

**UNIVERSIDAD CENTRAL**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**FACULTAD DE INGENIERIA INFORMÁTICA**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB**

**INTERACTIVA PARA LA GESTIÓN Y PROMOCIÓN DEL**

**PORTAFOLIO MUSICAL, ASÍ COMO OFERTA DE SERVICIOS**

**DE DNR STUDIO**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO**  
**ACADÉMICO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**FIGURELLA NICOLE MOYA URBINA**

**TUTOR: MAURICIO RIVERA VILLALOBOS**

**SEDE CENTRAL SAN JOSÉ,**

**Julio, 2025**

## **Agradecimiento y dedicatoria**

Este trabajo no solo representa el cierre de una etapa académica, sino también un viaje profundamente personal. Un camino lleno de dudas, cansancio, tropiezos y momentos en los que continuar parecía imposible. Pero también ha sido un proceso de crecimiento, de descubrir mi propia fortaleza, de convertirme en mi guía, en mi mayor aliada. Hoy me reconozco capaz de alcanzar lo que me propongo, incluso cuando el camino se hace cuesta arriba y las certezas escasean.

Agradezco con el corazón a mi hermano Daniel, que con apenas 13 años y una mente brillante llena de curiosidad, me dio los primeros consejos para empezar este proyecto. En su inocencia encontré un primer impulso, cuando no sabía ni por dónde comenzar. Su entusiasmo me recordó que el conocimiento no tiene edad y que la inspiración aparece donde menos se espera.

A mi pareja, gracias por estar presente en los momentos silenciosos. Por los gestos simples que aligeraban el peso de los días difíciles. Por acompañarme con amor y calma cuando el ruido mental era demasiado.

A mi tutor, el profesor Mauricio Rivera Villalobos, agradezco su disposición, su guía y sus aportes en este proceso. Su acompañamiento fue un punto de apoyo valioso en el desarrollo de este proyecto.

Y a la Universidad Central, gracias por ser el espacio que me permitió explorar, aprender y construir las bases de lo que hoy soy como profesional

## Resumen

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal el desarrollo de una aplicación web interactiva para la gestión y promoción del portafolio musical, así como de los servicios ofrecidos por DNR Studio, un estudio de grabación enfocado en apoyar a bandas emergentes. La propuesta nace de la necesidad de modernizar y centralizar la oferta de servicios del estudio, que actualmente opera con procesos manuales y una limitada presencia digital.

La investigación se abordó desde un enfoque mixto, con un componente cuantitativo dominante complementada por entrevistas cualitativas. Se aplicaron encuestas a clientes actuales y potenciales del estudio, y se realizó una entrevista al ingeniero a cargo. Los resultados evidencian una fuerte necesidad de contar con una plataforma web que centralice la información del estudio, facilite la interacción con los usuarios y permita automatizar procesos como reservas, portafolio musical y venta de entradas para eventos.

Como solución, se desarrolló una aplicación web que incluye un reproductor musical del portafolio, un sistema de reservas en línea, un módulo para la compra de entradas mediante SINPE Móvil y un panel administrativo que permite la gestión de contenidos por parte del estudio. El diseño de la plataforma fue guiado por principios de usabilidad, experiencia de usuario y accesibilidad, tomando en cuenta las preferencias y necesidades identificadas en la fase de análisis.

Este proyecto no solo busca mejorar la operatividad interna del estudio, sino también fortalecer su posicionamiento digital, facilitar el acceso a sus servicios y contribuir al crecimiento del ecosistema musical independiente en Costa Rica. La implementación de esta

solución tecnológica representa un paso significativo hacia la profesionalización de DNR Studio, al tiempo que ofrece una experiencia moderna, intuitiva y eficiente a sus usuarios.

## Índice

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Índice Tablas .....</b>                                                         | <b>10</b> |
| <b>Índice Figuras .....</b>                                                        | <b>11</b> |
| <b>Capítulo I .....</b>                                                            | <b>13</b> |
| Planteamiento del problema .....                                                   | 14        |
| Pregunta de investigación .....                                                    | 16        |
| Objetivo general .....                                                             | 16        |
| Objetivos específicos .....                                                        | 16        |
| Justificación .....                                                                | 17        |
| Antecedentes .....                                                                 | 18        |
| Proyecciones .....                                                                 | 20        |
| Alcances del proyecto .....                                                        | 20        |
| Límites del proyecto.....                                                          | 21        |
| <b>Capítulo II.....</b>                                                            | <b>23</b> |
| Marco Teórico .....                                                                | 24        |
| Interacción digital .....                                                          | 24        |
| Diferencia entre interacción digital y comunicación tradicional .....              | 24        |
| Comportamiento del consumidor en entornos digitales.....                           | 25        |
| Experiencia de usuario y su influencia en la toma de decisiones en entorno digital | 26        |
| Usabilidad y experiencia de usuario .....                                          | 27        |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Importancia de la usabilidad para la satisfacción del cliente .....           | 27 |
| Marco de referencia .....                                                     | 28 |
| Plataformas digitales enfocadas en oferta de servicios .....                  | 28 |
| Estructura de plataformas para la promoción y contratación de servicios ..... | 28 |
| Marketing digital enfocado en la industria musical .....                      | 29 |
| Marco histórico .....                                                         | 30 |
| Surgimiento de DNR Studio .....                                               | 30 |
| Visión y misión de DNR Studio .....                                           | 31 |
| Visión. ....                                                                  | 31 |
| Misión .....                                                                  | 31 |
| Tipos de productos.....                                                       | 32 |
| Evolución tecnológica en la industria de grabación musical .....              | 33 |
| Marco conceptual.....                                                         | 35 |
| ¿En qué consiste un estudio de grabación musical? .....                       | 35 |
| Preproducción. ....                                                           | 35 |
| Producción. ....                                                              | 35 |
| Postproducción.....                                                           | 36 |
| Interacción digital. ....                                                     | 36 |
| Usabilidad. ....                                                              | 36 |
| UX.....                                                                       | 36 |

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Marketing digital.....                                                                                    | 36        |
| <b>Capítulo III: Marco Metodológico .....</b>                                                             | <b>37</b> |
| Enfoque de la investigación .....                                                                         | 38        |
| Método de investigación .....                                                                             | 41        |
| Fuentes de investigación .....                                                                            | 42        |
| Fuentes primarias .....                                                                                   | 42        |
| Fuentes secundarias.....                                                                                  | 43        |
| Variables o categorías .....                                                                              | 43        |
| Técnicas y herramientas.....                                                                              | 45        |
| <b>Capítulo IV: Análisis de resultados .....</b>                                                          | <b>47</b> |
| 4.1 Análisis de resultados .....                                                                          | 48        |
| Resultados cuantitativos.....                                                                             | 48        |
| 1. Métodos actuales de promoción de DNR Studio .....                                                      | 48        |
| 1.1 Información de DNR Studio en diferentes plataformas.....                                              | 48        |
| 1.2 Satisfacción del usuario con la información en redes .....                                            | 49        |
| 1.3 Necesidad de una página web que centralice información y servicios de DNR Studio .....                | 50        |
| 2. Portafolio musical .....                                                                               | 51        |
| 2.1 Impacto de un reproductor web con muestras musicales en el interés por los servicios del estudio..... | 51        |

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2 Importancia de la calidad del audio en medios digitales .....               | 52        |
| 3. Sistema de reservas .....                                                    | 53        |
| 3.1 Utilidad en reservar servicios desde una página web .....                   | 53        |
| 3.2 Usabilidad del proceso de reservas en línea .....                           | 54        |
| 4. Compra de entradas para eventos.....                                         | 55        |
| 4.1 Seguridad de transacción .....                                              | 55        |
| 4.2 Entrega de comprobante.....                                                 | 56        |
| Resultados cualitativos.....                                                    | 57        |
| Métodos actuales de promoción y sus limitaciones .....                          | 58        |
| Impacto del portafolio musical en formato reproductor web.....                  | 58        |
| Gestión actual de reservas y las posibilidades de automatización .....          | 59        |
| Utilidad de formularios web, SINPE Móvil y control automatizado en eventos..... | 59        |
| 4.2 Estudio de factibilidad .....                                               | 59        |
| Factibilidad técnica .....                                                      | 60        |
| Factibilidad operativa.....                                                     | 61        |
| Factibilidad económica .....                                                    | 61        |
| 4.3 Análisis de riesgo .....                                                    | 63        |
| <b>Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.....</b>                          | <b>65</b> |
| Conclusiones generales .....                                                    | 66        |
| 1. Métodos actuales de promoción de DNR Studio .....                            | 66        |



|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| 2. Portafolio musical .....                      | 67         |
| 3. Sistema de reservas .....                     | 67         |
| 4. Compra de entradas para eventos.....          | 67         |
| Recomendaciones.....                             | 68         |
| <b>Capítulo VI .....</b>                         | <b>70</b>  |
| 6.1 Propuesta de solución o implementación ..... | 71         |
| 6.2 Desarrollo de los requerimientos .....       | 72         |
| 6.2.1 Requerimientos funcionales .....           | 72         |
| 6.2.2 Requerimientos no funcionales .....        | 73         |
| 6.4 Diagramas de Secuencia .....                 | 78         |
| 6.5 Diseño de Base de Datos.....                 | 81         |
| 6.8 Diccionario de Datos.....                    | 82         |
| 6.9 Pantallas .....                              | 88         |
| Pantallas del usuario (Página principal).....    | 89         |
| Pantallas del administrador .....                | 93         |
| <b>ANEXOS.....</b>                               | <b>104</b> |
| Anexo 1. Encuesta.....                           | 105        |
| Anexo 2: Entrevista.....                         | 109        |

## Índice Tablas

|          |                                                                       |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1  | <i>Operacionalización de variables para DNR Studio</i>                | 44 |
| Tabla 2  | <i>Costos estimados</i>                                               | 62 |
| Tabla 3  | <i>Matriz de riesgos</i>                                              | 63 |
| Tabla 4  | <i>Requerimientos funcionales</i>                                     | 72 |
| Tabla 5  | <i>Requerimientos no funcionales</i>                                  | 73 |
| Tabla 6  | <i>Caso de Uso #1: Interacción general del usuario con el sistema</i> | 74 |
| Tabla 7  | <i>Caso de Uso #2: Administrador</i>                                  | 76 |
| Tabla 8  | <i>Diccionario de Datos Usuario</i>                                   | 82 |
| Tabla 9  | <i>Diccionario de Datos Banda</i>                                     | 82 |
| Tabla 10 | <i>Diccionario de Datos Canción</i>                                   | 83 |
| Tabla 11 | <i>Diccionario de Datos Admin</i>                                     | 83 |
| Tabla 12 | <i>Diccionario de Datos Tipo_Reserva</i>                              | 84 |
| Tabla 13 | <i>Diccionario de Datos Reserva</i>                                   | 84 |
| Tabla 14 | <i>Diccionario de datos evento</i>                                    | 85 |
| Tabla 15 | <i>Diccionario de compra_entrada</i>                                  | 86 |
| Tabla 16 | <i>Diccionario de detalle_compra_entrada</i>                          | 87 |
| Tabla 17 | <i>Diccionario de entrada</i>                                         | 87 |
| Tabla 18 | <i>Diccionario de datos carrusel</i>                                  | 88 |

## Índice Figuras

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 <i>Información de DNR Studio en diferentes plataformas</i> .....                                               | 49 |
| Figura 2 <i>Satisfacción del usuario con la información en redes sociales</i> .....                                     | 50 |
| Figura 3 <i>Necesidad de una página web que centralice información y servicios de DNR Studio</i> .....                  | 51 |
| Figura 4 <i>Impacto de un reproductor web con muestras musicales en el interés por los servicios del estudio.</i> ..... | 52 |
| Figura 5 <i>Importancia de la calidad del audio en medios digitales</i> .....                                           | 53 |
| Figura 6 <i>Utilidad en reservar servicios desde una página web</i> .....                                               | 54 |
| Figura 7 <i>Usabilidad del proceso de reservas en línea</i> .....                                                       | 55 |
| Figura 8 <i>Seguridad de transacción</i> .....                                                                          | 56 |
| Figura 9 <i>Entrega de comprobante</i> .....                                                                            | 57 |
| Figura 10 <i>Diagrama de caso de uso usuario</i> .....                                                                  | 74 |
| Figura 11 <i>Diagrama de Caso de Uso Administrador</i> .....                                                            | 76 |
| Figura 12 <i>Reserva</i> .....                                                                                          | 78 |
| Figura 13 <i>Compra de entradas</i> .....                                                                               | 79 |
| Figura 14 <i>Contacto</i> .....                                                                                         | 79 |
| Figura 15 <i>Administrar imágenes del carrusel (administrador)</i> .....                                                | 80 |
| Figura 16 <i>Administrar portafolio (administrador)</i> .....                                                           | 80 |
| Figura 17 <i>Diagrama de entidad relación</i> .....                                                                     | 81 |
| Figura 18 <i>Inicio y carrusel</i> .....                                                                                | 89 |
| Figura 19 <i>Servicios</i> .....                                                                                        | 89 |

|           |                                                             |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----|
| Figura 20 | <i>Portafolio musical</i> .....                             | 90 |
| Figura 21 | <i>Eventos</i> .....                                        | 90 |
| Figura 22 | <i>Compra de entradas – Añadir número de entradas</i> ..... | 91 |
| Figura 23 | <i>Compra de entradas – Información personal</i> .....      | 91 |
| Figura 24 | <i>Compra de entradas – SINPE Móvil</i> .....               | 92 |
| Figura 25 | <i>Formulario de reservas</i> .....                         | 92 |
| Figura 26 | <i>Contacto</i> .....                                       | 93 |
| Figura 27 | <i>Inicio de sesión</i> .....                               | 93 |
| Figura 28 | <i>Registrar</i> .....                                      | 94 |
| Figura 29 | <i>Menú principal</i> .....                                 | 94 |
| Figura 30 | <i>Formulario subir canción</i> .....                       | 95 |
| Figura 31 | <i>Lista de canciones</i> .....                             | 95 |
| Figura 32 | <i>Administrar lista de carrusel</i> .....                  | 96 |
| Figura 33 | <i>Formulario subir imagen al carrusel</i> .....            | 96 |
| Figura 34 | <i>Administrar reservas</i> .....                           | 97 |
| Figura 35 | <i>Administrar eventos</i> .....                            | 97 |
| Figura 36 | <i>Crear evento</i> .....                                   | 98 |
| Figura 37 | <i>Añadir tipo de entradas y precios</i> .....              | 98 |
| Figura 38 | <i>Administrar entradas</i> .....                           | 99 |
| Figura 39 | <i>Generar reporte</i> .....                                | 99 |

## **Capítulo I**

## **Planteamiento del problema**

En un estudio de grabación moderno, la interacción entre el cliente y el estudio debería ser ágil y efectiva desde el primer contacto hasta la entrega final de los productos y servicios. En el caso de DNR Studio, esta limitación ha resultado en varios problemas observables, como la pérdida de oportunidades de negocio y la disminución de la competitividad frente a otros estudios que sí cuentan con una presencia digital sólida, ya que, en la actualidad, los servicios de DNR Studio se gestionan de manera manual y tradicional como la repartición de afiches, recomendaciones por medio de otros usuarios o recurrir a la comunicación telefónica con los usuarios, en lugar de aprovechar la autopromoción digital, la cual está ausente en la actualidad.

A mediados del 2021, considerando la pandemia, DNR Studio empezó a observar la disminución en el flujo de clientes, situación que ha sido corroborada por comentarios de algunos usuarios hacia la administración de DNR Studio. Estos señalan que hubo falta de acceso a trabajos anteriores; por ejemplo, no saber de los lugares de grabación con los que se cuenta, equipo disponible en el estudio, portafolio de material grabado, editado, mezclado y masterizado en DNR Studio y con esto, la visibilidad del contacto dificulta la decisión de contratar los servicios; como resultado, el estudio cerró temporalmente debido a la baja exposición y captación de clientes.

A mediados del año 2023, DNR Studio abre sus puertas nuevamente con la particularidad de iniciar publicidad por medio de redes sociales; sin embargo, generó mayor trabajo para el estudio y un consumo importante de tiempo al realizar de manera manual contenido para redes sociales. Según datos internos, en el cual se realizó un estudio de demanda de clientes en el periodo de septiembre 2023 a diciembre 2024 solicitado por la administración del estudio para

indagar las áreas de mejora y evitar un posible cierre. Aproximadamente un 57 % de los interesados en servicios de grabación han optado por otros estudios que sí presentan un portafolio accesible en línea.

Además, actualmente el dueño del estudio recurre a un método arcaico, el cual consiste en contactar directamente a las bandas para expandir su base de clientes, en lugar de aprovechar la promoción digital, que está ausente. Este enfoque, aunque efectivo en el pasado, es limitado y no sostenible, ya que requiere una gran cantidad de tiempo y esfuerzo sin garantizar una exposición consistente, lo cual repercute en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente. Por ejemplo, el dueño del estudio en un día puede contactar en promedio solo 2 bandas, ya que requiere la investigación de esta, que sea emergente, que no tenga mucho material musical grabado o que hayan grabado en baja calidad para que DNR Studio pueda ofrecerle un mejor servicio, mientras que en un medio digital se difundiría mejor el estudio por medio de algoritmo, al considerar las características anteriores.

Por lo expuesto anteriormente, es como se pretende desarrollar un diagnóstico sobre la eficiencia y optimización al encontrarse con los servicios de DNR Studio, así como identificar los elementos claves que promuevan la satisfacción y experiencia del usuario para con los servicios brindados.

Producto de los datos arrojados por la investigación, se propone el desarrollo de una aplicación web que permita a DNR Studio tener un medio centralizado donde se pueda exponer el portafolio del estudio, servicios, **sistema de reservas, módulo de compras vía SINPE Móvil**, y mayor información de contacto. De esta forma, DNR Studio no solo podrá exponer de manera profesional su oferta, sino también ofrecer una mejor experiencia de usuario al permitir a sus clientes tener un acceso directo y transparente, lo que aumentará su confianza en los servicios

ofrecidos, mejorará la posibilidad de convertir visitantes en clientes y mantendrá la fidelización de los clientes actuales.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos interactivos claves para una mayor visibilidad de servicios del estudio, maximizar la satisfacción del usuario y optimizar su experiencia al utilizar una plataforma web interactiva de DNR Studio?

### ***Objetivo general***

Desarrollar los elementos interactivos que satisfacen las necesidades de los usuarios, con el propósito de brindar mayor visibilidad del portafolio y servicios del estudio, maximizar la satisfacción y optimizar la experiencia del cliente, mediante el desarrollo de una plataforma web para DNR Studio.

### ***Objetivos específicos***

1. Describir los métodos actuales utilizados por DNR Studio para ofrecer y promover sus servicios, con el propósito de identificar oportunidades de mejora en la visibilidad del portafolio, reserva de servicios y compra de entradas a eventos, mediante la revisión de recursos digitales utilizados actualmente, el análisis de la experiencia del usuario, y la recopilación de opiniones mediante encuestas a clientes actuales y potenciales del estudio.

2. Desarrollar un módulo interactivo para la visualización del portafolio musical del estudio, con el fin de permitir la reproducción de material sonoro como referencia de los servicios ofrecidos, mediante la integración de un reproductor web personalizado.



3. Implementar un sistema de reservas en línea, con el objetivo de facilitar a los usuarios la reserva de llamadas para asesoría y mentoría, fechas de grabación y uso de salas de ensayo, a través de formularios de solicitud.

