que permite una captura amplia del espacio, eliminando problemas de distorsión y zonas como el piso y el techo que no pueden ser cubiertas por un teléfono celular, esto a través de la contratación de un servicio de fotografía 360° grados, el alquiler de una cámara fotográfica 360°, la búsqueda de una donación de una cámara fotográfica 360° o la compra de una cámara fotográfica 360° grados, o bien las alternativas que existen para la creación de imágenes 360° con rótulas, lentes especializadas y cámaras DSLR (Digital Single-Lens Reflex) en español traducido como cámaras de reflejo digital de un solo objetivo.

Otra recomendación fundamental es que la captura de imágenes del RVI se realice cuando no existan personas usuarias ni funcionarios en la institución ya que es difícil obligarlos a no moverse para que la fotografía quede lo mejor posible, esto haría más fácil la toma de fotografías mejorando movimientos indeseados en las imágenes, ya que como lo muestran los ejemplos de instituciones internacionales y el Museo Nacional de Costa Rica, la finalidad del recorrido virtual es mostrar los espacios y productos que se pueden encontrar en la institución, no la afluencia de personas de la institución.

Realizar el recorrido con el programa *lapentor* con la opción *self-hosting* de esta manera será más económico y el programa tendrá todas opciones para un recorrido de mejor calidad. Lo anterior considerando que el SINABI tiene su unidad

de automatización y los conocimientos informáticos para almacenar en sus servidores el recorrido.

Una recomendación para proyectos futuros es incluir la opinión de otros funcionarios de bibliotecas, es decir la perspectiva de profesionales de la información ajenos a la BBNMOL sobre el RVI. Esto permitirá seguir recolectando sugerencias para su mejora y obtener opiniones más objetivas sobre el producto y el servicio. En relación con lo anterior, sería fundamental conocer la opinión del director del SINABI, ya que su perspectiva ofrecería una visión neutral y representativa de la autoridad máxima en este sistema de bibliotecas.

Asimismo, un paso fundamental para los futuros creadores de RVI es realizar un análisis previo del tamaño de la unidad de información, ya que este factor es crucial. Para unidades pequeñas, existen opciones que permiten ofrecer un recorrido de excelente calidad a un costo muy bajo.

Una vez implementado el RVI, es fundamental llevar a cabo evaluaciones para que los usuarios puedan proporcionar retroalimentación. Esto permitirá a los creadores realizar los ajustes necesarios para la mejora continua del producto. Las evaluaciones ayudarán a identificar y corregir errores en la inclusión de contenidos, así como corregir la falta de claridad en la información presentada, entre otras posibles deficiencias del diseño del RVI.

En definitiva para proyectos futuros de un RVI de alta calidad comparable con el del Museo Nacional de Costa Rica, se recomienda la inversión en recursos más sofisticados para captura de imagen, dado que los problemas relacionados con la calidad de imagen afectan la percepción general de la calidad del RVI.

Analizar el presupuesto designado a la BBNMOL para encontrar un porcentaje que pueda ser destinado a la implementación de tecnologías de información no tradicionales en la biblioteca y dar un servicio y producto diferente

que fortalezca los procesos de enseñanza en la biblioteca, además de ser un apoyo en ideas realizables que los funcionarios desearían emprender. Por lo tanto, aunque un RVI en un software como *Lapentor* y utilizando un teléfono celular puede ser innovador y útil, la inversión en tecnología adecuada sería fundamental para maximizar su potencial y garantizar una presentación que refleje adecuadamente la calidad y el valor de los servicios de la biblioteca.

Por otro lado, y no menos importante, la EBCI debe dar mayor prioridad a experiencias tecnológicas estudiadas y experimentadas en clase para que los estudiantes puedan experimentar esas tecnologías en auge y sus posibles aplicaciones al área de estudio en el cual se están formando, que no solamente puedan hacer referencia a este como un hecho teórico, o analizado desde la lejanía, sino que puedan dar experiencias en lo que el estudiante desea desarrollar.