4. Crear un módulo de compra de entradas para eventos musicales creados únicamente por DNR Studio, con el propósito de permitir transacciones fáciles y seguras vía SINPE Móvil y generar comprobantes, mediante el uso de formularios web, almacenamiento de comprobantes y generación automática de entradas.

### **Justificación**

DNR Studio no cuenta actualmente con un medio centralizado en donde mostrar sus servicios y portafolio, el cual es indispensable para este tipo de negocio porque el mercado es altamente competitivo. Los clientes necesitan escuchar y evaluar la calidad del material creado por el estudio antes de contratar sus servicios, por lo cual es preciso mejorar la eficiencia operativa, brindar mayor visibilidad y alcance en un medio digital a través de la creación de una página web con elementos interactivos como un reproductor musical del portafolio, formulario de contacto, sistema de reservas a llamadas para asesoría, grabaciones y reserva de salas de ensayo, así como un sistema de compra de entradas a eventos de DNR Studio por medio de SINPE móvil.

Se muestra la relevancia de este proyecto para el crecimiento en la industria musical y la adaptación a soluciones tecnológicas específicamente orientadas en el ámbito de los estudios de grabación. Además, esta investigación refuerza el compromiso con el avance tecnológico aplicado en la industria musical y proporciona un ejemplo claro de cómo la creación de esta

página web puede impulsar a los demás sectores creativos como modelo a seguir para sus propios proyectos.

En cuanto a la viabilidad del estudio, se cuenta con la entera colaboración del fundador e ingeniero de mezcla y masterización de DNR Studio, así también al acceso a la información de la empresa y medios necesarios para llevar a cabo la investigación.

Este proyecto le permitirá al investigador poner en práctica conocimientos técnicos que contribuirán en su crecimiento profesional en el área de desarrollo de *software* y optimización de procesos digitales.

Para finalizar, esta investigación pretende facilitar la interacción directa con los usuarios, gracias a la creación de la plataforma web, en la que, por medio de un reproductor de música, se pueda subir el material creado en el estudio. Además, se podrá actualizar continuamente por el ingeniero, para mostrar sus obras más recientes y no solo buscar mejorar la administración interna, sino también investigar cómo una mayor visibilidad y accesibilidad al portafolio musical puede impactar en el crecimiento de clientes y mantener la fidelización con los actuales.

### **Antecedentes**

Como parte de esta investigación se ha tomado como antecedente el proyecto de la UNESCO en conjunto con el Ministerio de cultura y Juventud de Costa Rica, el cual se llama Música FFWD. Este proyecto se basa en una serie de módulos formativos para artistas, productores, técnicos y profesionales de la música para ayudar al sector creativo, específicamente en el área musical a fortalecer su competitividad en la era digital actual e impulsar su profesionalización (UNESCO, 2021).

En dichas capacitaciones, Nicolas M es consultor de la UNESCO y especialista en diseño de estrategias para proyectos musicales y desarrollo de contenidos de música digital enfocado en desarrollar herramientas y procesos de profesionalización para la construcción de una nueva industria musical. Él consultor brinda la idea de pensar cuál es la posición de la persona interesada en la industria musical para optar por modelos de negocios específicos. El autor indica que es de suma importancia tomar en cuenta cómo se ha digitalizado la música y su distribución. Al pensar en contenido digital, desde la cadena de valor digital, es clave el investigar de qué forma, la industria se adapta a esta era, la cual después de la pandemia se ha consolidado con mayor fuerza (Ministerio de Cultura y Juventud, 2021).

En el ambito internacional, acorde a la investigación del estudio DNR Studio, se encontró una investigación que abarca la ausencia de catalogo digital en la empresa Fabricicras, donde se expresa que las dificultades que enfrentan los negocios, en el caso de esta investigación, es una fábrica de ropa, es la falta de visibilidad en línea y la falta de información actualizada, entre otros y destacan la importancia de la experiencia de los clientes y la buena operación de la empresa con los resultados (García, 2023).

Finalmente esta investigación se apoya en un artículo de la Universidad de Carabobo de Venezuela, en la que Barón et al. (2018) “El marketing digital, lo cual conllevaría a aumentar las ventas, fidelizar usuarios, posicionarse con respecto a otras empresas, integrar los diferentes canales de comunicación y crear un diálogo duradero con sus clientes”(p.3). Además se expresa la importancia de la digitalización, Barón et al. (2018) explica que “La importancia del uso del marketing digital para las PYMES no radica en una moda o tendencia, radica en el cambio en la forma que el consumidor hoy en día se informa y toma decisiones de compra”(p.3).

## **Proyecciones**

### ***Alcances del proyecto***

- Aumento de la visibilidad y alcance del mercado objetivo: al estar toda la información disponible en un solo lugar, se espera aumentar el tráfico de visitantes y potencialmente convertir más visitas en clientes, lo que puede ayudar al estudio a expandir su alcance hacia un mercado más amplio, tanto a nivel local como internacional. Además, que también medirá cómo la centralización del portafolio y la información de contacto puede reducir las barreras comunicativas entre el estudio y los clientes, como resultado, es más eficiente el proceso de consultas, cotizaciones y reservas.
- Impacto en la percepción de profesionalismo: se analizará cómo la presencia de un sitio web centralizado mejora la percepción profesional del estudio, lo que a su vez atrae a clientes más serios. Al exponer un portafolio bien presentado, puede transmitir un mensaje de calidad y confiabilidad que impacta en la toma de decisiones de los clientes.
- Beneficios a la comunidad: la implementación de esta plataforma puede usarse como base para que otros estudios de grabación promuevan su portafolio de manera centralizada y profesional. Este modelo es aplicable en contextos sociales y empresariales, lo que facilita la expansión de la marca en el ámbito digital.
- Reducción de costos y esfuerzos promocionales: otro aspecto del alcance será cómo la plataforma puede optimizar la gestión del contenido, reduciendo el tiempo y los costos asociados a la creación de materiales promocionales para medios externos. Al

centralizar la promoción del portafolio, se podría minimizar la necesidad de crear videos y otras campañas individualizadas para cada canción o servicio.

- Profundización del tema: se podrían realizar estudios de seguimiento sobre el impacto a largo plazo de esta plataforma en la rentabilidad y el crecimiento del estudio, al evaluar métricas como la tasa de conversión y la fidelización.
- Ética en la aplicación de los resultados: será importante respetar los derechos de autor de las grabaciones y proteger la privacidad de los clientes que participen en DNR Studio.

### ***Límites del proyecto***

- Capacitación de personal: se necesitará tiempo de capacitación al personal para administrar la página web y mantener el portafolio actualizado.
- Tiempo limitado de creación de la plataforma: al contar con pocos meses para el proyecto, el enfoque principal será la implementación de un portafolio de música y una sección de contacto, lo que limita la posibilidad de integrar otras funciones avanzadas como sistemas de pago en línea, sistema de reservas o funcionalidades de comercio electrónico. El corto tiempo también puede influir en la profundidad de pruebas y la optimización de la plataforma.
- Limitaciones de análisis de datos: la recolección de datos acerca de la visibilidad y el impacto del portafolio (número de visitas, conversión de usuarios a clientes, etc.) podría verse limitada por el tiempo disponible para realizar estudios completos. Además, la interpretación de los datos podría requerir herramientas o expertos adicionales que no estén contemplados en el proyecto.

- Recursos económicos limitados: dado que se necesitarán licencias para ciertos recursos tecnológicos como el alojamiento web, bases de datos, y posiblemente algunos *frameworks* o herramientas de desarrollo, el costo económico será una limitación. Además, algunos servicios como el servidor o el dominio pueden implicar pagos continuos o suscripciones.

## Capítulo II

## **Marco Teórico**

### ***Interacción digital***

La interacción digital hace referencia a la comunicación y el intercambio de información entre un usuario y una plataforma o sistema digital, asimismo, la Real Academia Española afirma que es (2019) “Intercambio de información entre un usuario y una máquina”.

Anteriormente se utilizaba los medios digitales únicamente para el consumo de internet, en la actualidad ha cambiado el comportamiento de las personas por la tecnología y se ha visto un incremento en la comunicación y el uso masivo de este, como indica Adillon (2017) “Así, si bien la interacción siempre implica la participación de una u otra manera, esta distinción es pertinente para caracterizar diferentes tipos de actividades que se pueden llevar a cabo con sistemas que permiten un usuario activo” (p. 2).

### ***Diferencia entre interacción digital y comunicación tradicional***

Comprendiendo el significado de “interacción”, se puede definir la comunicación tradicional como la interacción de dos o más personas a través de medios físicos, por ejemplo, llamadas telefónicas, reuniones, cartas, entre otros, donde el contacto es directo sin intermediarios tecnológicos, como se indica en European Business School (2024) “Para una empresa del siglo pasado, (...) comunicar era: definir unos objetivos, elaborar unas estrategias, confeccionar los mensajes y difundirlos principalmente de dos maneras: en los medios de comunicación a través de lo que hoy llamamos “la publicidad tradicional”.

Dicho lo anterior, la diferencia entre la interacción digital y la comunicación tradicional es muy marcada en cuanto a efectividad y automatización, el paso de un entorno tradicional y manual a uno digital radica en la facilidad de comunicación y exposición de servicios, para



Southern New Hampshire University (2023) “La convergencia originada por la digitalización de la voz, la imagen, el sonido y los datos, ofrece nuevas oportunidades de interacción social”.

Un mensaje enviado por un emisor se transmite a un receptor, como un lector, oyente o televidente, sin que exista una interacción directa entre ambos; el emisor solo comunica la información y es el público quien decide cómo interpretarla.

En cambio, los medios digitales, que surgieron y se popularizaron con el Internet, permiten la creación de sitios web, blogs, boletines y redes sociales, entre otros. Esto facilita una comunicación bidireccional, ya que el receptor puede interactuar con el emisor y recibir respuesta, con posibilidades de intercambio en todo momento del día ( Southern New Hampshire University , 2023).

Otra diferencia marcada está en la promoción, Southern New Hampshire University (2023) dice que:

Los nuevos medios utilizan el marketing digital para crear estrategias que promocionan productos o servicios, a través de la publicidad digital que permite llegar a diversos públicos y tener mayor presencia en el mercado. En cuanto a los medios tradicionales, la promoción solo se puede aprovechar hasta dónde llega el periódico o la señal.

### ***Comportamiento del consumidor en entornos digitales***

El comportamiento del consumidor en entornos digitales ha cobrado una relevancia creciente con el avance de la tecnología y la popularización del Internet. Un concepto importante en este apartado hace referencia a "comportamiento evidente del consumidor", el cual tiene un significado particular, ya que se refiere a las respuestas o acciones que pueden observarse y medirse en los consumidores. A diferencia de los aspectos afectivos y cognitivos, el

comportamiento evidente es externo y accesible a la observación directa, sin ser un proceso interno o psíquico que deba inferirse (Peter & Olson, 2005).

Comprender el comportamiento del consumidor digital es crucial en entornos digitales, por ejemplo, para adaptar las estrategias de *marketing* y comunicación a un contexto en el que la rapidez, la personalización y la experiencia de usuario son esenciales para captar y fidelizar a los clientes, indica Alva (2021) “El marketing digital tiene una relación positiva que podría ser un método dinámico para lograr ubicar la tendencia de compra impulsiva en línea de los consumidores” (p. 30).

### ***Experiencia de usuario y su influencia en la toma de decisiones en entorno digital***

La experiencia de usuario también conocido como UX por su nombre en inglés “User Experience” se define como todo lo relacionado con la interacción de los usuarios al utilizar un dispositivo o entorno digital genera en ellos una percepción o experiencia, que puede ser positiva o negativa, en relación con un producto o servicio específico (Universidad Camilo José Cela, 2019).

Son varios los conceptos que se toman en cuenta en el momento de la toma de decisiones para optar por un servicio en entorno digital, como por ejemplo el diseño visual, el tiempo de carga, el tiempo que pasa en el sitio, su satisfacción (o no) con lo que se esperaba encontrar, la usabilidad del sitio y sensaciones positivas o negativas que influyen en su comportamiento. Es fundamental tener en cuenta todos estos factores para garantizar el éxito de nuestros sitios web o modelo de negocio interactivo (Universidad Camilo José Cela, 2019).

### ***Usabilidad y experiencia de usuario***

La usabilidad hace referencia a lo sencillo y eficiente que resulta para una persona interactuar con un sistema, producto, servicio o interfaz. En el ámbito de las plataformas digitales y aplicaciones, el objetivo de la usabilidad es garantizar que los usuarios puedan cumplir sus metas de forma eficaz, rápida y sin dificultades, tal y como indica Sanchez (2011):

La palabra usabilidad también se refiere a los métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño. Dentro de los factores que determinan la usabilidad podemos mencionar la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario y tasas de error. (p. 7)

### ***Importancia de la usabilidad para la satisfacción del cliente***

La usabilidad juega un papel fundamental en la satisfacción y experiencia del cliente, específicamente en el entorno digital, en la que los usuarios buscan experiencias rápidas, intuitivas y libres de complicaciones. Se puede encontrar, bajo palabras de Megan y Huaman (2017) “Para lograr la satisfacción del usuario en base a elaborar un software acorde a sus necesidades, y que sea fácil de aprender, operar, eficiente e intuitivo en el manejo de errores, en otras palabras, que tenga el componente de Usabilidad en todos sus aspectos” (p.14). Cuando la usabilidad es alta, los usuarios experimentan menos frustraciones y más satisfacción.

La usabilidad, en términos de satisfacción del usuario, es un concepto abstracto y complejo de medir, que se relaciona con la utilidad, eficiencia, comodidad y facilidad de uso de un producto o sistema. Una gran referencia que se puede tomar es del padre de la usabilidad Jakob Nielsen quien define la usabilidad a partir de cinco componentes clave que impactan el diseño, los cuales son *facilidad de aprendizaje*, eficiencia que hace referencia a la rapidez con la que pueden completarse las tareas, errores; por ejemplo, cantidad de errores que se cometen y la

facilidad para corregirlos y por último *la satisfacción*, que se refiere a la percepción subjetiva del usuario (Megan y Huaman, 2017)

## **Marco de referencia**

### ***Plataformas digitales enfocadas en oferta de servicios***

Las plataformas digitales han transformado la forma en que se ofrecen y consumen servicios hoy en día. Estas herramientas permiten que empresas y profesionales se conecten directamente con sus clientes, lo cual facilita la oferta y contratación de servicios en un entorno eficiente y accesible. Además de ampliar el alcance de los proveedores al llegar a un público más amplio, estas plataformas mejoran la experiencia del usuario al incluir funciones de búsqueda, comparación y retroalimentación en tiempo real.

Con lo expuesto anteriormente es posible concluir que las plataformas electrónicas, en particular las transaccionales, actúan como intermediarios de servicios informativos. Estas plataformas ofrecen un canal de mediación, configurado jurídicamente de manera atípica, a través del cual ponen a disposición de los futuros contratantes un medio adecuado y los recursos técnicos necesarios para concretar contratos sobre bienes o servicios de interés. Además, pueden incluir la oferta de otros servicios adicionales o complementarios, que pueden ser prestados directamente por la plataforma o a través de terceros (Moreno, 2021).

### ***Estructura de plataformas para la promoción y contratación de servicios***

En la era digital, las plataformas en línea se han convertido en herramientas fundamentales para promover y contratar servicios, para facilitar el acceso rápido y eficiente de usuarios. Estas plataformas, diseñadas con estructuras que integran funciones como la exhibición

de servicios y opciones de contacto, permiten a los usuarios una experiencia interactiva que contribuye tanto a la visibilidad del negocio como a la satisfacción del cliente. La innovación más significativa en el mercado digital ha sido la aparición y rápida expansión de las plataformas electrónicas como servicios de intermediación en línea, lo que promueve la contratación electrónica de bienes y servicios (Moreno, 2021).

### ***Marketing digital enfocado en la industria musical***

La música, además de ser una forma de arte, se ha tornado en una industria significativa a nivel mundial. Al igual que cualquier empresa, debe estar en constante evolución y ha tenido que adaptarse a los profundos cambios que ha experimentado la sociedad, que van desde la casi total desaparición de los CDs hasta su comercialización como un servicio. Por lo tanto, esta industria ha tenido que implementar estrategias similares a las de las empresas convencionales para seguir conectando con sus consumidores e incluso atraer a nuevos (Kerguelen, 2022).

Bajo el paradigma mencionado anteriormente, se ha observado que las formas más comunes de comunicación externa utilizadas por las marcas o empresas incluyen: la publicidad, para resaltar los beneficios de productos y marcas, las promociones para impulsar ventas a corto plazo o lanzar un producto, el patrocinio de eventos para reforzar la imagen de la marca, las relaciones públicas para enfatizar los valores de la marca ante audiencias específicas, el marketing directo eficaz cuando alcanza al público objetivo, y la publicidad en Internet para fomentar la participación del público (Kerguelen, 2022).

En cuanto el *marketing* digital en esta industria se puede observar lo siguiente, según Kerguelen (2022):

El marketing digital presenta grandes beneficios ya que por la interacción con el consumidor el proceso es más dinámico, se obtiene más información, al utilizar internet es masiva lo que genera una mayor audiencia a un costo menor, se reduce el tiempo y costo de ventas, se da la implementación de ventas en línea por medio de canales electrónicos y por último presenta ventajas ante una publicidad más rápida de ejecutar. (p. 15)

## **Marco histórico**

### ***Surgimiento de DNR Studio***

A inicios del año 2020, el ingeniero Josué Madrigal fundó el estudio de grabación DNR con el propósito de brindar apoyo integral a las bandas emergentes costarricenses. Esta iniciativa surge a partir de su experiencia como músico, la cual le permitió identificar diversas carencias en la industria local, entre ellas, los elevados costos de los servicios y la falta de empatía hacia los nuevos proyectos musicales. En respuesta a estas limitaciones, DNR Studio fue concebido como un espacio accesible y colaborativo, orientado a ofrecer un servicio personalizado que incluye no solo la grabación, mezcla, edición y masterización de audio, sino también el acompañamiento mediante servicios complementarios como músico de sesión, producción de conciertos, edición de video y creación de material promocional (Madrigal, 2025).

Gracias a esta visión integral, DNR Studio se ha posicionado como una propuesta sólida dentro del ecosistema musical costarricense, al brindar no solo servicios técnicos de alta calidad, sino también acompañamiento estratégico que permite a los artistas consolidar su presencia en el entorno digital.

La evolución de la producción musical ha estado profundamente influenciada por los avances tecnológicos, los cuales han transformado los procesos de producción y distribución de la música a lo largo del tiempo. En países como Costa Rica, esta transformación de lo analógico a lo digital ha favorecido el surgimiento de estudios independientes que atienden a un sector artístico en expansión. Como consecuencia, nace DNR Studio como una iniciativa que responde a las demandas contemporáneas del mercado musical, mediante servicios accesibles, personalizados y adaptados a un entorno cada vez más digital.

### ***Visión y misión de DNR Studio***

La visión y misión de la empresa se muestran seguidamente.

#### **Visión.**

La visión de DNR Studio es ser el motor creativo que impulse a las bandas emergentes hacia la escena musical global, ofreciendo un espacio donde la innovación, la pasión por la música y la excelencia técnica se fusionen para crear producciones que trasciendan fronteras, promoviendo la creación de música independiente y fomentando la colaboración artística a nivel local e internacional (DNR Studio, 2020)

#### **Misión.**

Ofrecer a bandas emergentes la oportunidad de producir material musical de alta calidad a un costo accesible, apoyando y aportando a su desarrollo artístico y brindando un espacio profesional con servicios integrales de producción, grabación, mezcla, masterización, músicos de sesión, producción de conciertos, y edición de video. (DNR Studio, 2020)

### ***Tipos de productos***

El estudio de grabación ofrece producción musical completa, cuyo conjunto de servicios individuales es una solución integral diseñada para acompañar a las bandas emergentes en todas las etapas de creación de su música. Desde la grabación inicial hasta la masterización final, pasa por otros servicios complementarios; el estudio garantiza una producción profesional a un costo accesible.

En cuanto a los servicios se ofrecen los siguientes:

- Grabación: captura de sonido en un ambiente acústicamente controlado, al utilizar equipo de alta calidad para garantizar una reproducción fiel de los instrumentos y voces.
- Edición: es el proceso de pulido en el que se eliminan imperfecciones de la grabación, se ajustan tiempos y se optimiza la claridad de los instrumentos y las voces.
- Mezcla: balanceo de los diferentes elementos sonoros (voces, instrumentos, efectos) para crear una cohesión en la canción y destacar lo que cada proyecto necesita.
- Masterización: última etapa de producción, en la que se perfecciona el sonido para que esté listo para su distribución en cualquier plataforma, se optimiza la calidad del audio en distintos formatos.
- Músico de sesión: multiinstrumentista experimentado que ofrece sus servicios en caso de que la banda necesite músicos adicionales para completar su sonido.
- Producción de conciertos: asistencia para la organización y producción de presentaciones en vivo, para asegurar que el sonido en directo tenga la misma calidad que el material grabado.



- Calibración de guitarras: mantenimiento y ajustes de guitarras para asegurar que los instrumentos estén en perfecto estado en cualquier momento que lo requieran.
- Edición de video: creación de material audiovisual para complementar las canciones o para la promoción de la banda en redes sociales, lo cual suma valor a su imagen artística.
- Salas de ensayo: áreas con tratamiento acústico disponibles con el equipo necesario que la banda requiere para ensayar.

### ***Evolución tecnológica en la industria de grabación musical***

La interacción entre el ser humano y las tecnologías digitales se enmarca dentro de un contexto post-digital, donde la distinción simbólica entre lo virtual y lo físico se ha vuelto cada vez más difusa. En este escenario, los estudios de grabación avanzan hacia una completa virtualización de sus procesos, lo que representa no solo una transformación tecnológica, sino también un desapego progresivo de las nuevas generaciones respecto a lo físico, particularmente aquellas que han crecido directamente en entornos digitales y no han experimentado la transición del *hardware* al *software* (Sandulescu y Juan de dios, 2018, p. 75).

En el pasado las grabaciones musicales requerían de equipamiento costoso y acceso limitado a equipamiento especializado; hoy, gracias a los avances tecnológicos, se puede realizar mediante interfaces compactas y equipos de alta calidad los cuales se pueden encontrar diseñados en softwares a precios asequibles. En el libro de Sandulescu y Juan de dios (2018) se establece lo siguiente:

Esta nueva “cultura de lo virtual” establece un nuevo paradigma ante unos procesos de producción cuyas fases se ven afectadas por unas dinámicas de trabajo que difieren de las

tradicionales, generando igualmente profundos cambios en los perfiles profesionales y en la propia industria del audio. (p. 74)

La industria de la tecnología aplicada a la grabación, especialmente aquella vinculada con el desarrollo de *software*, opera bajo un modelo de negocio centrado en la actualización constante de sus productos. Esto se traduce en lanzamientos periódicos de nuevas versiones que incluyen mejoras significativas, las cuales se promueven como indispensables para los productores musicales contemporáneos. Entre las innovaciones más destacadas en los últimos años, tanto en *software* de audio como en herramientas para la edición visual, se encuentra la incorporación de funciones que permiten respaldar y publicar contenido directamente en la nube. Esta funcionalidad abre las puertas a un entorno de colaboración virtual global, al eliminar la necesidad de operar previamente en un contexto completamente desconectado u *offline*. (Sandulescu y Juan de dios, 2018, p.75)

A partir de esta evolución, surge el concepto de "Home Studio", del cual Sandulescu y Juan de dios (2018) menciona:

(...) desdibujando la línea que tradicionalmente ha separado la “grabación doméstica” de la “grabación dentro de un entorno profesional”: esta nueva realidad genera el debate que enfrenta la idea de la democratización del acceso a la grabación frente a la desprofesionalización del sector y la desaparición de los grandes estudios de grabación. (p. 76)

Desde una visión empresarial, esta transformación no ha representado una crisis para la industria del audio profesional, sino que ha abierto nuevas oportunidades al propiciar un modelo de negocio basado en dispositivos más económicos y accesibles para un público amplio, al

extrapolar significativamente un mercado que anteriormente estaba limitado exclusivamente a los estudios de grabación profesionales y costosos (Sandulescu y Juan de dios, 2018, p. 76).

### **Marico conceptual**

#### ***¿En qué consiste un estudio de grabación musical?***

Un estudio de grabación musical es un lugar especializado destinado a la captura, edición, mezcla y producción de audio, con el propósito de generar grabaciones de excelente calidad, tal y como indica Cuartas y Roquer (2020) “la concepción del estudio de grabación como el espacio creativo donde se origina la obra musical, y la interpretación sobre un escenario como consecuencia final de esa grabación”.

Con tecnología avanzada y una acústica optimizada, el estudio facilita el trabajo de músicos, productores y técnicos en la creación de contenido sonoro, que abarca desde composiciones musicales hasta material para medios audiovisuales. El trabajo en un estudio de grabación se basa principalmente por la preproducción, producción y postproducción.

**Preproducción.** La preproducción se basa principalmente en la planificación y organización del proyecto musical, el mismo debe proveer un plan organizado de cómo se hará cada parte del proyecto musical, esto incluye estudios, ingenieros y músicos, así como el agendar fechas de grabación, equipamiento, etc (Morales, 2019).

**Producción.** En esta etapa se procede con la recolección de todo el material sonoro necesario para la producción del proyecto, a esto hace referencia la etapa de grabación en la que se graba cada instrumento por medio de una interfaz. Cabe destacar que lo más importante en esta etapa es que el material sonoro esté limpio de distorsión y capture la sensibilidad de los temas (Morales, 2019).

**Postproducción.** En la fase de post producción, una vez han sido grabados todos los instrumentos, entran en juego los conceptos de edición, mezcla y masterización que serán explicados a continuación: La edición se encarga de seleccionar, ajustar y acomodar todos los fragmentos grabados para acomodarlos de manera que se pueda proceder con la mezcla y ser usados en ella. La mezcla conforma una pista a partir de todos los fragmentos ya editados y finalmente se tiene la masterización, en la cual se da el paso al proceso final de conformar un producto musical y este se post produce para entregarlo mediante un medio de distribución como CD, vinilo, mp3, etc. (Morales, 2019)

**Interacción digital.** Según la Real Academia española (2019) lo define como: “Intercambio de información entre un usuario y una máquina” (párr. 1).

**Usabilidad.** La usabilidad hace referencia a lo sencillo y eficiente que resulta para una persona interactuar con un sistema, producto, servicio o interfaz. (Sánchez, 2011)

**UX.** También conocido como “Experiencia de usuario”, se define como todo lo relacionado con la interacción de los usuarios al utilizar un dispositivo o entorno digital genera en ellos una percepción o experiencia, que puede ser positiva o negativa, en relación con un producto o servicio específico (Universidad Camilo José Cela, 2019).

**Marketing digital.** Se refiere al conjunto de estrategias de mercadeo implementadas en entornos digitales con el objetivo de guiar al usuario del sitio web hacia la realización de una acción previamente definida. Este enfoque combina diversas técnicas diseñadas específicamente para el ámbito digital, orientadas a generar interacción efectiva y cumplir objetivos establecidos de forma planificada (Selman, 2017).

### **Capítulo III: Marco Metodológico**

## **Enfoque de la investigación**

Para el enfoque de la investigación existen tres tipos diferentes: cualitativa, cuantitativa y mixta. La investigación cuantitativa se enfoca en la recopilación y el análisis de datos numéricos relacionados con distintas variables. En cambio, la investigación cualitativa prescinde del uso de cifras y se basa en descripciones narrativas de los fenómenos, las cuales se obtienen a través de métodos como la observación participante y las entrevistas no estructuradas (Cruz del castillo et al., 2014, p. 177).

Por una parte, según Sampieri y Mendoza (2023) el enfoque cuantitativo tiene cuatro alcances principales, los cuales destacan:

- Exploratorio: se utilizan para explorar y comprender mejor un tema cuando se trata de fenómenos o problemas que son nuevos, poco conocidos o escasamente investigados. Generalmente, se realizan antes de investigaciones de tipo descriptivo, correlacional o explicativo.

- Descriptivo: su objetivo principal es detallar las características y propiedades de conceptos, fenómenos, variables o hechos dentro de un contexto específico. En otras palabras, se encargan de medir, recopilar datos y presentar información relacionada con distintos elementos del fenómeno o problema que se está investigando.

- Correlacional: para este tipo de alcance, se relacionan investigaciones que buscan establecer vínculos entre conceptos, fenómenos, hechos o variables, al analizar su relación a través de mediciones y métodos estadísticos.

- Explicativo: estos estudios no se limitan a describir fenómenos, conceptos o variables, ni a identificar relaciones entre ellos; su propósito es indagar y comprender las causas que originan distintos tipos de eventos o fenómenos, ya sean de naturaleza social, psicológica, natural, de salud, entre otros.

Por otro lado, los investigadores que adoptan un enfoque cualitativo generan información de tipo descriptivo e interpretativo. Como los resultados de sus observaciones y análisis no pueden medirse, no es posible asignarles un valor numérico o magnitud. Por esta razón, cuando se requiere obtener datos cuantificables, se recurre al uso de herramientas estadísticas. (Monroy M. y Nava S., 2018, p.169)

En el caso del enfoque mixto, es unir las fortalezas de ambos enfoques, tanto cualitativo como cuantitativo. Los métodos mixtos constituyen un enfoque de investigación que combina procesos sistemáticos, empíricos y analíticos, en los que se recopilan y examinan tanto datos cuantitativos como cualitativos, integrándolos para su análisis de manera conjunta (Sampieri y Mendoza, 2023, p. 634).

Elegir un enfoque adecuado es esencial para guiar el proceso metodológico y asegurar que los objetivos de la investigación se aborden de forma clara y coherente. En este proyecto, orientado al desarrollo de una solución tecnológica para un estudio de grabación, resulta necesario comprender a fondo el contexto y a sus participantes.

Por esta razón, el enfoque que se ha escogido para esta investigación es el enfoque cuantitativo-cualitativo o mixto. Para entender este concepto más a fondo y añadiendo valor a lo mencionado anteriormente, Sampieri y Mendoza (2018) define el concepto como:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p. 612)

Basado en lo anterior, este proyecto se basa en un enfoque mixto, de tipo cuantitativo de carácter dominante, el cual se enfocará en la recolección y análisis de datos objetivos a través de encuestas dirigidas a usuarios actuales o potenciales del estudio. Su propósito es determinar cuáles elementos interactivos son más valorados, qué funcionalidades consideran relevantes y cómo perciben aspectos como la visibilidad de los servicios, la satisfacción con el uso y la experiencia general dentro de una plataforma web. Esta información permitirá identificar tendencias y preferencias que servirán como guía para el diseño del sistema desde la perspectiva del usuario final.

En cuanto al enfoque cualitativo, es de carácter complementario y se integrará mediante una entrevista dirigida al ingeniero encargado del estudio, cuya experiencia ofrece una perspectiva interna y única sobre el funcionamiento técnico, los procesos actuales y las posibles áreas de mejora desde un enfoque operativo. Aunque se recurre a un solo informante, esta fuente aporta información estratégica clave para identificar necesidades y requisitos que pueden no ser perceptibles para los usuarios externos.

Esta integración de enfoques permite abordar el problema desde dos dimensiones: la externa, relacionada con las expectativas de los usuarios; y la interna, vinculada a la gestión y operación del estudio. De este modo, se garantiza que el diseño de la plataforma web responda a



las condiciones reales del contexto y cumpla con los objetivos funcionales y comunicativos propuestos.

### **Método de investigación**

El presente proyecto se enmarca dentro de una investigación con enfoque mixto, en la cual predomina el componente cuantitativo de tipo descriptivo. Este tipo de investigación tiene como finalidad identificar y detallar las características, atributos o perfiles de personas, grupos, procesos u otros fenómenos sometidos a análisis. Se orienta a la recolección y presentación de datos asociados a diversos conceptos, variables o dimensiones vinculadas al objeto de estudio. En este enfoque, el investigador define previamente un conjunto de variables específicas y recopila información sobre ellas con el propósito de representar y caracterizar el fenómeno investigado (Sampieri & Mendoza, 2018, p. 108).

Con base en lo anterior, el objetivo de este estudio es obtener una visión clara del comportamiento y las expectativas de los usuarios frente a una plataforma digital orientada a la promoción y gestión de servicios musicales.

De forma complementaria, se incorpora un componente cualitativo mediante una entrevista semiestructurada dirigida al ingeniero a cargo del estudio. Esta fuente experta brinda una perspectiva interna sobre el funcionamiento técnico, los procesos operativos y las oportunidades de mejora del estudio, aporta información clave que no es posible captar desde el punto de vista del usuario. La integración de ambos enfoques (cuantitativo descriptivo y cualitativo) fortalece el proceso de diseño, para asegurar que la solución tecnológica propuesta

responda de manera coherente tanto a las necesidades del público como a los requerimientos internos del estudio.

### **Fuentes de investigación**

Para llevar a cabo el proyecto, es necesario identificar y utilizar diversas fuentes de información fiables y reconocidas, de manera que el resultado final sea de alta calidad y rigor profesional.

Las fuentes de información académica comprenden tanto documentos impresos como digitales que aportan conocimientos científicos, datos especializados y textos oficiales que sirven de base para trabajos académicos, ya sean investigaciones, artículos, ensayos, planes de estudio, ponencias o informes. Según su procedencia, estos recursos pueden ser institucionales, personales o de archivo; y, según su naturaleza, se clasifican en fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias ofrecen información de primera mano; por ejemplo, informes de investigación, libros y artículos de revistas, mientras que las fuentes secundarias recopilan, organizan y hacen referencia a esas fuentes originales, como ocurre en catálogos, bases de datos bibliográficas y directorios (Torres-Verdugo, 2011).

#### ***Fuentes primarias***

- Entrevistas: entrevista semiestructurada con el ingeniero responsable de DNR Studio, destinada a obtener información detallada sobre la operación técnica del estudio, sus procesos internos actuales y los requisitos específicos que debe satisfacer la plataforma web.

- Encuestas: encuestas estructuradas a usuarios actuales o potenciales, aplicadas antes del desarrollo de la web, para recopilar datos cuantitativos sobre sus preferencias, expectativas, satisfacción y disposición a usar un portal único para los servicios de DNR Studio

### ***Fuentes secundarias***

- Investigaciones académicas previas sobre plataformas digitales, experiencia de usuario, usabilidad, visibilidad de servicios y diseño centrado en el usuario, tales como los estudios de Sandulescu Bludea & Cuartas (2018), artículos, tesis o investigaciones académicas obtenidas de bases de datos como SCIELO, Dialnet y Google académico.
- Documentos técnicos y normativos relativos al desarrollo de aplicaciones web, metodologías ágiles, marketing y componentes interactivos en entornos musicales.

### **Variables o categorías**

Las variables seleccionadas para este proyecto se vinculan directamente con los objetivos específicos y permitirán evaluar la eficacia de la solución propuesta. A continuación, se muestra en la Tabla 1 la operacionalización de dichas variables.

**Tabla 1***Operacionalización de variables para DNR Studio*

| <b>Objetivos específico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Variable</b>        | <b>Dimensión</b>                                        | <b>Indicador</b>                                                                                              | <b>Instrumento</b> | <b>Escala de Medición</b>           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Describir los métodos actuales utilizados por DNR Studio para ofrecer y promover sus servicios, con el propósito de identificar oportunidades de mejora en la visibilidad del portafolio, reserva de servicios y compra de entradas a eventos, mediante la revisión de recursos digitales utilizados actualmente, el análisis de la experiencia del usuario, y la recopilación de opiniones mediante encuestas a clientes actuales y potenciales del estudio.</b> | Métodos de promoción   | Canales digitales                                       | Número de plataformas que los usuarios conocen y usan para informarse del estudio                             | Encuesta           | Escala de razón (nº de plataformas) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experiencia de usuario | satisfacción                                            | Puntuación media de “¿Qué tan satisfecho está con la información actual en redes/web?”                        | Encuesta           | Escala Likert (1 – 5)               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opiniones de clientes  | Percepción de necesidad de una herramienta centralizada | Porcentaje de usuarios que consideran la necesidad de una página web con información centralizada             | Encuesta           | Escala de razón (porcentaje)        |
| <b>Desarrollar un módulo interactivo para la visualización del portafolio musical del estudio, con el fin de permitir la reproducción de material sonoro como referencia de los servicios ofrecidos, mediante la integración de un reproductor web personalizado.</b>                                                                                                                                                                                                | Portafolio interactivo | Funcionalidad                                           | Porcentaje de usuarios que afirman que un reproductor web aumentaría su interés por los servicios del estudio | Encuesta           | Escala de razón (porcentaje)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Calidad percibida      | Rendimiento                                             | Puntuación media de “¿Qué tan importantes para usted la calidad de reproducción en línea?”                    | Encuesta           | Escala Likert (1 – 5)               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                          |                                                                                                                 |          |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|
| <b>Implementar un sistema de reservas en línea, con el objetivo de facilitar a los usuarios la reserva de llamadas para asesoría y mentoría, fechas de grabación y uso de salas de ensayo, a través de formularios de solicitud.</b>                                                                                | Sistema de reservas           | Éxito percibido          | Porcentaje de usuarios que se sienten capaces de completar una reserva mediante el proceso planteado            | Encuesta | Escala Likert (1 – 5)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Facilidad percibida           | Usabilidad               | Puntuación media de “¿Qué tan útil le parece el proceso de reserva en una página web?”                          | Encuesta | Escala de razón (porcentaje) |
| <b>Crear un módulo de compra de entradas para eventos musicales creados únicamente por DNR Studio, con el propósito de permitir transacciones fáciles y seguras vía SINPE Móvil y generar comprobantes, mediante el uso de formularios web, almacenamiento de comprobantes y generación automática de entradas.</b> | Módulo de venta de entradas   | Seguridad de transacción | Porcentaje de usuarios que confían en realizar pagos vía SINPE Móvil en una plataforma web                      | Encuesta | Escala de razón (porcentaje) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Confiabilidad de comprobantes | Entrega de comprobantes  | Porcentaje de usuarios que consideran claro y suficiente el proceso de generación y recepción de su comprobante | Encuesta | Escala de razón (porcentaje) |

*Nota.* Tabla explicativa de la operacionalización de variables para el proyecto DNR Studio

### **Técnicas y herramientas**

En este apartado se definen los tipos de instrumentos utilizados en esta investigación.

Cabe destacar que recopilar datos implica emplear uno o varios instrumentos de medición para obtener un análisis relevante sobre las variables del estudio en la muestra o casos elegidos

(individuos, grupos, organizaciones, procesos, eventos, etc.). Estos datos constituyen el fundamento del análisis; sin ellos, no puede realizarse ninguna investigación (Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 234).