Asimismo, en la EBCI es fundamental ofrecer capacitación en fotografía a los profesionales en bibliotecología, ya que muchas de las nuevas TIC necesarias para la creación de contenido innovador en la transmisión de información y conocimiento se apoyan en el uso de la fotografía.

La EBCI debe propiciar alianzas con profesionales o empresas especializadas en innovaciones tecnológicas aplicables a las bibliotecas para que los estudiantes puedan practicar la producción de contenidos digitales funcionales y de alta calidad que reflejen la importancia de la biblioteca.

Por lo tanto, la implementación de RVI en la BBNMOL representa una oportunidad para fortalecer la promoción de sus servicios y productos, facilitando el acceso a la información para una audiencia más amplia, es fundamental reconocer que el éxito de esta iniciativa depende en gran medida de la calidad del producto, que en la presente investigación se vio afectada por la falta de equipo fotográfico y presupuesto en general, ya que los recorridos virtuales son una

tecnología costosa. La utilización de tecnología más avanzada y la colaboración son medidas indispensables para mejorar la calidad del RVI.

Es fundamental que la BBNMOL se mantenga en la evaluación y mejora continua de sus servicios y productos incorporando la retroalimentación de los usuarios, funcionarios y profesionales expertos en la materia tecnológica. Priorizando la calidad y novedad de sus servicios y productos la BBNMOL enriquecerá su papel como gestor y conservador de la cultura y la educación a nivel nacional, logrando estar a la vanguardia en la era digital de constante evolución tecnológica.

## Capítulo 6. Referencias

- Amazon. (2024). *Lentes 18-55 mm*. Recuperado del sitio web: <https://www.amazon.com.mx/lentes-canon-18-55-mm/s?k=lentes+canon+18-55+mm>
- Arias Cabrera, N (2019). *Visitas guiadas y su influencia en el aprendizaje del área de historia, geografía y economía en los alumnos de primer grado de educación secundaria de la I. E. S “Nuestra señora del Carmen” llave 2017*. Recuperado del sitio web: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34024/arias\\_cn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34024/arias_cn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ayala Ñiquen, E y Gonzales Sánchez, S. (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado del sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1189/Libro%20TIC%20%282%29-1-76%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Biblioteca Nacional de México. (2022). *Servicios: Visitas guiadas*. Recuperado del sitio web: <https://bnm.iib.unam.mx/index.php/biblioteca-nacional-de-mexico/servicios/visitas-guiadas>
- Borrero Varona, D y Trujillo Tintinago, J. (2019). *Implementación de un recorrido virtual con tecnologías 360° e interacción con gestos de la Universidad de San Buenaventura Cali*. Recuperado del sitio web: [http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/7427/1/Implementacion\\_Recorrido\\_Virtual\\_Borrero\\_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/7427/1/Implementacion_Recorrido_Virtual_Borrero_2018.pdf)
- Buenaño Pesántez, C.V., Perugachi Cahueñas, N. P y Marques Molias, L. (2021). *Las TIC en el proceso de transformación educativa. De la educación presencial e la educación a distancia*. Recuperado del sitio web: <https://acortar.link/ifaITu>
- Carneiro, R., Toscano, J.C y Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Recuperado del sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>