Existen diversos tipos de instrumentos, para efectos de la presente investigación se utilizarán los siguientes:

- Encuestas estructuradas: se diseñará un cuestionario con ítems cerrados (incluye escalas Likert y preguntas de sí/no) para medir percepciones de usuarios sobre la promoción de servicios, usabilidad de la plataforma y disposición a reservar en línea.
- Entrevistas semiestructurada: se preparará una guía con preguntas abiertas dirigida al ingeniero del estudio, con el fin de profundizar en los procesos técnicos, operativos y requisitos internos que deberá cubrir la plataforma.

En cuanto a las herramientas de apoyo, se utilizarán las siguientes para la recolección de datos:

- Google Forms: se utilizará Google Forms para administrar y recolectar las encuestas
- Microsoft Excel: se hará uso de Excel para tabular y calcular porcentajes y promedios de los datos cuantitativos.

## **Capítulo IV: Análisis de resultados**

## **4.1 Análisis de resultados**

En el presente capítulo se detallará el análisis de resultado del proyecto. Aquí se presentan las diferentes muestras, se interpretan y evalúan para obtener una conclusión. Una muestra corresponde a un subconjunto de la población o universo de interés, del cual se obtendrán los datos necesarios. Esta muestra debe ser representativa de la población, preferiblemente seleccionada de forma probabilística, para permitir la generalización de los resultados obtenidos al conjunto total (Hernández y Mendoza, 2023, p. 447).

Con lo dicho anteriormente, dentro de este capítulo, se mencionará los resultados cuantitativos y cualitativos y se explicará los resultados de las encuestas aplicadas y entrevista al ingeniero de DNR Studio.

### **Resultados cuantitativos**

Se ha encuestado a 18 músicos, clientes activos de DNR Studio, con el fin de evaluar la opinión de los clientes con respecto a las fuentes de información actuales y medir la percepción de los usuarios en diferentes aspectos relacionados a la implementación de una página web.

#### ***1. Métodos actuales de promoción de DNR Studio***

##### **1.1 Información de DNR Studio en diferentes plataformas**

Se le consultó a los usuarios en cuáles plataformas han visto más información de DNR Studio.



**Figura 1**

*Información de DNR Studio en diferentes plataformas*



**Análisis:** el 77,8v% de los encuestados indican que mayoritariamente han visto información de DNR Studio a través de la red social Instagram, seguidamente de Facebook con un 55,6 % y recomendaciones directas de boca a boca un 44,4 %. Por último, la plataforma YouTube y WhatsApp son las de menos uso con un 16,7 % y un 5,6 %.

## 1.2 Satisfacción del usuario con la información en redes

Esta pregunta consistía en determinar mediante una escala de Likert donde 1 era “insatisfecho” y 5 “muy satisfecho”, la satisfacción de los clientes con respecto a la información que encuentra actualmente en redes sociales y se encontró lo siguiente:

- 10 personas seleccionaron 5 “Muy Satisfecho”
- 4 personas seleccionaron 4
- 2 personas seleccionaron 3
- 2 personas seleccionaron 2

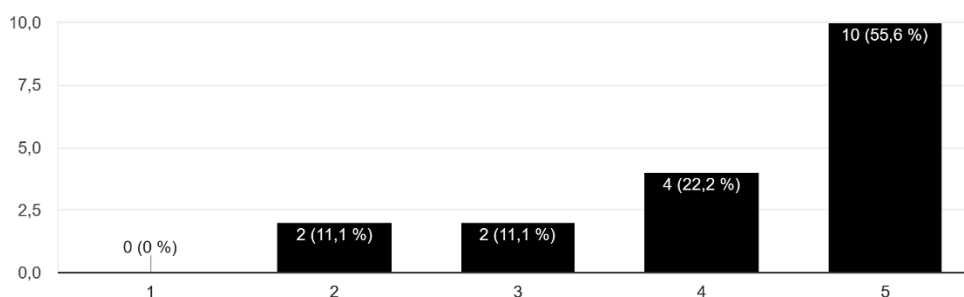
- Ninguna persona seleccionó 1 “Insatisfecho”

**Figura 2**

*Satisfacción del usuario con la información en redes sociales*

¿Qué tan satisfecho/a está con la información actual que encuentra sobre DNR Studio en redes sociales o páginas web?

18 respuestas



**Análisis:** en los resultados se puede observar que el 55.6 % de los encuestados indica que sí están satisfechos con la información que encuentran en redes sociales actualmente, mientras que el 22.2 % indica que está algo satisfecho con la información que encuentra actualmente y el resto de los participantes con un porcentaje pequeño de 11.1 % confirman estar poco satisfechos o moderadamente satisfechos con la información brindada a través de redes sociales.

### **1.3 Necesidad de una página web que centralice información y servicios de DNR Studio**

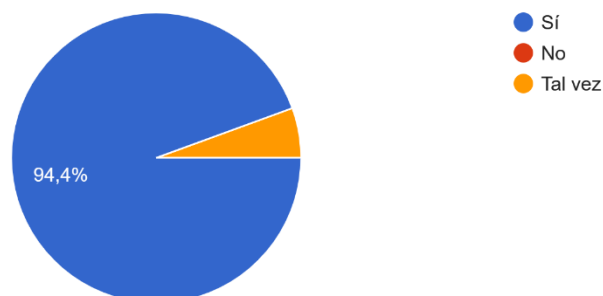
En este apartado se consultó a los usuarios si sería útil tener una página web que centralice toda la información y servicios de DNR Studio con el fin de facilitar el acceso a los servicios y demás información.

**Figura 3**

*Necesidad de una página web que centralice información y servicios de DNR Studio*

¿Cree que sería útil tener una página web que centralice toda la información y servicios de DNR Studio?

18 respuestas



**Análisis:** En el presente gráfico se puede observar que 94,4 % de los participantes indicaron que sería de utilidad el uso de una página web que centralice los servicios y demás información de DNR Studio. Solo 1 persona representada como un 5.6 % indicó que tal vez sería una buena idea la creación de la página web.

## ***2. Portafolio musical***

### **2.1 Impacto de un reproductor web con muestras musicales en el interés por los servicios del estudio**

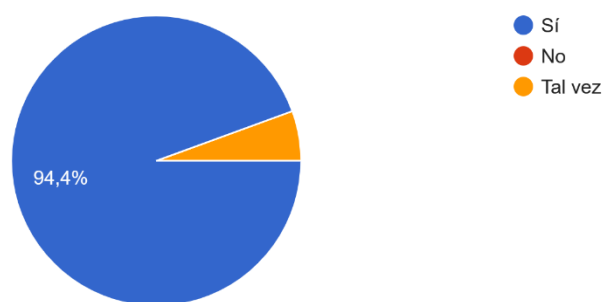
En esta pregunta se pretende analizar qué tan importante es la muestra del portafolio musical que ofrece el estudio de grabación y si esto elevaría el interés por ser o seguir siendo potenciales clientes del estudio.

**Figura 4**

*Impacto de un reproductor web con muestras musicales en el interés por los servicios del estudio.*

¿Cree que un reproductor web con muestras musicales del portafolio del estudio aumentaría su interés en los servicios ofrecidos?

18 respuestas



**Análisis:** 94,4 % de los participantes indicaron que la implementación de un reproductor web con el portafolio del estudio sería de sumo interés por los servicios del estudio. Solo 1 persona representada como un 5.6 % indicó que tal vez sería una buena idea la implementación de este.

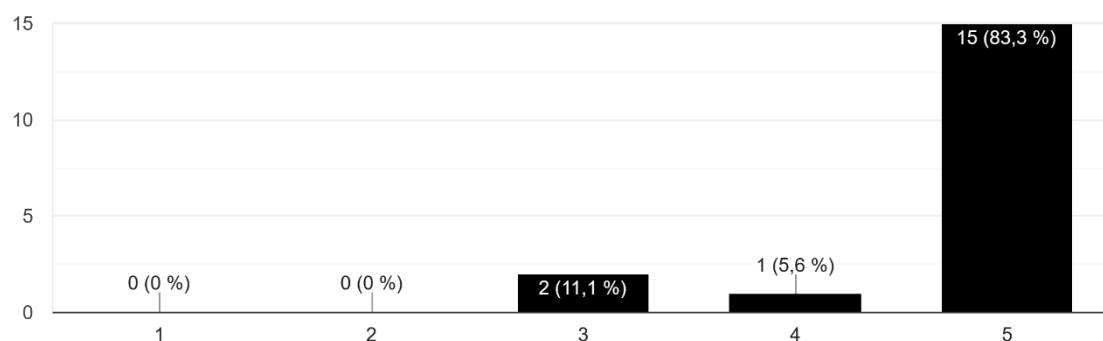
## 2.2 Importancia de la calidad del audio en medios digitales

Se les consultó a los participantes qué tan importante es la calidad del audio en medios digitales para la toma de decisiones en cuanto a contratar los servicios del estudio. Esta consulta se midió mediante la escala de Likert en la cual 1 era “nada importante” y 5 “muy importante”.

**Figura 5***Importancia de la calidad del audio en medios digitales*

¿Qué tan importante es para usted la calidad del audio al escuchar material del estudio en línea?

18 respuestas



**Análisis:** el 83.3 % de los participantes confirma que sí es importante escuchar la calidad del audio en medios digitales, lo que refleja el trabajo realizado por el estudio de forma transparente.

### **3. Sistema de reservas**

#### **3.1 Utilidad en reservar servicios desde una página web**

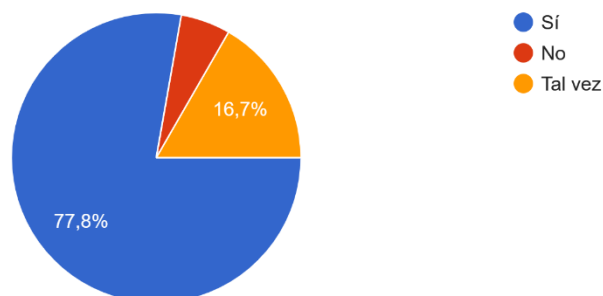
Se analiza si fuera útil poder reservar llamadas, grabaciones o salas directamente desde una página web.

**Figura 6**

*Utilidad en reservar servicios desde una página web*

¿Le resultaría útil poder reservar llamadas, grabaciones o salas directamente desde una página web?

18 respuestas



**Análisis:** 77.8 % de los usuarios aseguran que sería de utilidad tener un sistema de reservas en un medio centralizado como una página web para la reservación de llamadas, grabaciones y/o salas de ensayo. El 16.7 % indica que tal vez sea una buena idea la implementación de un sistema de reservas, mientras que solo una persona 5.6 % indica que no es factible.

### 3.2 Usabilidad del proceso de reservas en línea

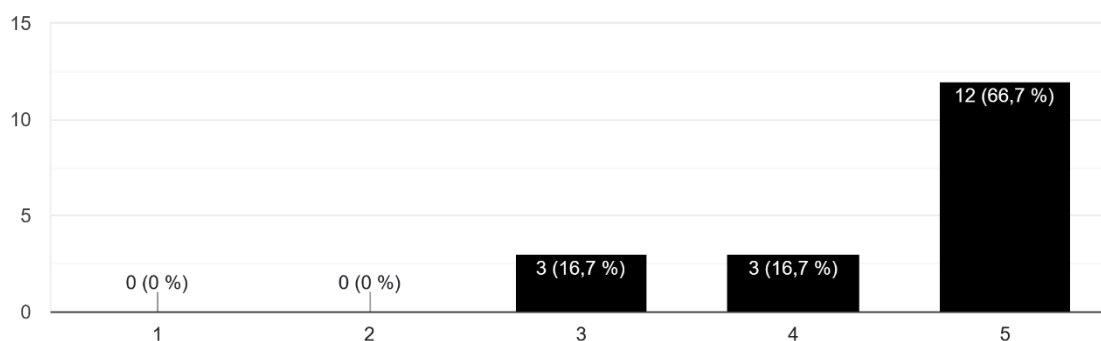
Se evaluó que tan fácil considera el usuario el proceso de hacer una reserva a través de una página web.

**Figura 7**

*Usabilidad del proceso de reservas en línea*

¿Qué tan fácil considera el proceso de hacer una reserva a través de una página web?

18 respuestas



**Análisis:** en cuanto a la opción “muy fácil”, el 66.7 % afirma que este método sería de mucha facilidad. Los demás usuarios indican que sería “más o menos” o “fácil” el utilizar el sistema de reservas en línea siendo de 16.7 % en cada una de 2 opciones.

#### ***4. Compra de entradas para eventos***

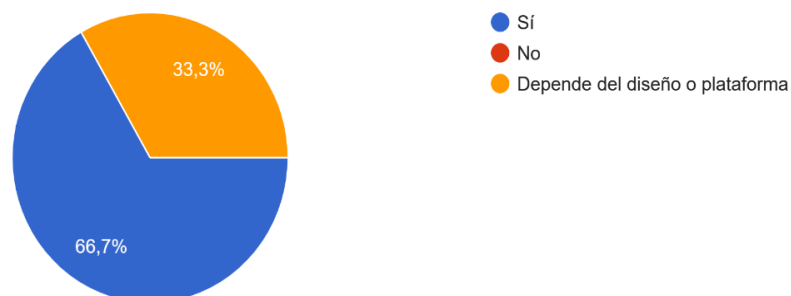
##### **4.1 Seguridad de transacción**

Se analiza si para los usuarios es de confianza realizar pagos por SINPE Móvil con la información que encuentra en una plataforma web para la compra de entradas a los eventos de DNR Studio

**Figura 8***Seguridad de transacción*

¿Confía en realizar pagos por SINPE Móvil con la información que encuentra en una plataforma web para la compra de entradas a los eventos de DNR Studio?

18 respuestas



**Análisis:** se obtuvo que un 66.7 % confía en realizar pagos vía SINPE móvil con la información que vería en la página web y el 33.3 % indica que solo depende del diseño o plataforma se sentirían cómodos efectuando el pago de las entradas por esta vía.

#### **4.2 Entrega de comprobante**

Se consulta si consideran que un comprobante digital generado automáticamente y enviado a su correo sería suficiente y claro como constancia de la compra de su entrada.



**Figura 9***Entrega de comprobante*

¿Considera que un comprobante digital generado automáticamente y enviado a su correo sería suficiente y claro como constancia de la compra de su entrada?

18 respuestas



**Análisis:** se confirma que el 100 % de los participantes estarían satisfechos con recibir las entradas de los conciertos en sus respectivos correos electrónicos como constancia de la compra de la entrada.

**Resultados cualitativos**

El propósito de la entrevista fue obtener una comprensión clara a nivel interno de la empresa por parte del ingeniero y fundador de DNR Studio Josué Madrigal. Además de comprender en primera instancia los desafíos actuales con las herramientas existentes y las expectativas con respecto a una nueva plataforma web que automatice el trabajo del ingeniero y además sea de utilidad y facilidad a los usuarios.

Basado en cada uno de los objetivos de este proyecto se obtuvo la siguiente información:

### ***Métodos actuales de promoción y sus limitaciones***

A partir de la entrevista realizada al encargado del estudio, se identifica que DNR Studio basa su estrategia de promoción en redes sociales, particularmente en las redes sociales Instagram y Facebook. El contenido audiovisual es la principal herramienta para atraer a nuevos clientes y reforzar la imagen de marca. No obstante, se reconoce una **limitación significativa** es la **ausencia de un espacio centralizado** para mostrar el portafolio. Esta situación genera una barrera para la comunicación efectiva, ya que muchos usuarios **evitan abrir enlaces externos**, lo que dificulta que el mensaje llegue correctamente.

Además, se destaca que una primera impresión visual profesional es fundamental para captar la atención del cliente. Por ello, el entrevistado **manifiesta una percepción positiva sobre el desarrollo de una página web**, lo que considera que esta aumentaría significativamente la profesionalidad percibida del estudio y, por tanto, las oportunidades de negocio.

### ***Impacto del portafolio musical en formato reproductor web***

En relación con este objetivo, el entrevistado considera que un reproductor web con ejemplos de trabajos del estudio sería el principal atractivo de la futura plataforma. Menciona que, como usuario y músico, el acceso directo y auditivo al trabajo previo del estudio aumentaría su confianza al momento de decidir contratar los servicios.

Además, indica que la competencia local no ha adoptado este tipo de soluciones, lo cual representa una ventaja estratégica para DNR Studio. La presencia de un portafolio profesional *online*, accesible y auditivo, no solo distingue al estudio dentro del mercado nacional, sino que también eleva la percepción profesional de la marca a estándares más internacionales, comparables con estudios reconocidos que sí cuentan con sitios web funcionales.

### ***Gestión actual de reservas y las posibilidades de automatización***

Actualmente, el estudio gestiona las reservas de servicios como grabación o asesorías a través de mensajes directos en redes sociales o WhatsApp. Este método implica una gran dependencia del tiempo y disponibilidad del ingeniero, lo cual interrumpe otras tareas importantes.

El entrevistado visualiza que una plataforma web con sistema de reservas automatizado permitiría optimizar el flujo de trabajo, ya que los usuarios podrían gestionar sus citas de forma autónoma, basándose en disponibilidad y pagos verificados. Esta automatización no solo ahorraría tiempo, sino que también ofrecería una experiencia más eficiente al cliente.

### ***Utilidad de formularios web, SINPE Móvil y control automatizado en eventos***

El entrevistado considera que implementar formularios web y pagos por SINPE Móvil mejoraría la experiencia del cliente al generar mayor confianza y formalidad, lo que elimina la necesidad de contacto directo por WhatsApp y puede generar inseguridad en el usuario.

Asimismo, la automatización del envío de comprobantes y del control de asistencia permitiría al estudio de grabación gestionar eventos de forma más eficiente y aliviar la carga operativa que actualmente recae en una sola persona. De esta manera, se liberaría tiempo para atender otras tareas prioritarias dentro del negocio.

## **4.2 Estudio de factibilidad**

El propósito de este estudio es evaluar la viabilidad del proyecto de desarrollo de la página web para DNR Studio. Esta propuesta se plantea como una solución orientada a optimizar la gestión de datos, mejorar la planificación de recursos y aumentar la eficiencia operativa mediante la automatización de los servicios ofrecidos por el estudio de grabación. Asimismo, se

espera que la implementación del sistema tenga un impacto positivo en la captación de clientes y en la visibilidad del estudio a nivel digital.

Con relación a lo anterior se analiza a continuación la factibilidad técnica, económica y operativa.

### ***Factibilidad técnica***

La factibilidad técnica analiza si el desarrollo del sistema propuesto para DNR Studio es viable desde un punto de vista tecnológico, tomando en cuenta recursos, conocimientos técnicos y herramientas necesarias y disponibles. Para el desarrollo del *frontend* se emplearán HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap; mientras que en el *backend* se utilizarán Node.js y Express.js. La gestión de la base de datos se realizará mediante MySQL, y el manejo de archivos (como imágenes, canciones y logotipos) se llevará a cabo con Multer. Además, el sistema integrará una funcionalidad de notificaciones por correo electrónico a través de Nodemailer.

El equipo de desarrollo posee experiencia básica en estas tecnologías, lo cual permite su implementación sin necesidad de invertir en plataformas o licencias adicionales. A su vez, el sistema podrá ser alojado en servicios gratuitos o económicos como Railway, Vercel o un *hosting* compartido con soporte para Node.js. En conjunto, estas condiciones confirman que el sistema es técnicamente viable, ya que se dispone de los recursos y conocimientos necesarios, y las herramientas utilizadas son accesibles, compatibles y adecuadas para los requerimientos del proyecto.

### ***Factibilidad operativa***

Este apartado tiene como finalidad determinar si la solución propuesta será aceptada y utilizada efectivamente por los usuarios meta, así como si contribuirá a resolver el problema identificado de manera funcional.

En el contexto del proyecto, el sistema permitirá centralizar funciones esenciales del estudio, tales como la gestión del portafolio musical, las reservas de servicios, la compra de entradas y otras funcionalidades clave. Además, mejorará la experiencia del cliente al ofrecer un entorno de autogestión con respuestas automatizadas y facilitará la labor del ingeniero del estudio al permitirle administrar contenidos sin requerir conocimientos técnicos especializados. A su vez, la plataforma favorecerá la promoción de los servicios y del catálogo musical para aumentar la visibilidad de bandas emergentes.

El sistema ha sido diseñado para ofrecer una interfaz intuitiva, accesible tanto para los usuarios externos como para el administrador. No requiere instalaciones adicionales, ya que su funcionamiento es completamente web, compatible con cualquier navegador moderno.

En resumidas palabras el sistema es operativamente viable y se alinea con las necesidades del estudio. Su implementación mejorará la eficiencia de los procesos y permitirá una experiencia más profesional para los clientes.

### ***Factibilidad económica***

La factibilidad económica evalúa si los beneficios del sistema justifican la inversión en tiempo, desarrollo y mantenimiento. Para este proyecto, la inversión económica es mínima comparada con los beneficios funcionales y estratégicos que el sistema ofrece, entre sus beneficios destaca un ahorro de tiempo administrativo, mayor exposición del estudio y del

portafolio por lo que esto ayudará a la captación de clientes, así como por autogestión y además al aumento de la venta de entradas gracias a la factibilidad de compra online. A continuación, se presenta una lista de los costos estimados:

**Tabla 2**

*Costos estimados*

| <b>Concepto</b>                      | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Costo Estimado (CRC)</b> |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Dominio y hosting</b>             | Costo estimado por adquirir un dominio personalizado y alojamiento básico para la plataforma web.                                                                                                                                                                                                                                     | ₡31,800 / año               |
| <b>Desarrollo del sistema</b>        | El desarrollo forma parte del proyecto de tesis, por lo que no implica contratación externa ni licencias.                                                                                                                                                                                                                             | ₡300,000                    |
| <b>Herramientas y Frameworks</b>     | Tecnologías utilizadas (Node.js, Bootstrap, MySQL, etc.) son de código abierto y sin costo de licencia.                                                                                                                                                                                                                               | \$0                         |
| <b>Comunicación por Whatsapp Api</b> | Actualmente se utilizan métodos manuales o integraciones sencillas para enviar notificaciones por WhatsApp sin necesidad de una API oficial. Sin embargo, a futuro se proyecta implementar la WhatsApp Cloud API para automatizar completamente este proceso, lo que podría implicar un costo adicional según el volumen de mensajes. | ₡2,650 / mes                |

Fuente: elaboración propia

### 4.3 Análisis de riesgo

El análisis de riesgos tiene como objetivo identificar y evaluar los posibles eventos que podrían afectar negativamente el desarrollo, implementación o funcionamiento del sistema web propuesto para DNR Studio. A través de esta matriz se busca clasificar los riesgos según su naturaleza, estimar su impacto y probabilidad de ocurrencia y proponer acciones preventivas o correctivas que permitan mitigar sus efectos en caso de que se materialicen, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 3**

*Matriz de riesgos*

| Riesgo                                    | Impacto  | Probabilidad | Nivel de Riesgo | Acciones para mitigar                                                             |
|-------------------------------------------|----------|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Falla del servidor o caída del sitio      | Alto     | 60 %         | Alto            | Monitoreo constante, <i>hosting</i> confiable, copias de seguridad regulares.     |
| Pérdida de archivos multimedia            | Alto     | 50 %         | Moderado        | Copias de seguridad en la nube.                                                   |
| Errores en validación de reservas o pagos | Alto     | 70 %         | Crítico         | Validación manual por parte del ingeniero, pruebas frecuentes en <i>backend</i> . |
| Fuga de datos personales                  | Muy alto | 30 %         | Riesgo bajo     | Cifrado, acceso restringido, buenas prácticas en el manejo de datos.              |
| Desconocimiento del sistema (ingeniero)   | Medio    | 30 %         | Riesgo bajo     | Capacitación práctica, interfaz intuitiva, documentación.                         |
| Baja aceptación por parte del público     | Alto     | 40 %         | Moderado        | Promoción activa, mejora continua según retroalimentación.                        |

Fuente: elaboración propia.

La tabla anterior presenta los principales riesgos identificados para el proyecto, con una escala de colores que representa lo siguiente:

- Rojo: crítico
- Anaranjado: riesgo alto o medio alto
- Amarillo: riesgo Moderado
- Verde: riesgo bajo

Cada riesgo fue evaluado con su nivel de impacto sobre el sistema y su probabilidad de ocurrencia, expresada en porcentaje. A partir de esta evaluación se definieron medidas de mitigación orientadas a reducir tanto la probabilidad como las consecuencias de cada evento. A continuación, se expresan los tipos de riesgos presentes en la matriz de riesgos.

- Riesgos técnicos como la caída del servidor o la pérdida de archivos multimedia podrían afectar directamente la disponibilidad del sistema, por lo que se propone el uso de servidores confiables y respaldos automatizados.
- Riesgos operativos como la falta de familiaridad del ingeniero con el sistema pueden prevenirse con capacitaciones breves y documentación.
- Riesgos estratégicos como la baja adopción del sistema por parte del público deben abordarse mediante estrategias de promoción y mejora continua centradas en el usuario.



## **Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones**

## **Conclusiones generales**

Como resultado del desarrollo de esta investigación, se concluye que la implementación de una aplicación web para DNR Studio representa una solución altamente viable y necesaria para fortalecer su presencia digital, mejorar la eficiencia operativa y profesionalizar la presentación de sus servicios. Los datos obtenidos (reflejados en el capítulo IV) indican una clara aceptación por parte de los usuarios hacia una plataforma centralizada que permita acceder al portafolio musical, gestionar reservas y adquirir entradas de forma autónoma y confiable. Asimismo, desde la perspectiva interna del estudio, se reconoce el valor estratégico de contar con una herramienta tecnológica que automatice procesos, reduzca la carga operativa del ingeniero y proyecte una imagen más sólida y competitiva en el mercado musical costarricense. Por lo tanto, la propuesta planteada no solo responde a una necesidad actual, sino que también representa una oportunidad para innovar y posicionar al estudio como un referente en el uso de soluciones digitales dentro de su sector.

Dicho lo anterior, a partir de los resultados obtenidos mediante las encuestas a los usuarios y entrevista al ingeniero de sonido a cargo de DNR Studio, se pueden establecer las siguientes conclusiones organizadas según cada objetivo específico:

### ***1. Métodos actuales de promoción de DNR Studio***

Se confirma que las redes sociales, especialmente Instagram y Facebook, son los canales principales mediante los cuales los usuarios acceden a la información de DNR Studio.

Aunque la mayoría de los usuarios reportan satisfacción con la información compartida en estas plataformas, existe una necesidad evidente de centralizar los servicios y el portafolio en un único espacio digital, como una página web.

La ausencia de un canal centralizado limita la efectividad de la comunicación y reduce el alcance del contenido, ya que muchos usuarios no acceden a enlaces externos compartidos por mensajería directa.

## ***2. Portafolio musical***

El 94.4 % de los usuarios considera que un reproductor musical con muestras de trabajo del estudio aumentaría su interés en los servicios ofrecidos.

El entrevistado considera este reproductor como el principal atractivo de la futura plataforma, ya que brinda confianza al mostrar el trabajo real del estudio.

La implementación de esta herramienta diferenciaría a DNR Studio frente a la competencia local, para elevar la percepción de profesionalismo.

## ***3. Sistema de reservas***

Se identificó que actualmente las reservas se realizan por medio de mensajes directos, lo cual representa una carga operativa innecesaria para el personal del estudio. El 77.8 % de los encuestados valora positivamente la idea de implementar un sistema de reservas en línea. Asimismo, un 66.7 % considera que sería muy fácil de usar. Automatizar este proceso mejoraría significativamente la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, al eliminar la dependencia directa del ingeniero para confirmar y gestionar cada solicitud.

## ***4. Compra de entradas para eventos***

La mayoría de los usuarios (66.7 %) se sienten cómodos realizando pagos vía SINPE móvil, siempre que se proporcione un entorno confiable.

El 100 % de los encuestados aceptaría recibir las entradas por correo electrónico, lo que valida el uso de comprobantes digitales como solución efectiva.

Tanto los usuarios como el ingeniero consideran que la automatización de los comprobantes y control de asistencia aumentaría la confianza del público y mejoraría la gestión interna de eventos.

### **Recomendaciones**

Con base en los resultados y conclusiones, se proponen las siguientes recomendaciones para la implementación de un aplicativo web de DNR Studio:

1. Desarrollar una sección de contacto más robusta, que incluya *chat* en línea, ubicación del estudio vía Google Maps, ya que en esta versión inicial se priorizó el portafolio musical, el sistema de reservas y la compra vía SINPE móvil.
2. Con respecto a la compra en línea, incluir un método no solo con CINPE móvil sino también que exista la posibilidad de incorporar la compra con tarjetas de crédito o débito desde la página web.
3. Realizar validaciones legales y de seguridad para el manejo de datos personales, ya que, si bien se recopila información básica para reservas y compras, no se implementaron aún protocolos formales de protección de datos
4. **Incluir métricas de análisis web (como Google Analytics)** en futuras versiones, para obtener datos reales sobre el comportamiento de los usuarios en la plataforma y tomar decisiones informadas sobre mejoras.
5. **Diseñar una sección de ayuda o preguntas frecuentes (FAQ)** que acompañe al usuario en el proceso de reservas, pagos o navegación general, ya que actualmente la plataforma no contempla una guía interactiva o de soporte básico.

6. Realizar una evaluación técnica y de escalabilidad del *backend*, ya que, si el volumen de usuarios crece significativamente, podrían presentarse retos en el rendimiento del servidor, la base de datos o el manejo de archivos multimedia.
7. **Explorar alianzas con otras plataformas musicales o de difusión**, para conectar el catálogo de DNR Studio con otros espacios digitales como Bandcamp, Spotify (versión gratuita con vista previa), o plataformas de promoción de artistas nacionales.

## Capítulo VI

## 6.1 Propuesta de solución o implementación

Se propone la implementación de un aplicativo web que permita automatizar, optimizar y promover los servicios y portafolio musical de DNR Studio. Con esta propuesta se busca resolver las limitaciones actuales relacionadas con la visibilidad del catálogo musical, la ausencia de un sistema automatizado de reservas y la necesidad de modernizar los procesos de compra de entradas para los eventos organizados por el estudio.

El aplicativo no solo será de atractivo y funcional para los usuarios y potenciales clientes de DNR Studio, sino también se trabajará en la gestión total de contenido a través de un panel de administración para el ingeniero y personal autorizado del estudio. Entre los módulos destacan:

- Portafolio musical: reproductor de canciones con visualización de nombre y logo de la banda
- Sistema de reservas: formulario dinámico según tipo de reserva (sala de ensayo, llamada gratuita de asesoramiento y cotización o reserva de grabaciones) con calendario de disponibilidad
- Sistema de venta de entradas: creación de eventos por parte del ingeniero en la que los usuarios podrán comprar entradas mediante SINPE móvil y envío de comprobante al correo.
- Panel administrativo: gestión de canciones, imágenes del carrusel de la página principal, reservas y eventos.

Se propone una arquitectura web basada en tecnologías de desarrollo *fullstack*, con separación de responsabilidades entre *frontend* y *backend*, entre las herramientas utilizadas destacan las siguientes:

- Frontend: HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap.
- Backend: Node.js con Express.js.
- Base de datos: MySQL.
- Almacenamiento de archivos: Multer
- Notificaciones: envío de confirmaciones por correo electrónico y WhatsApp.
- Integración de pagos: SINPE Móvil (registro de comprobantes y verificación manual).

## 6.2 Desarrollo de los requerimientos

### 6.2.1 Requerimientos funcionales

**Tabla 4**

*Requerimientos funcionales*

| Número      | Nombre                 | Descripción                                                                     | Prioridad |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RF01</b> | Formulario de Reservas | Mostrar un formulario dinámico con fechas y horas según el tipo de servicio     | alta      |
| <b>RF02</b> | Gestión de Reservas    | Permitir aprobar, rechazar o eliminar reservas desde el panel de administración | alta      |
| <b>RF03</b> | Reproductor musical    | Mostrar un reproductor de canciones con nombre de la canción y logo de la banda | alta      |
| <b>RF04</b> | Gestión de canciones   | Permitir al administrador subir, editar y eliminar canciones                    | alta      |
| <b>RF05</b> | Carrusel de imágenes   | Subir, activar o desactivar imágenes desde el panel administrativo              | media     |



|             |                               |                                                                                                                    |       |
|-------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>RF06</b> | Formulario Compra de entradas | Formulario en el que el cliente debe adjuntar el comprobante de pago para la respectiva revisión del administrador | alta  |
| <b>RF07</b> | Formulario de contacto        | Formulario que permite enviar un mensaje directamente al correo del estudio.                                       | media |
| <b>RF08</b> | Ingreso                       | Desarrollo de una pantalla de inicio de sesión que permita el acceso al sistema                                    | alta  |

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.2 Requerimientos no funcionales

**Tabla 5**

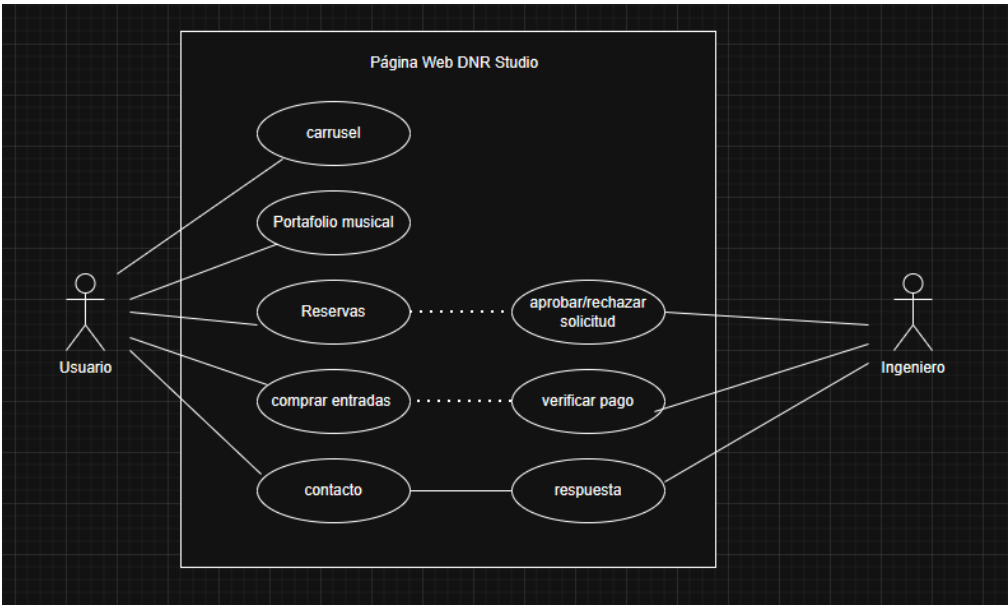
*Requerimientos no funcionales*

| Número       | Nombre                                 | Descripción                                                                                                                  | Prioridad |
|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RNF01</b> | Seguridad                              | Restricción de acceso al panel administrativo mediante autenticación                                                         | alta      |
| <b>RNF02</b> | Escalabilidad                          | La arquitectura debe permitir agregar nuevas funciones sin afectar las existentes                                            | media     |
| <b>RNF03</b> | Mantenibilidad                         | Separar correctamente frontend y backend para facilitar futuras actualizaciones                                              | media     |
| <b>RNF04</b> | Mensajes de seguridad en la plataforma | Mensajes que informen el ingreso de datos erróneos o indebidos.                                                              | alta      |
| <b>RNF05</b> | Interfaz de usuario                    | La aplicación deberá ofrecer una interfaz intuitiva que facilite el acceso claro y ordenado a la información para el usuario | alta      |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10

Diagrama de caso de uso usuario



Fuente: elaboración propia.

Tabla 6

Caso de Uso #1: Interacción general del usuario con el sistema

| Caso de uso:         | Página principal                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actores:             | Usuario (principal) y administrador(secundario)                                                                                                                   |
| Propósito:           | Brindar al usuario un espacio interactivo donde pueda explorar el catálogo musical, realizar reservas, adquirir entradas y contactar al estudio de forma autónoma |
| Condiciones previas: | El usuario debe haber accedido al sitio web desde un navegador compatible.                                                                                        |
| Curso normal         |                                                                                                                                                                   |
| Actor                | Sistema                                                                                                                                                           |

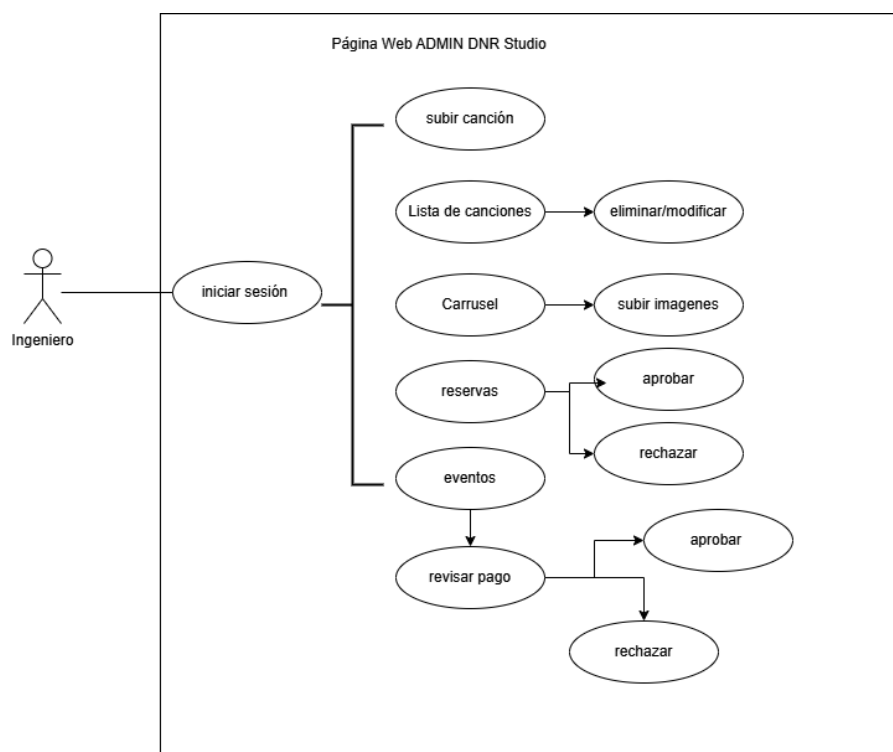
- |                                                                                                              |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1) Puede enterarse de las novedades mediante el carrusel                                                     | 5) Aprobar/rechazar solicitud            |
| 2) Puede ver los servicios del estudio                                                                       | 7) Revisa el SINPE móvil y confirmar     |
| 3) Escucha el portafolio del estudio con la máxima calidad                                                   | 9) Responde mediante correo electrónico. |
| 4) Realiza reserva del servicio deseado (sala de ensayo, grabación, llamada)                                 |                                          |
| 6) Comprar entradas para los eventos mediante sinpe móvil adjuntando el comprobante por medio del formulario |                                          |
| 8) Contacta a DNR Studio mediante el formulario                                                              |                                          |

---

Fuente: elaboración propia.