- Casacurbeta, D. (2019). *Interactividad*. (1ed). Barcelona, España: FUOC. Recuperado del sitio web: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148530/6/Interactividad.pdf>
- Extreme Tech Costa Rica. (2024). *Trípodes*. Recuperado del sitio web: <https://extremetechcr.com/tienda/inicio/9342-tripode-para-camara-unno-tekno-universal-55-ph1951bk.html>
- Feijoo Jaramillo, I., Guerrero Jirón, J y Regalado García, J. (2018). *Marketing Aplicado en el Sector Empresarial*. 1ed. Machala: UTMACH. Recuperado del sitio web: <https://onx.la/1b2c7>
- Fernández Marcial, V. (2004). *Promoción de los servicios de la biblioteca: Un enfoque desde el marketing no convencional*. Recuperado del sitio web: [https://www.researchgate.net/publication/28077968\\_Promocion\\_de\\_los\\_servicios\\_de\\_la\\_biblioteca\\_un\\_enfoque\\_desde\\_el\\_marketing\\_no\\_convencional](https://www.researchgate.net/publication/28077968_Promocion_de_los_servicios_de_la_biblioteca_un_enfoque_desde_el_marketing_no_convencional)
- Fernández Ramos, A. (2014). El papel de las bibliotecas en el acceso a recursos web de calidad. *Perspectivas en Ciencias de Información* 19 (1), p. 115-129. Recuperado del sitio web: <https://cutt.ly/OTsBfcO>
- Guerrero Segura, G., Mesén Sánchez., K y Rojas González., C. (2014). *Propuesta de un plan promocional y divulgación para las bibliotecas públicas de la Provincia de Heredia aplicando tecnologías de información y comunicación*. Recuperado del sitio web: <https://cutt.ly/STdrh41>
- Gutiérrez Pérez, J y Vargas Roperó, V. (2019). *Productos y servicios de información desde las bibliotecas públicas en el contexto del posconflicto en Colombia*. Recuperado del sitio web: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1564&context=sistemas\\_informacion\\_documentacion](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1564&context=sistemas_informacion_documentacion)
- Gupta, D.K. (2013). Ten years in search of marketing excellence, *Library Review*, 62 (1/2), pp.67-80. Recuperado del sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://emerald.proxyucr.elogim.com/insight/content/doi/10.1108/00242531311328186/full/pdf?title=ten-years-in-search-of-marketing-excellence>

- Hernández Sampieri, R. (2024). *Metodología de la Investigación*. México, Distrito Federal: McGraw-Hill. Recuperado del sitio web: <https://yoadp.com/ices/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion/>
- IFLA. (2020). *Covid-19 y el sector bibliotecario global*. Recuperado del sitio web: <https://www.ifla.org/es/covid-19-y-el-sector-bibliotecario-global/>
- Husted Ramos, S., De la Torre Rodríguez, A., Rodríguez Garay, G., Álvarez Chávez, M y Mancillas Trejo, Tayde. (2019). *Realidad Virtual Inmersiva e interactiva en la enseñanza del diseño: un ambiente enriquecido para la enseñanza-aprendizaje interdisciplinar*. Recuperado del sitio web: <https://acortar.link/58ek81>
- Linares Columbié, R. (2021). *Historiar la Bibliotecología: Repensando la periodización de su itinerario*. Recuperado del sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8320336.pdf>
- López Lalangui, D. (2017). *Diseño de un recorrido virtual de campus universitario como propuesta para la implementación en el portal web de la Universidad Nacional de Loja*. Recuperado del sitio web: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19216/1/L%C3%B3pez%20Lalangui%2C%20Diego%20Patricio.pdf>
- Mireles Cárdenas, C. (2017). Entre la tradición y la experiencia: transformación de los espacios bibliotecarios en la era digital. *Biblioteca Universitaria*, 20 (2), pp.121-131. Recuperado del sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/285/28553811005.pdf>
- Montes de Oca Aguilar, G. (2016). *Visitas Guiadas de la Biblioteca Gregorio Torres Quintero: inclusión de los modelos de cuarta generación de museos a la biblioteca universitaria*. Recuperado del sitio web: <https://acortar.link/2TfVPg>
- Morales López, V. (2018). Evolución del concepto producto y servicio en la biblioteca: organización orientada al servicio e intensiva en conocimiento. *E-ciencias de la información*, 8 (2). DOI: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/30933>
- Paladines Paredes, L. V y Luzuriaga Vásquez, M. A. (2019). *Estudio sobre consumo de información de la generación millennial en Universidades de Loja, Ecuador*.