**Figura 11**

*Diagrama de Caso de Uso Administrador*



Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7**

*Caso de Uso #2: Administrador*

| Caso de uso:                | Página administrador                                                                                                            |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actores:</b>             | Administrador (Ingeniero)                                                                                                       |
| <b>Propósito:</b>           | Gestionar el contenido del sitio web y validar las acciones de los usuarios (canciones, imágenes, reservas, pagos y contactos). |
| <b>Condiciones previas:</b> | El ingeniero debe haber iniciado sesión correctamente en el sistema.                                                            |

**Curso normal**

| <b>Actor</b>                                                                                                | <b>Sistema</b>                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1) Inicia sesión en el sistema                                                                              | 3) Puede modificar, añadir, eliminar los                                 |
| 2) Accede a la sección correspondiente<br>(canciones, reservas, eventos o carrusel)                         | datos de interés.                                                        |
| 4) Realiza una acción: subir canción, subir imagen,<br>aprobar/rechazar reserva, crear evento, revisar pago | 5) Almacena los cambios realizados por el<br>ingeniero.                  |
|                                                                                                             | 6) Envía notificaciones de confirmación al<br>usuario cuando corresponda |

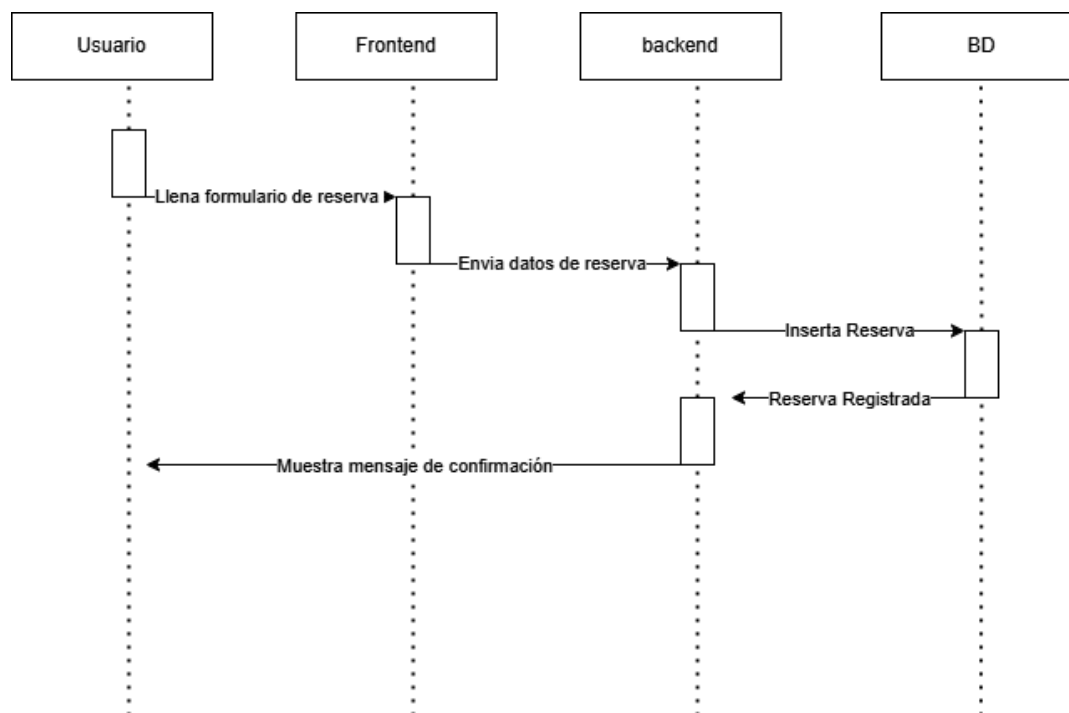
---

Fuente: elaboración propia

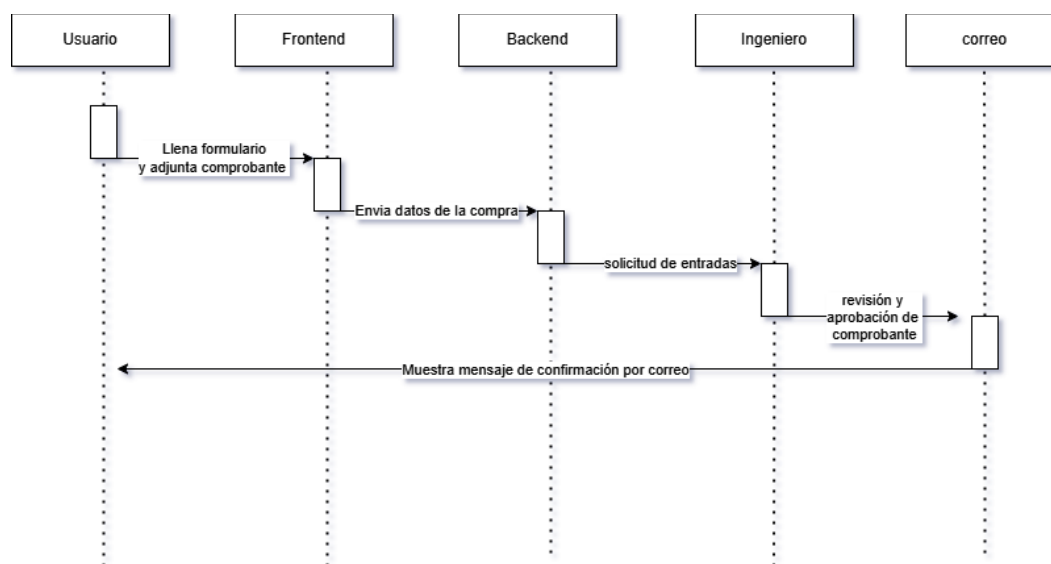
## 6.4 Diagramas de Secuencia

**Figura 12**

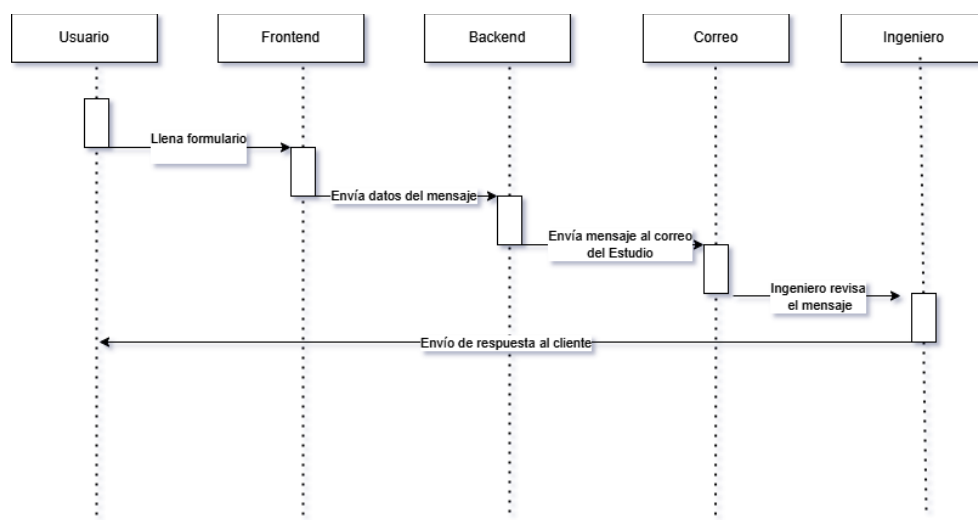
*Reserva*



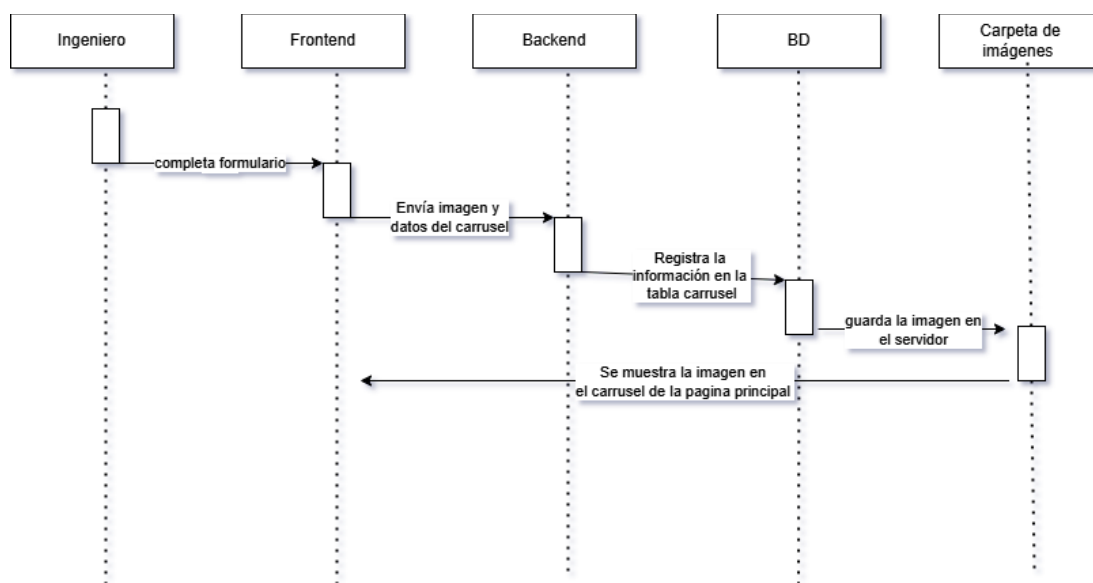
Fuente: elaboración propia.

**Figura 13***Compra de entradas*

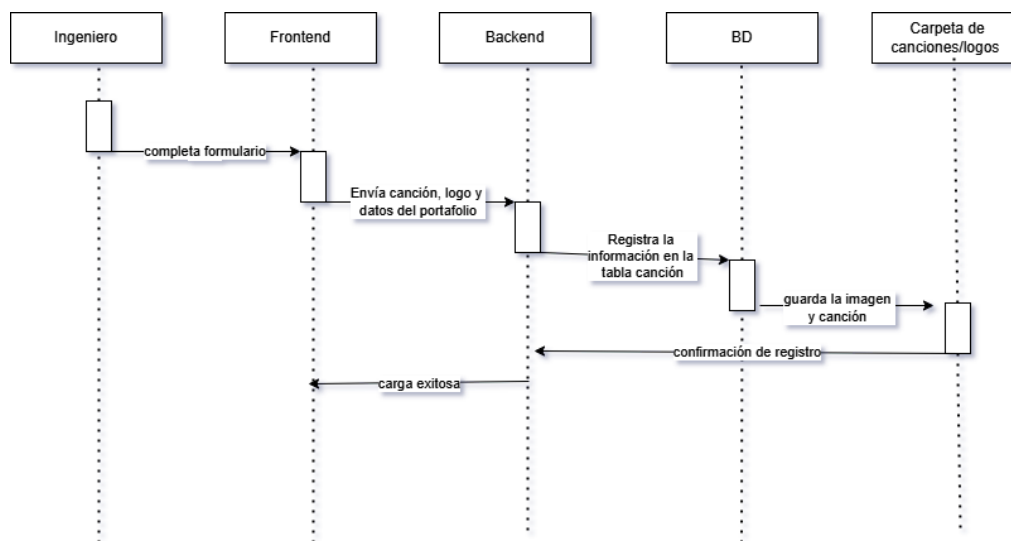
Fuente: elaboración propia.

**Figura 14***Contacto*

Fuente: elaboración propia.

**Figura 15***Administrar imágenes del carrusel (administrador)*

Fuente: elaboración propia.

**Figura 16***Administrar portafolio (administrador)*

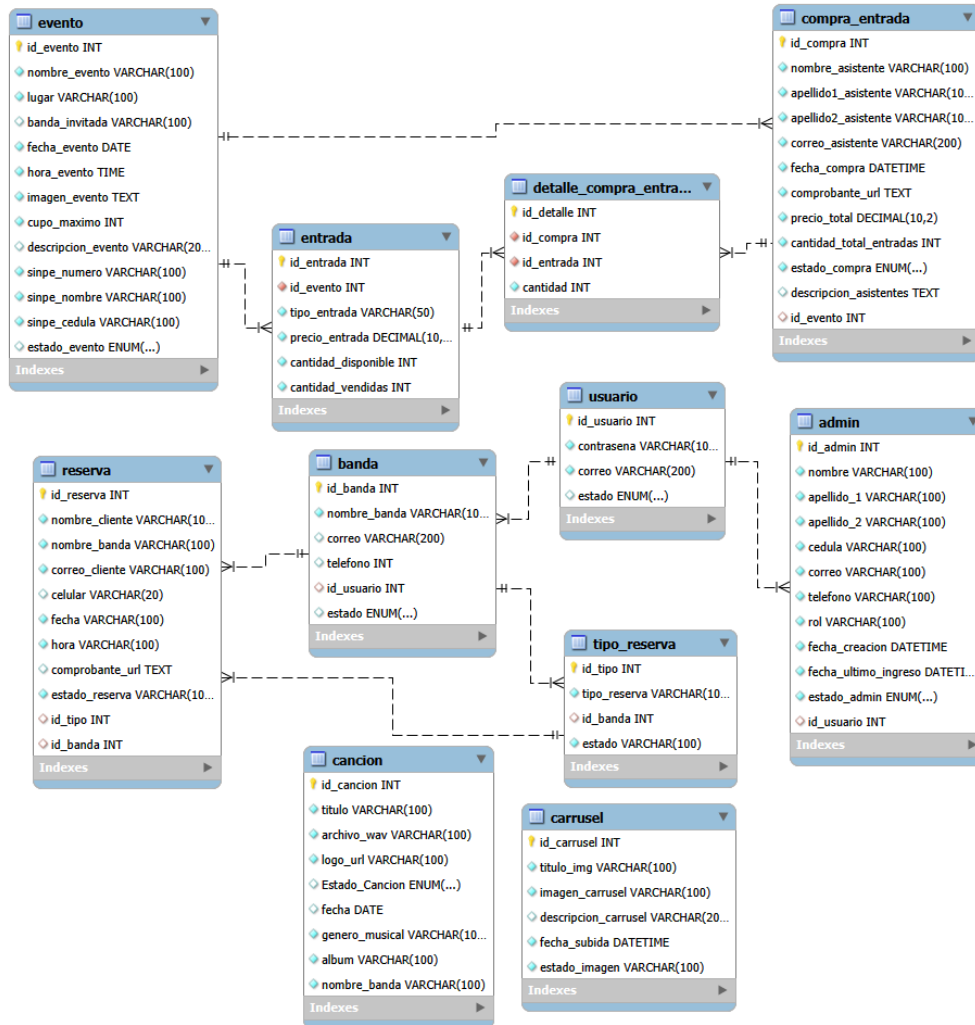
Fuente: elaboración propia.



## 6.5 Diseño de Base de Datos

**Figura 17**

*Diagrama de entidad relación*



Fuente: elaboración propia.

## 6.8 Diccionario de Datos

**Tabla 8**

*Diccionario de Datos Usuario*

| Atributo   | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                 |
|------------|-------|--------------|-------------|---------------------------------------------|
| id_usuario | PK    | int          | Not null    | Id del usuario                              |
| contraseña |       | varchar(100) | Not null    | Contraseña para ingresar a admin            |
| correo     |       | varchar(200) | Not null    | Correo utilizado para ingresar a admin      |
| estado     |       | enum         | Null        | Estado del usuario de admin activo/inactivo |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 9**

*Diccionario de Datos Banda*

| Atributo   | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                               |
|------------|-------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| id_banda   | PK    | int          | Not null    | Id de la banda                                            |
| correo     |       | varchar(200) | Null        | Correo de la banda                                        |
| telefono   |       | int          | Null        | Teléfono de la banda                                      |
| id_usuario | FK    | int          | Null        | Id de usuario del administrador que los ingresa a sistema |
| estado     |       | enum         | Null        | Estado de la banda activo/inactivo                        |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 10***Diccionario de Datos Canción*

| Atributo       | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                     |
|----------------|-------|--------------|-------------|-------------------------------------------------|
| id_cancion     | PK    | int          | Not null    | Id de la canción                                |
| titulo         |       | varchar(100) | Not null    | Título de la canción                            |
| archivo_wav    |       | varchar(100) | Not null    | Canciones en formato WAV                        |
| logo_url       |       | varchar(100) | Not null    | Imágenes de los logos de las bandas             |
| Estado_Cancion |       | enum         | Null        | Estado de la canción activo/inactivo            |
| fecha          |       | date         | Null        | Fecha de añadida la canción al sistema          |
| genero_musical |       | varchar(100) | Not null    | Género musical al que corresponde la<br>canción |
| album          |       | varchar(100) | Not null    | Álbum de la banda                               |
| nombre_banda   |       | varchar(100) | Not null    | Nombre de la banda                              |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11***Diccionario de Datos Admin*

| Atributo       | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                     |
|----------------|-------|--------------|-------------|---------------------------------|
| id_admin       | PK    | int          | Not null    | Id del admin                    |
| nombre         |       | varchar(100) | Not null    | Nombre del administrador        |
| Apellido_1     |       | varchar(100) | Not null    | Apellido 1 del administrador    |
| Apellido_2     |       | varchar(100) | Not null    | Apellido 2 del administrador    |
| cedula         |       | varchar(100) | Not null    | Cedula del administrador        |
| correo         |       | varchar(100) | Not null    | Correo del administrador        |
| teléfono       |       | varchar(100) | Not null    | Teléfono del administrador      |
| rol            |       | varchar(100) | Not null    | Rol que ejerce el administrador |
| fecha_creación |       | date         | Not null    | Fecha de creación del admin     |

|                      |    |      |          |                                             |
|----------------------|----|------|----------|---------------------------------------------|
| fecha_ultimo_ingreso |    | date | Not null | Fecha de ultimo ingreso a la plataforma     |
| Estado_admin         |    | enum | Not null | Estado del administrador<br>activo/inactivo |
| id_usuario           | FK | int  | Null     | Id de usuario (tabla usuario)               |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 12**

*Diccionario de Datos Tipo\_Reserva*

| Atributo     | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                                        |
|--------------|-------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| id_tipo      | PK    | int          | Not null    | Id tipo de reserva                                                 |
| tipo_reserva |       | varchar(100) | Not null    | Tipo de reserva : llamada<br>gratuita/sala de ensayo/<br>grabación |
| id_banda     | FK    | int          | Null        | Id de la banda (tabla banda)                                       |
| estado       |       | varchar(100) | Not null    | Reserva activa/inactiva                                            |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 13**

*Diccionario de Datos Reserva*

| Atributo       | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                  |
|----------------|-------|--------------|-------------|----------------------------------------------|
| id_reserva     | PK    | int          | Not null    | Id de la reserva                             |
| nombre_cliente |       | varchar(100) | Not null    | Nombre del cliente que realiza la<br>reserva |
| nombre_banda   |       | varchar(100) | Not null    | Nombre de la banda del cliente               |
| correo_cliente |       | varchar(100) | Not null    | Correo del cliente que realiza la<br>reserva |
| Celular        |       | Varchar(20)  | null        | Celular del cliente                          |
| fecha          |       | date         | Not null    | Fecha en la que se quiere reservar           |

|                 |    |             |          |                                                      |
|-----------------|----|-------------|----------|------------------------------------------------------|
| hora            |    | time        | Not null | Hora en la que se quiere reservar                    |
| comprobante_url |    | text        | null     | Comprobante de la reserva                            |
| estado_reserva  |    | varchar(50) | Not null | Estado de la reserva<br>pendiente/aprobada/rechazada |
| id_tipo         | FK | int         | null     | Id del tipo de reserva (tabla<br>tipo_reserva)       |
| id_banda        | FK | int         | null     | Id de la banda (tabla banda)                         |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 14**