Recuperado del sitio web:  
[https://www.researchgate.net/publication/336257791\\_Estudio\\_sobre\\_consumo\\_de\\_informacion\\_de\\_la\\_generacion\\_millennial\\_en\\_universidades\\_de\\_Loja\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/336257791_Estudio_sobre_consumo_de_informacion_de_la_generacion_millennial_en_universidades_de_Loja_Ecuador)

Panelles Riera, E. (2015). Lectura digital en las bibliotecas públicas: promoción y gestión de cambio. *Revista Española de Documentación Científica* 38 (3), p. 1-2.  
 Recuperado del sitio web: [https://search-proquestcom.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/docview/1717311743?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo](https://search-proquestcom.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/docview/1717311743?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo)

Pérez Zúñiga, R., Mercado Lozano, P., Maratínez García, M y Mena Hernández, E (2018). *La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como piedra angular en la innovación tecnológica educativa*. Recuperado del sitio web: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00847.pdf>

Real Academia Española. (2022). *Servicio*. Recuperado del sitio web. <https://dle.rae.es/>

Rodríguez García, A.A. (2015). Nuevas pautas para el acceso de la información. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información* 30 (69), p.121-142. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.04.015>

Rosario Reyes, R., Gómez Domínguez., R, Pérez Vasconcelos, M., Castillo Romero, F. (2023). El uso de las TIC´s en las bibliotecas como ventajas en la mejora continua. *Innovación y desarrollo tecnológico revista digital*, 15 (2). Recuperado del sitio web: [https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2023/05/2\\_59\\_el-uso-de-las-tics-en-las-bibliotecas-como-ventajas-en-la-mejora-continua\\_.pdf](https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2023/05/2_59_el-uso-de-las-tics-en-las-bibliotecas-como-ventajas-en-la-mejora-continua_.pdf).

SINABI. (s.f). *Sistema Nacional de Bibliotecas*. Recuperado del sitio web: <https://www.sinabi.go.cr/>

Solano Solano, F. (2015). *Principios Básicos de Mercadeo*. Recuperado del sitio web: <https://cutt.ly/aTs6h36>

Tejeda Estrada, Cruz Montero, Uribe Hernández y Ríos Herrera. (2019). *Innovación tecnológica: reflexiones teóricas*. Recuperado del sitio web: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29058864011/29058864011.pdf>

Valencia Pánchez, F y Vidal Fernández, P. (2023). *Tour Virtual en el Hotel Emperador de la Ciudad de Ambato, como Estrategia de Diferenciación Digital a Nivel Local.*

Recuperado del sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9124409.pdf>

Vargas Jiménez, D. S & Otero Foliaco, J.E. (2015). *Development and implementation of*

*Tours 360° portals Joomla.* Recuperado del sitio web:

<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/viewFile/8389/6261>

## Apéndices

### Apéndice 1. Grupo Focal

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE RODRIGO FACIO  
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN  
MAESTRÍA PROFESIONAL EN BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA  
INFORMACIÓN

Recorrido Virtual Interactivo en la Benemérita Biblioteca Nacional  
Miguel Obregón Lizano

#### **Grupo Focal**

El propósito de este grupo focal es contribuir a la identificación de los espacios más oportunos de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano para la creación de un recorrido virtual interactivo tomando en consideración la opinión de los funcionarios de la institución.  
La información recolectada es completamente confidencial y será usada SOLAMENTE para propósitos de esta investigación.

Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Número de Participantes: \_\_\_\_\_

Moderador: \_\_\_\_\_

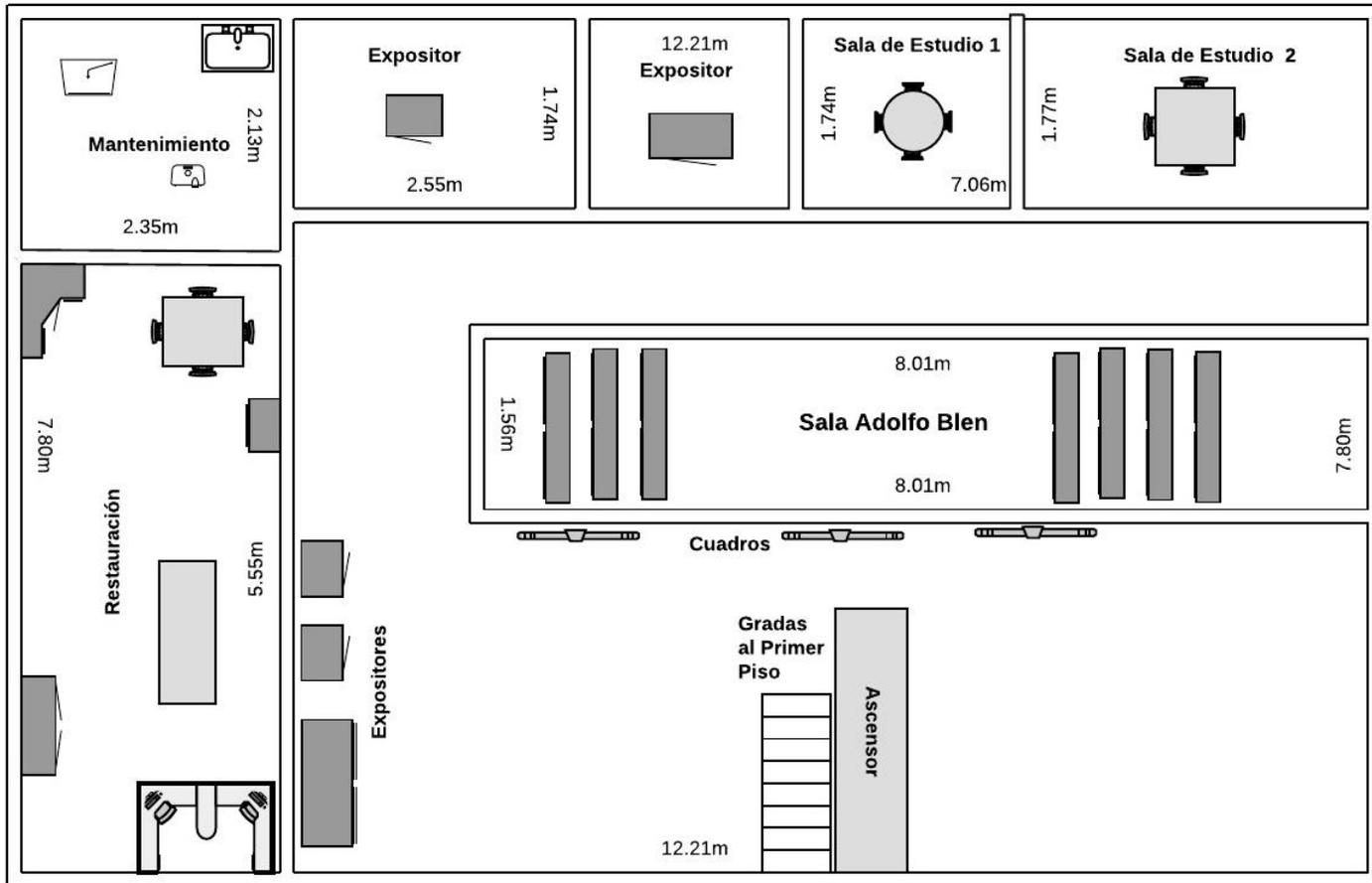
#### **Preguntas**

1. ¿Qué conocen sobre un recorrido virtual interactivo?
2. ¿Cuál ha sido su experiencia en relación con los recorridos virtuales interactivos? (Exponer los conceptos básicos de un RVI)
3. ¿Qué considera usted debe tener un recorrido virtual interactivo para la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano?
4. Utilizando el croquis proyectado, identifique junto a los demás participantes, los diferentes espacios que puedan ser incluidos en un Recorrido Virtual Interactivo para la Benemérita Biblioteca Miguel Obregón Lizano. Base su respuesta en el interés de las personas usuarias, uso del espacio o servicio y acceso público o privado.
5. Utilizando el croquis proyectado, identifique junto a los demás participantes, los diferentes servicios que puedan ser incluidos en un Recorrido Virtual Interactivo para la Benemérita Biblioteca Miguel Obregón Lizano. Base su