*Diccionario de datos evento*

| Atributo           | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                             |
|--------------------|-------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| id_evento          | pk    | int          | Not null    | Id del evento                                           |
| nombre_evento      |       | varchar(100) | Not null    | Nombre del evento                                       |
| lugar              |       | varchar(100) | Not null    | Lugar del evento                                        |
| banda_invitada     |       | varchar(100) | Not null    | Banda invitada al evento                                |
| fecha_evento       |       | date         | Not null    | Fecha del evento                                        |
| hora_evento        |       | time         | Not null    | Hora del evento                                         |
| imagen_evento      |       | text         | Not null    | Imagen / afiche del evento                              |
| cupos_maximo       |       | int          | Not null    | Cupo máximo de asistentes al evento                     |
| descripcion_evento |       | varchar(200) | Not null    | Descripción del evento                                  |
| sinpe_numero       |       | varchar(100) | Not null    | Número del SINPE móvil al que van a<br>pagar la entrada |
| sinpe_nombre_      |       | varchar(100) | Not null    | Nombre de la persona que está inscrita<br>con el SINPE  |
| sinpe_cedula       |       | varchar(100) | Not null    | Cedula de la persona que está inscrita<br>con el SINPE. |

|               |      |          |                                                      |
|---------------|------|----------|------------------------------------------------------|
| Estado_evento | enum | Not null | Estado del evento activo/ <i>sold out</i> /terminado |
|---------------|------|----------|------------------------------------------------------|

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 15**

*Diccionario de compra\_entrada*

| Atributo                | Llave | Tipo de Dato  | Restricción | Descripción                                              |
|-------------------------|-------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------|
| id_compra               | PK    | int           | Not null    | Id de la compra de la entrada                            |
| nombre_asistente        |       | Varchar(100)  | Not null    | Nombre del cliente                                       |
| apellido1_asistente     |       | Varchar(100)  | Not null    | Primer apellido del cliente                              |
| apellido2_asistente     |       | Varchar(100)  | Not null    | Segundo apellido del cliente                             |
| correo_asistente        |       | Varchar(200)  | Not null    | Correo del cliente                                       |
| fecha_compra            |       | Datetime      | Not null    | Fecha en la que se realizó la compra                     |
| comprobante_url         |       | text          | Not null    | Comprobante del sinpe móvil                              |
| precio_total            |       | Decimal(10,2) | Not null    | Precio total de las entradas seleccionadas               |
| cantidad_total_entradas |       | Int           | Not null    | Cantidad total de entradas                               |
| estado_compra           |       | Enum          | Not null    | (pendiente, aprobado, rechazado)                         |
| descripcion_asistentes  |       | text          | null        | Descripción adicional que el administrador puede colocar |
| Id_evento               | FK    | int           | null        | Id del evento (tabla evento)                             |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16***Diccionario de detalle\_compra\_entrada*

| Atributo   | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                                        |
|------------|-------|--------------|-------------|----------------------------------------------------|
| Id_detalle | PK    | int          | not null    | Id de detalle de la compra                         |
| Id_compra  | FK    | int          | not null    | Id de la compra que realizó (tabla compra_entrada) |
| Id_entrada | FK    | int          | not null    | Id de la entrada (tabla entrada)                   |
| cantidad   |       | int          | not null    | Cantidad de entradas que compró                    |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 17***Diccionario de entrada*

| Atributo                   | Llave | Tipo de Dato  | Restricción | Descripción                                                         |
|----------------------------|-------|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Id_entrada</b>          | Pk    | Int           | Not null    | Id de la entrada                                                    |
| <b>Id_evento</b>           | fk    | Int           | Not null    | Id del evento (tabla evento)                                        |
| <b>Tipo_entrada</b>        |       | Varchar(50)   | Not null    | Tipo de la entrada (general, promo, fase 1, fase 2, fase 3...)      |
| <b>Precio_entrada</b>      |       | Decimal(10,2) | Not null    | Precio de la entrada                                                |
| <b>Cantidad_total</b>      |       | Int           | Not null    | Cantidad total de entradas que se pueden vender                     |
| <b>Cantidad_disponible</b> |       | Int           | Not null    | Cantidad de entradas disponibles (cantidad total-entradas vendidas) |
| <b>Cantidad_vendidas</b>   |       | Int default   | Not null    | Entradas vendidas del evento                                        |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 18***Diccionario de datos carrusel*

| Atributo                    | Llave | Tipo de Dato | Restricción | Descripción                            |
|-----------------------------|-------|--------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>id_carrusel</b>          | PK    | int          | Not null    | Id del carrusel                        |
| <b>imagen_carrusel</b>      |       | varchar(100) | Not null    | url de la imagen subida                |
| <b>descripcion_carrusel</b> |       | varchar(200) | Null        | Descripción de la imagen               |
| <b>fecha_subida</b>         |       | datetime     | Not null    | Fecha de subida la imagen al carrusel  |
| <b>estado_imagen</b>        |       | varchar(50)  | Not null    | Estado de la imagen (activa, inactiva) |
| <b>Titulo_img</b>           |       | varchar(100) | Not null    | Título de la imagen                    |

Fuente: elaboración propia.

## 6.9 Pantallas

En esta sección se presentan las interfaces principales del sistema web desarrollado para DNR Studio. Se muestran tanto las pantallas accesibles para el usuario general como las funcionalidades disponibles para el administrador del sistema (ingeniero del estudio). Estas pantallas fueron diseñadas siguiendo principios de usabilidad, claridad visual y adaptación al enfoque estético del estudio.



## Pantallas del usuario (Página principal)

**Figura 18**

*Inicio y carrusel*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 19**

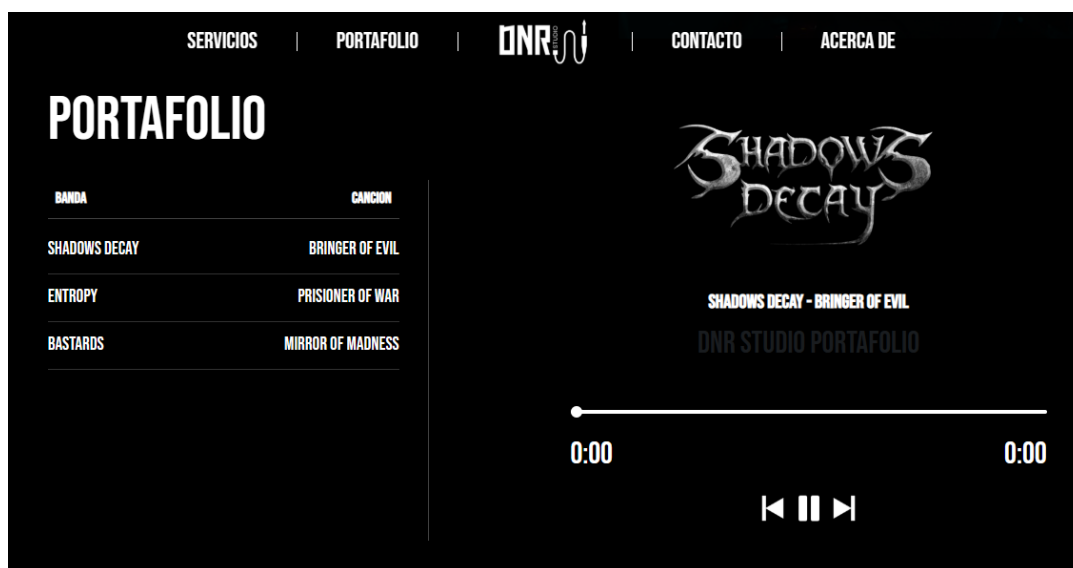
*Servicios*



Fuente: elaboración propia.

Figura 20

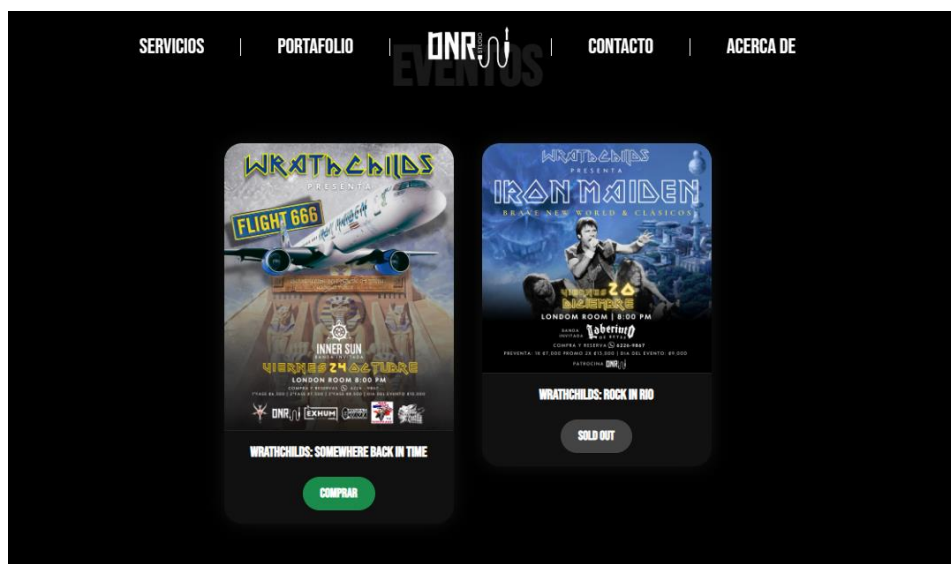
*Portafolio musical*



Fuente: elaboración propia.

Figura 21

*Eventos*



Fuente: elaboración propia.

**Figura 22**

*Compra de entradas – Añadir número de entradas*

**Wrathchids: Somewhere Back In Time**

Evento apto para menores de edad +15 acompañados de un adulto

**Fecha:** 2025-10-24T06:00:00.000Z

**Hora:** 20:00:00

**Lugar:** London Room

**Bandas Invitadas:** Inner sun

**ENTRADAS DISPONIBLES – SINPE MÓVIL**

**FASE 1**

**PRECIO:** € 6 500

0

**SIGUIENTE**

**← Volver a Inicio**

Fuente: elaboración propia.

**Figura 23**

*Compra de entradas – Información personal*

**COMPRA DE ENTRADAS - EVENTOS DNR** **CANCELAR**

**CANTIDAD ENTRADAS:** 1 **PRECIO TOTAL:** € 6 500

Nombre

Apellido 1

Apellido 2

Correo electrónico

Fuente: elaboración propia.

**Figura 24***Compra de entradas – SINPE Móvil*

DATOS SINPE MÓVIL

Numero SINPE MOVIL  
62269867 [COPIAR](#)

Nombre Titular  
Josué Madrigal Bermudez [COPIAR](#)

Cédula  
115950773 [COPIAR](#)

ADJUNTAR COMPROBANTE SINPE MÓVIL

[ADJUNTAR COMPROBANTE](#)

\*\* Al enviar el formulario, revisaremos tu comprobante y te llegará la confirmación de recibido al correo electrónico.

[ENVIAR](#)

Fuente: elaboración propia.

**Figura 25***Formulario de reservas*

SERVICIOS | PORTAFOLIO | DNR | CONTACTO | ACERCA DE

## RESERVAS

LLENA EL FORMULARIO PARA RESERVAR TU LLAMADA GRATUITA, UN DÍA DE GRABACIÓN O BIEN APARTAR UNA SALA DE ENSAYO. \*APLICAN RESTRICCIONES

NOMBRE COMPLETO

CELULAR (WHATSAPP)

CORREO ELECTRONICO

NOMBRE DE LA BANDA

RESERVA...

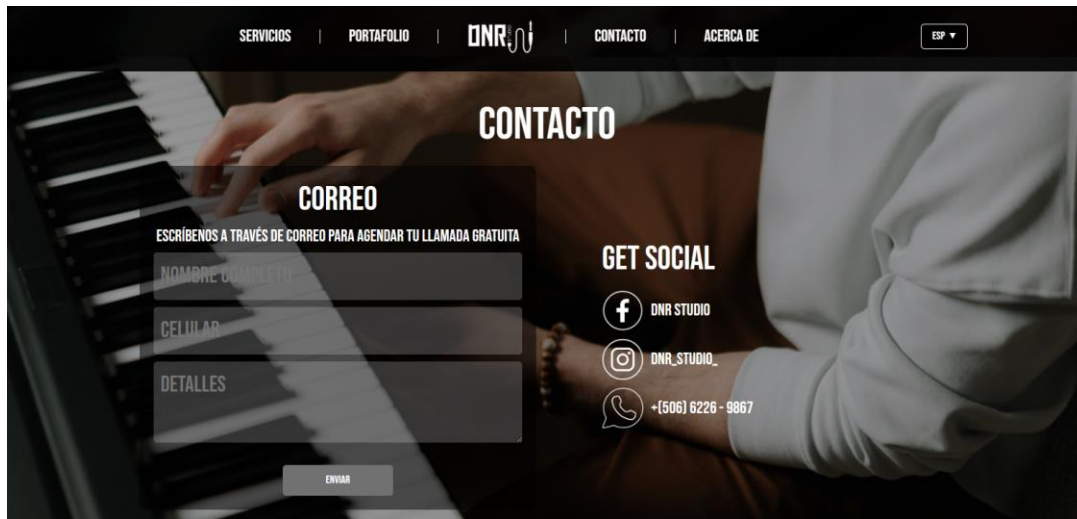
DD/MM/AAAA

[ENVIAR](#)

Fuente: elaboración propia.

**Figura 26**

*Contacto*



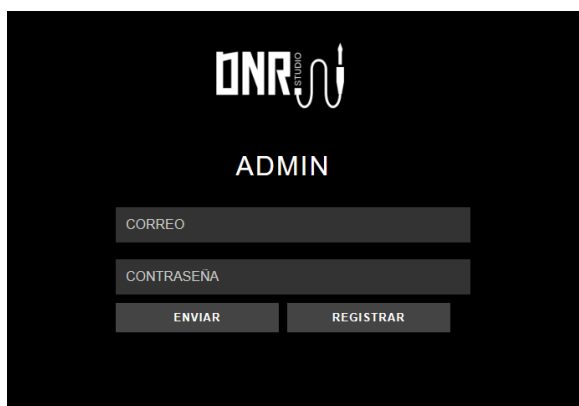
The screenshot shows the 'CONTACTO' page of the DNR Studio website. The background is a dark image of hands playing a piano. At the top, a navigation bar includes links for 'SERVICIOS', 'PORTAFOLIO', 'DNR STUDIO', 'CONTACTO', and 'ACERCA DE', along with a language selector 'ESP'. The main heading 'CONTACTO' is centered. On the left, a form titled 'CORREO' prompts users to 'ESCRIBENOS A TRAVÉS DE CORREO PARA AGENDAR TU LLAMADA GRATUITA'. It contains three input fields: 'NOMBRE COMPLETO', 'CELULAR', and 'DETALLES', followed by an 'ENVIAR' button. On the right, a 'GET SOCIAL' section displays social media icons and links for Facebook (DNR STUDIO), Instagram (DNR\_STUDIO\_), and WhatsApp (+506) 6226 - 9867.

Fuente: elaboración propia.

### ***Pantallas del administrador***

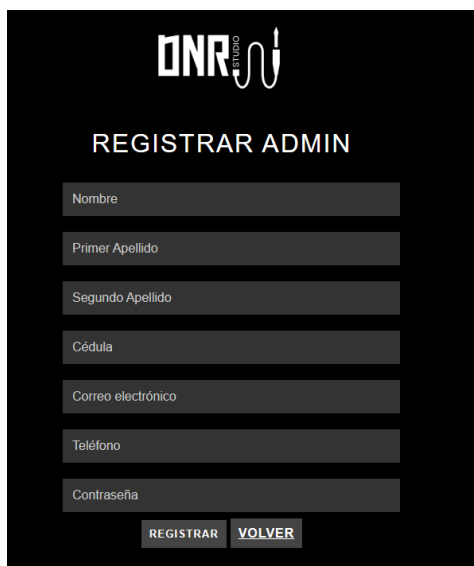
**Figura 27**

*Inicio de sesión*



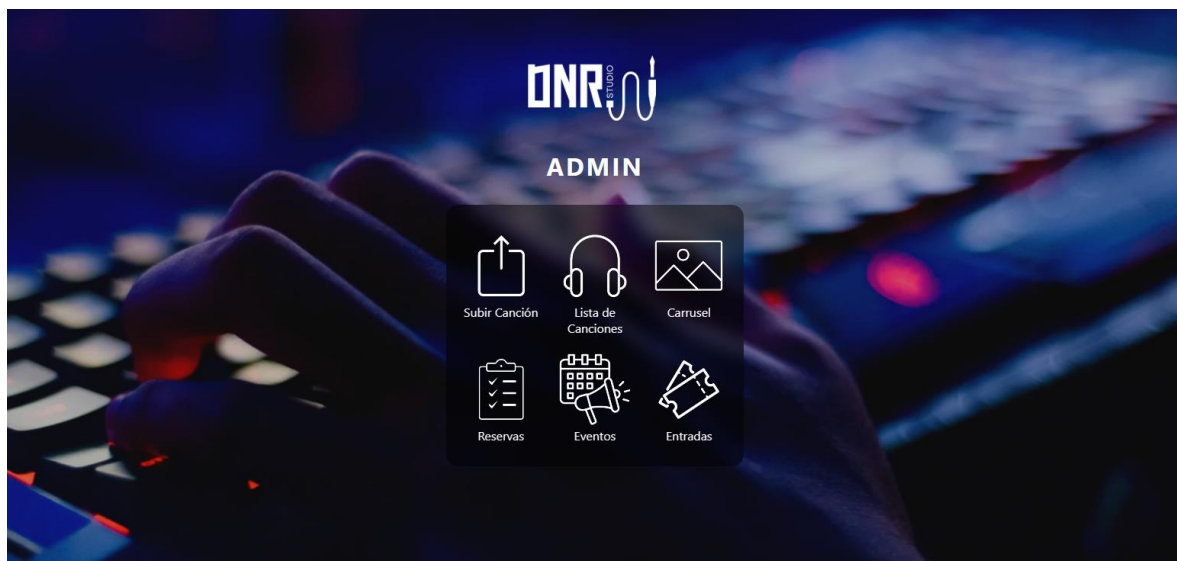
The screenshot shows the administrator login page for DNR Studio. The background is dark with the 'DNR STUDIO' logo at the top. Below the logo, the word 'ADMIN' is displayed. There are two input fields: 'CORREO' and 'CONTRASEÑA'. At the bottom, there are two buttons: 'ENVIAR' and 'REGISTRAR'.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 28***Registrar*

The screenshot shows a dark-themed registration form titled 'REGISTRAR ADMIN' with the 'ONR STUDIO' logo at the top. The form contains seven input fields: 'Nombre', 'Primer Apellido', 'Segundo Apellido', 'Cédula', 'Correo electrónico', 'Teléfono', and 'Contraseña'. At the bottom, there are two buttons: 'REGISTRAR' and 'VOLVER'.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 29***Menú principal*

Fuente: elaboración propia.

**Figura 30***Formulario subir canción*

**SUBIR CANCIÓN**

Nombre de la banda:

Género:

Álbum:

Título de la canción:

Canción (audio):

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Imagen o logo:

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Subir canción

Fuente: elaboración propia.

**Figura 31***Lista de canciones*

**ADMINISTRAR PORTAFOLIO**

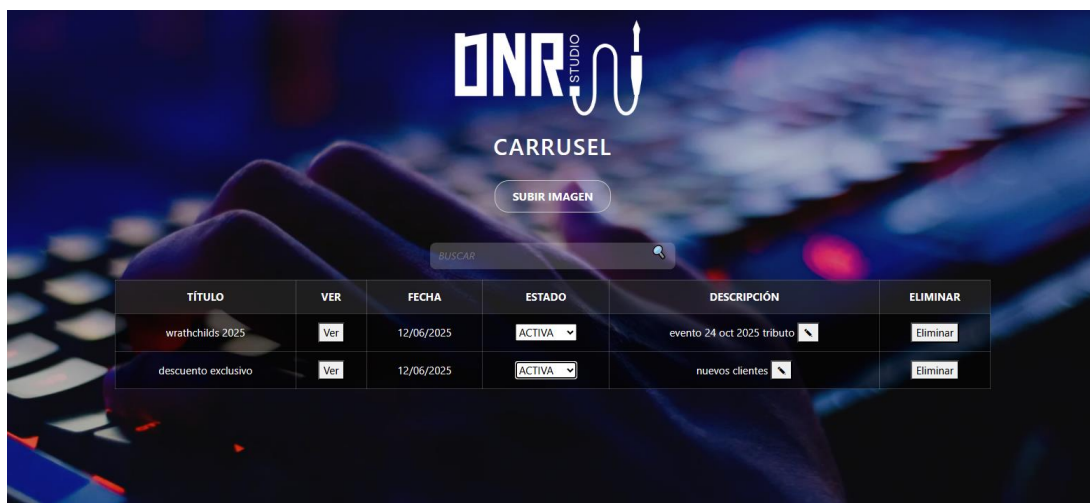
REPORTE

BUSCAR

| # | BANDA ▼  | ALBUM ▼           | CANCION ▼         | FECHA ▼  | GENERO ▼ | ESTADO ▼ | MODIFICAR | ELIMINAR |
|---|----------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| 1 | Bastards | Mirror Of Madness | Mirror Of Madness | 05/07/25 | Metal    | ACTIVO   |           |          |

Fuente: elaboración propia.



**Figura 32***Administrar lista de carrusel*

Fuente: elaboración propia.

**Figura 33***Formulario subir imagen al carrusel*

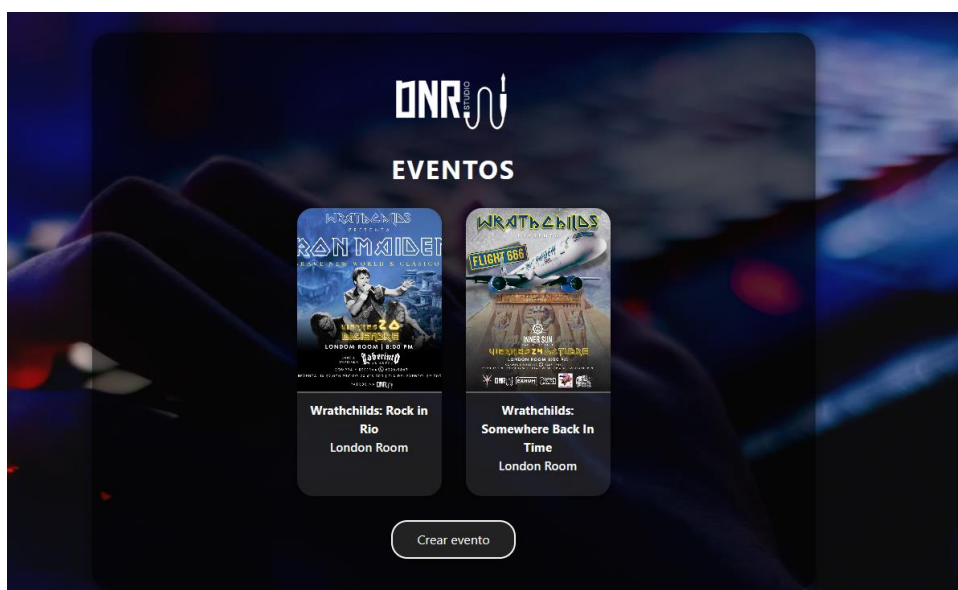
Fuente: elaboración propia.



**Figura 34***Administrar reservas*


| # | NOMBRE        | BANDA       | FECHA      | HORA     | CONTACTO | TIPO             | ESTADO      | ELIMINAR |
|---|---------------|-------------|------------|----------|----------|------------------|-------------|----------|
| 1 | Fiorella Moya | simios      | 13-06-2025 | 11:00:00 | [VER]    | Llamada gratuita | APROBADO ▼  | ✗        |
| 2 | Joe perez     | wrathchilds | 22-06-2025 | 08:00:00 | [VER]    | Grabación        | PENDIENTE ▼ | ✗        |
| 3 | Nik           | simios      | 28-06-2025 | 11:00:00 | [VER]    | Grabación        | PENDIENTE ▼ | ✗        |
| 4 | joe perez     | wrathchilds | 29-06-2025 | 13:00:00 | [VER]    | Grabación        | PENDIENTE ▼ | ✗        |
| 5 | JOS MADRIGAL  | wrathchilds | 05-07-2025 | 09:00:00 | [VER]    | Sala de ensayo   | PENDIENTE ▼ | ✗        |

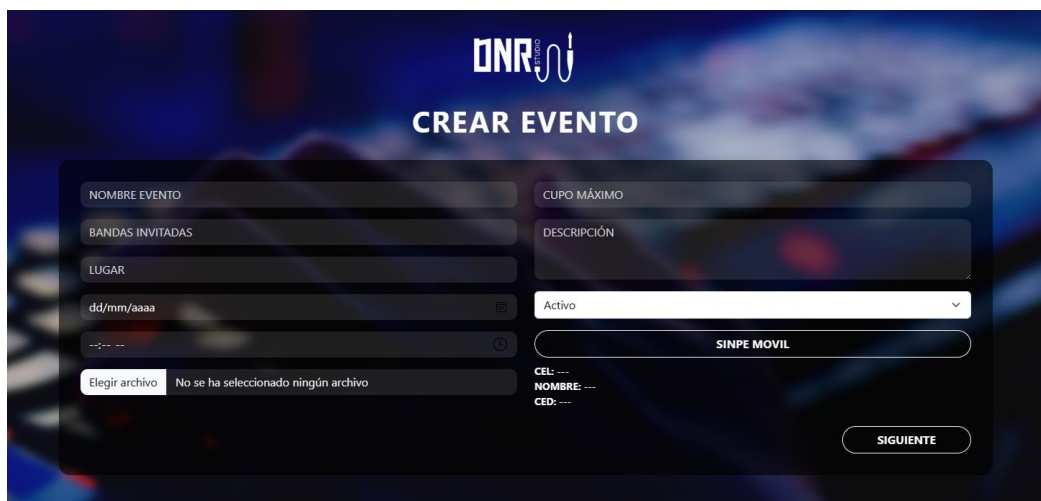
Fuente: elaboración propia.

**Figura 35***Administrar eventos*

Fuente: elaboración propia.

**Figura 36**

*Crear evento*



**ONR**  
**CREAR EVENTO**

NOMBRE EVENTO

CUPO MÁXIMO

BANDAS INVITADAS

DESCRIPCIÓN

LUGAR

dd/mm/aaaa

Activo

SINPE MOVIL

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

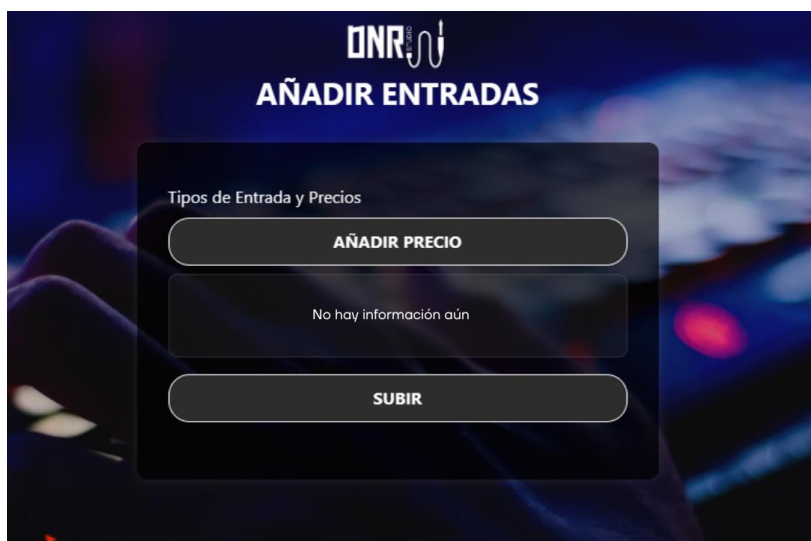
CEL: ---  
NOMBRE: ---  
CED: ---

SIGUIENTE

Fuente: elaboración propia.

**Figura 37**

*Añadir tipo de entradas y precios*



**ONR**  
**AÑADIR ENTRADAS**

Tipos de Entrada y Precios

AÑADIR PRECIO

No hay información aún

SUBIR

Fuente: elaboración propia.

**Figura 38***Administrar entradas*


| EVENTO                             | ID EVENTO | NOMBRE COMPLETO         | CORREO                   | FECHA      | COMPROBANTE | PRECIO  | # ENTRADAS | ESTADO | DESCRIPCIÓN | ELIMINAR |
|------------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------|------------|-------------|---------|------------|--------|-------------|----------|
| Wrathchild: Somewhere Back In Time | 10        | Nicole Moya Urbina      | fiolmi19@gmail.com       | 03/07/2025 | [VER]       | £12 000 | 2          | PEP    | -           | ×        |
| Wrathchild: Somewhere Back In Time | 10        | JOSUÉ MADRIGAL BERMUDEZ | dream.n.record@gmail.com | 02/07/2025 | [VER]       | £24 000 | 4          | PEP    | -           | ×        |
| Wrathchild: Somewhere Back In Time | 10        | JOSUÉ MADRIGAL BERMUDEZ | dream.n.record@gmail.com | 01/07/2025 | [VER]       | £36 000 | 6          | PEP    | -           | ×        |
| Wrathchild: Somewhere              |           | JOSUÉ                   |                          |            |             |         |            |        |             |          |

Fuente: elaboración propia.

**Figura 39***Generar reporte*


×

## GENERAR REPORTE

Formato del reporte:

Excel (.xlsx) ▼

DESCARGAR

Fuente: elaboración propia.

## Bibliografía

Cuartas, M. A., & Roquer, J. (2020). La producción musical: un reto para la musicología del s.

XXI. *Cuadernos de Etnomusicología*, 15(2).

[https://repositori.tecnocampus.cat/bitstream/handle/20.500.12367/2509/juandedios\\_cuadernos%20etnomusicologia\\_prod.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.tecnocampus.cat/bitstream/handle/20.500.12367/2509/juandedios_cuadernos%20etnomusicologia_prod.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Southern New Hampshire University. (29 de agosto de 2023). *Diferencias entre medios*

*tradicionales y nuevos medios digitales*. <https://es.snhu.edu/blog/diferencias-entre-los-medios-tradicionales-y-los-nuevos-medios>

Adillon, J. S. (2017). Tres conceptos clave en medios digitales.

<https://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/329766/420378>

Ajuntament de Barcelona. (2022). Digitalización de la cultura.

[https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/images/es/Focus%20Sectorial\\_Cultura%20Digital\\_ES\\_V2\\_tcm24-54350.pdf](https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/images/es/Focus%20Sectorial_Cultura%20Digital_ES_V2_tcm24-54350.pdf)

Alva, A. A. (2021). Influencia del marketing digital en el comportamiento del.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72078/Gutierrez\\_AAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72078/Gutierrez_AAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Barón, S., Fermín, S., & Molina, E. (01 de Julio de 2018). Estrategias de mercadeo basadas en el marketing digital orientadas a la captación de nuevos clientes de las pymes. Caso de estudio: grupo inter game 2012, C.A.

<https://www.redalyc.org/journal/6219/621968096001/>

Cruz del castillo, C., Olivares, S., & González, M. (2014). Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria .

European Business School. (2024). Medios tradicionales vs Medios digitales.  
<https://www.ceupe.com/blog/como-hacer-plan-comunicacion-new-media.html>

García, K. Y. (05 de 06 de 2023). Ausencia de catálogo digital en la empresa fabriclicas.  
<https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/3407>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2023). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

Juventud, M. D. (Dirección). (2021). I Módulo MÚSICA FFWD. La música actual en contexto de cambio [Película].  
<https://www.youtube.com/watch?v=GvsZ9EQpKqw&list=PLawLnNtvhI6bFB4SPfhSqrMhCT-6bE4Mx&index=2>

Kerguelen, R. S. (05 de 2022). Las nuevas estrategias de marketing digital en la industria musical: el uso de.  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/60420/Rafael%20S%C3%A1nchez%20-%20Informe%20final%20tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Madrigal, J. (4 de febrero de 2025). *Soñar y después grabar*, DNR Studio (Jos Madrigal). (E. R. U, Entrevistador).

Megan, O., & Huaman, B. (15 de 04 de 2017). Evaluación de metodologías de desarrollo web bajo el dirigido por modelos (MDD) con la integración de directrices para la captura de requisitos de usabilidad medido por la ISO / IEC 9126 para lograr la satisfacción del

cliente.

<https://hdl.handle.net/20.500.12802/2693>

Monroy, M., & Nava Sanchezllanes, N. (2018). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Exodo.

Morales, L. G. (2019). *Postproducción de Audio Digital: Edición, Mezcla y Masterización*. BoD - Books on Demand.

Moreno, M. t. (2021). *La contratación electrónica mediante plataformas en línea*. REUS Editorial.

Peter, J. P., & Olson, J. (2005). *Comportamiento del consumidor y estrategia de marketing*. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

Real Academia española. (2019). *Diccionario del estudiante*. Interacción.  
<https://www.rae.es/diccionario-estudiante/interacci%C3%B3n>

Sampieri, R. H., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuatitativas, cualitativas y mixtas*. MC Graw Hill Education.

Sánchez, W. (02 de 08 de 2011). *La usabilidad en Ingeniería*.  
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1937/1/2.%20La%20usabilidad%20en%20Ingenieria%20de%20Software-%20definicion%20y%20caracteristicas.pdf>

Sandulescu Bludea, A., & Juan de dios Cuartas, M. A. (2018). *Los nuevos métodos de producción y difusión musical de la era post-digital*. Egregius.

Selman, H. (2017). *Marketing Digital*. Ibukku.

Torres-Verdugo, Á. (20 de julio de 2011). *Guía de fuentes de información iberoamericana para la investigación educativa*. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-287220110003000008&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-287220110003000008&script=sci_arttext)

UNESCO. (21 de Abril de 2021). *El sector musical de Costa Rica fortalece su competitividad mediante módulos formativos*. <https://www.unesco.org/es/articles/el-sector-musical-de-costa-rica-fortalece-su-competitividad-mediante-modulos-formativos>

Universidad Camilo José Cela. (26 de 06 de 2019). *La experiencia de usuario en el marketing digital*. <https://iddigitalschool.com/la-experiencia-de-usuario-en-el-marketing-digital/>

## **ANEXOS**



## **Anexo 1. Encuesta**

**¡Hola! Gracias por participar en esta encuesta.**

Este cuestionario forma parte de una investigación para la tesis de Ingeniería Informática titulada:

**“Desarrollo de una aplicación web interactiva para la gestión eficiente y promoción del catálogo musical y servicios de DNR Studio”.**

El objetivo es conocer tu experiencia y opinión sobre los servicios de DNR Studio y el uso de herramientas digitales como páginas web, reproductores, sistemas de reservas a servicios y compra de entradas a eventos producidos por el estudio.

**\*\*\*Tu participación es anónima y los datos recopilados se utilizarán únicamente con fines académicos\*\*\***

La encuesta te tomará menos de 5 minutos.

**¡Agradecemos mucho tu colaboración!**

### Métodos actuales de Promoción de DNR Studio

¿En cuáles de las siguientes plataformas ha visto información sobre DNR Studio?

(marque todas las que correspondan)

Facebook

Instagram

YouTube

WhatsApp

Recomendación directa (boca a boca)

Otra: \_\_\_\_\_

¿Qué tan satisfecho/a está con la información actual que encuentra sobre DNR Studio en redes sociales o páginas web?

1 – Muy insatisfecho

2 – Insatisfecho

3 – Ni satisfecho ni insatisfecho

4 – Satisfecho

5 – Muy satisfecho

¿Cree que sería útil tener una página web que centralice toda la información y servicios del DNR Studio?

Sí

No

No estoy seguro/a

#### Portafolio musical

DNR Studio busca ofrecer una forma accesible y profesional de mostrar su trabajo mediante un reproductor en línea en su sitio web. Esta sección evalúa qué tan útil y atractiva sería esta funcionalidad para potenciales clientes.

¿Cree que un reproductor web con muestras musicales del portafolio del estudio aumentaría su interés en los servicios ofrecidos?

Sí

No

Tal vez

¿Qué tan importante es para usted la calidad del audio al escuchar material del estudio en línea?

1 – Nada importante

2 – Poco importante

3 – Neutral

4 – Importante

5 – Muy importante

#### Sistema de reservas

DNR Studio propone un sistema web para agendar llamadas para cotizaciones, grabaciones o salas de ensayo de forma más organizada y accesible. Esta sección evalúa su utilidad y facilidad de uso para los usuarios.

¿Le resultaría útil poder reservar llamadas, grabaciones o salas directamente desde una página web?

Sí

No

Tal vez

¿Qué tan fácil considera el proceso de hacer una reserva a través de una página web?

1 – Muy difícil

2 – Difícil

3 – Ni fácil ni difícil

4 – Fácil

5 – Muy fácil

Compra de entradas para eventos

DNR Studio busca integrar en su página web un sistema para la compra de entradas a sus eventos, con pagos vía SINPE Móvil y envío automático de comprobantes y entradas por correo. Esta sección evalúa la confianza y claridad percibida en este proceso.

¿Confía en realizar pagos por SINPE Móvil con la información que encuentra en una plataforma web para la compra de entradas a los eventos de DNR Studio?

Sí

No

Depende del diseño/plataforma

¿Considera que un comprobante digital generado automáticamente y enviado a su correo sería suficiente y claro como constancia de la compra de su entrada?

Sí

No

Prefiero otro método

Si en la opción anterior marcó la opción "Prefiero otro método". Por favor indique cuales:

## **Anexo 2: Entrevista**

### **Objetivo 1**

¿Cómo describirías los métodos actuales con los que DNR Studio promociona sus servicios?

¿Qué limitaciones has identificado en la forma actual de comunicar el portafolio y servicios?

¿Piensas que contar con una página web organizada podría ayudar a generar más oportunidades de negocio para DNR Studio?

### **Objetivo 2**

¿Qué opinas sobre incluir un reproductor web para mostrar ejemplos del trabajo del estudio?

¿Crees que mostrar tu portafolio en la página web de DNR Studio impactaría en la percepción profesional de la empresa?

### **Objetivo 3**

¿Cómo gestionas actualmente las reservas de servicios (grabación, asesorías, salas)?

¿Qué cambios espera o imagina en su flujo de trabajo si los usuarios pudieran gestionar sus propias reservas desde la plataforma web?

### **Objetivo 4**

¿Crees que el uso de formularios web y pagos por SINPE Móvil facilitarían la venta de entradas a eventos organizados por el estudio?

¿Cómo valora la utilidad de automatizar el envío de comprobantes y el control de asistencia para mejorar la organización de eventos?