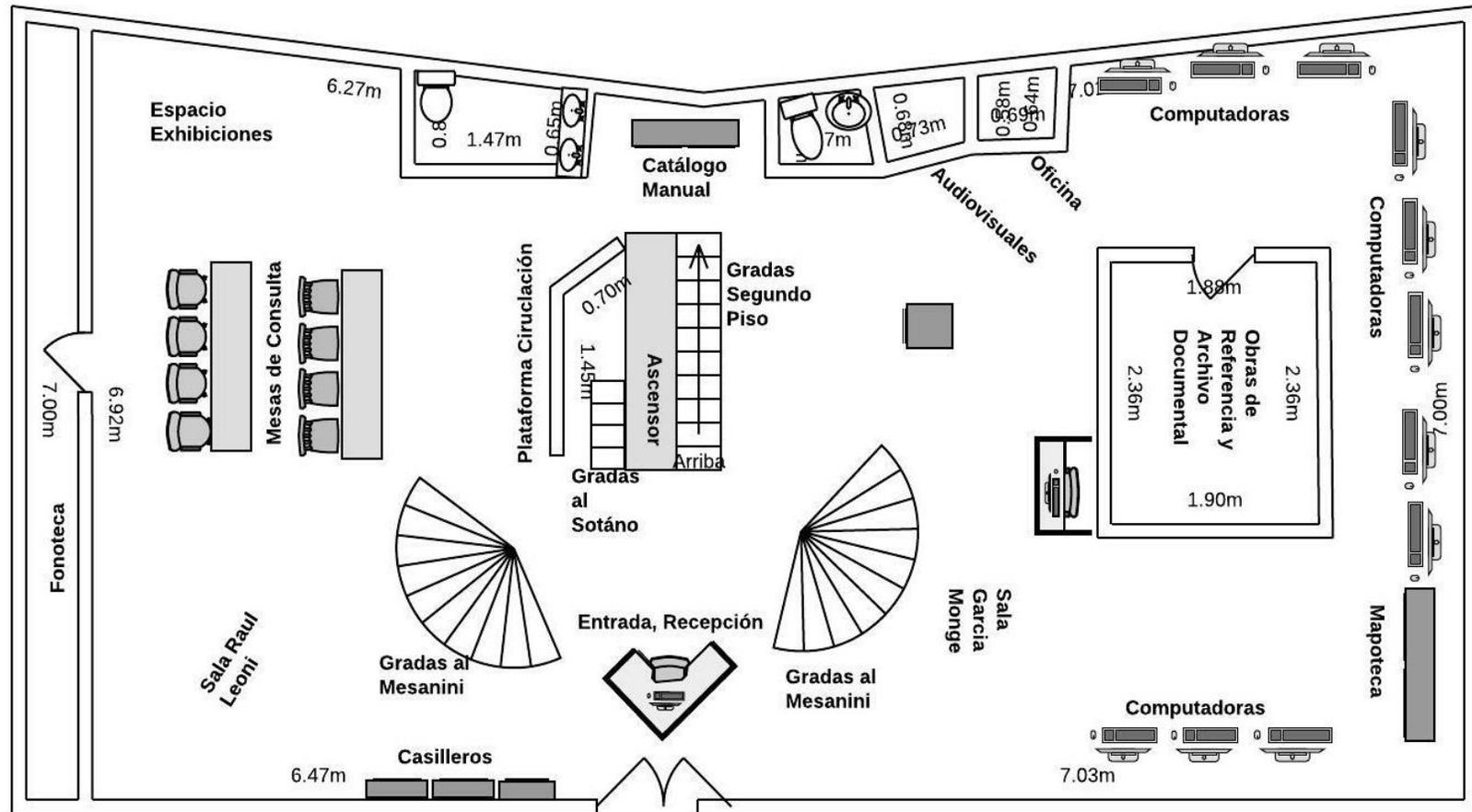
respuesta en el interés de las personas usuarias, uso del espacio o servicio y acceso público o privado.

6. ¿Existen datos históricos o curiosidades de cada espacio de la biblioteca que deban incluirse en el RVI?
7. ¿Qué espacios de acceso privado deberían incluirse en el RVI? ¿Por qué según su opinión?
8. ¿Cuál es el orden de navegación que debería tener el RVI?
9. ¿Consideran alguna sugerencia que pueda enriquecer el RVI?

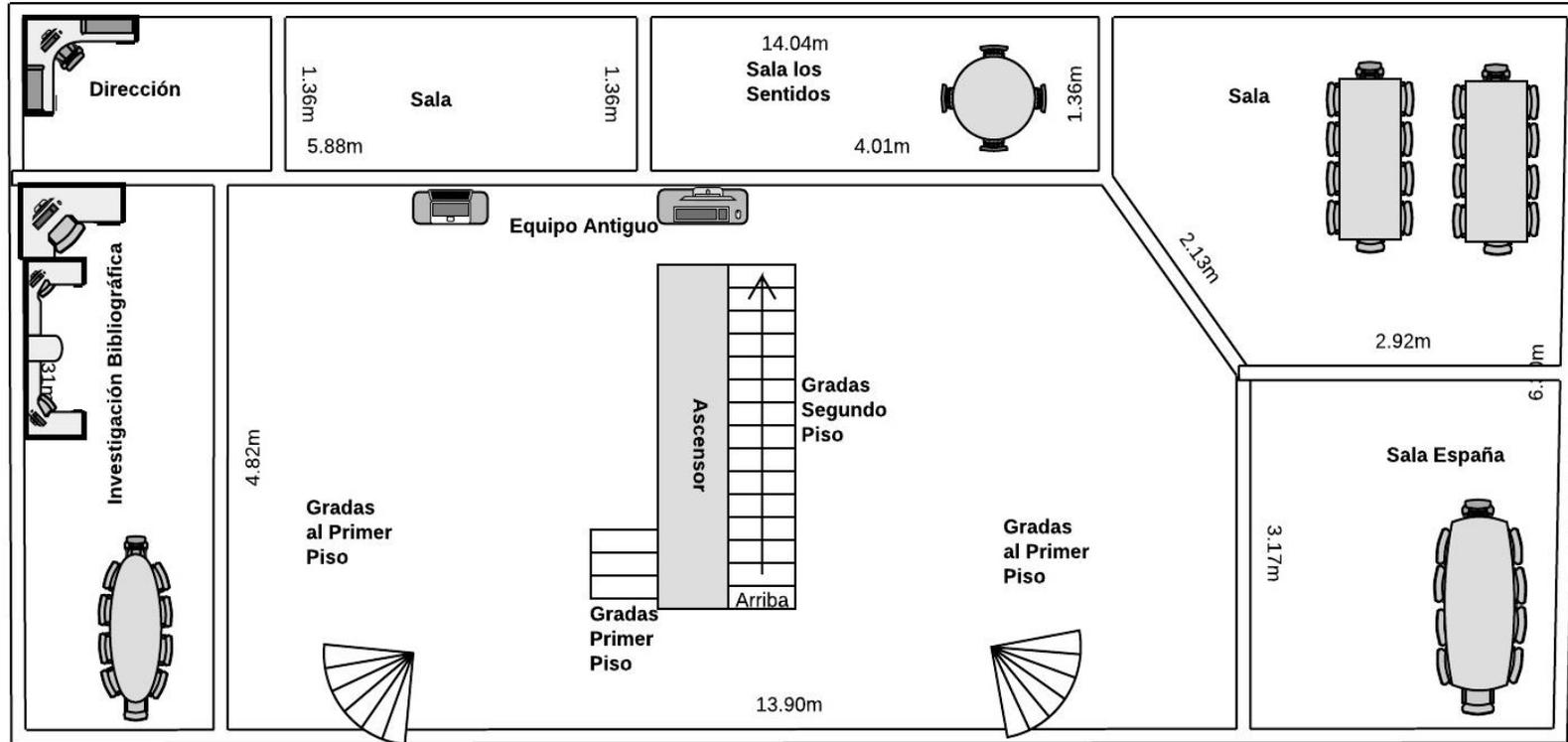
Apéndice 2. Croquis del sótano de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.



Apéndice 3. Croquis del primer piso de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano.



Apéndice 4. Croquis del mesanini de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano



# Apéndice 5. Croquis del segundo piso de la Benemérita Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano

