

MEMORIA DEL PROYECTO



DIEGO PALOMINO MORENO
JORGE RODRIGUEZ TURRILLO
ALEX SALINERO MORALEDA

MISMO % DE PARTICIPACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE APPS Y/O WEBS EXISTENTES	4
A) WEB BANDSINTOWN	4
B) WEB PRIMAVERA SOUND:	5
C) WEB FAN MUSIC FEST:.....	6
D) MADRID SALVAJE.....	7
3. ANÁLISIS DE REQUISITOS	8
A) REQUISITOS FUNCIONALES	8
B) REQUISITOS NO FUNCIONALES (RNF)	9
4. BOCETOS DE LA APLICACIÓN	10
5. TECNOLOGÍA Y RECURSOS UTILIZADOS	17
6. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA GUI	18

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento quedará registrado todo lo relativo al diseño y desarrollo de la práctica propuesta: crear un prototipo interactivo de aplicación de escritorio utilizando la herramienta WPF (Windows Presentation Foundation) para la gestión de festivales de música.

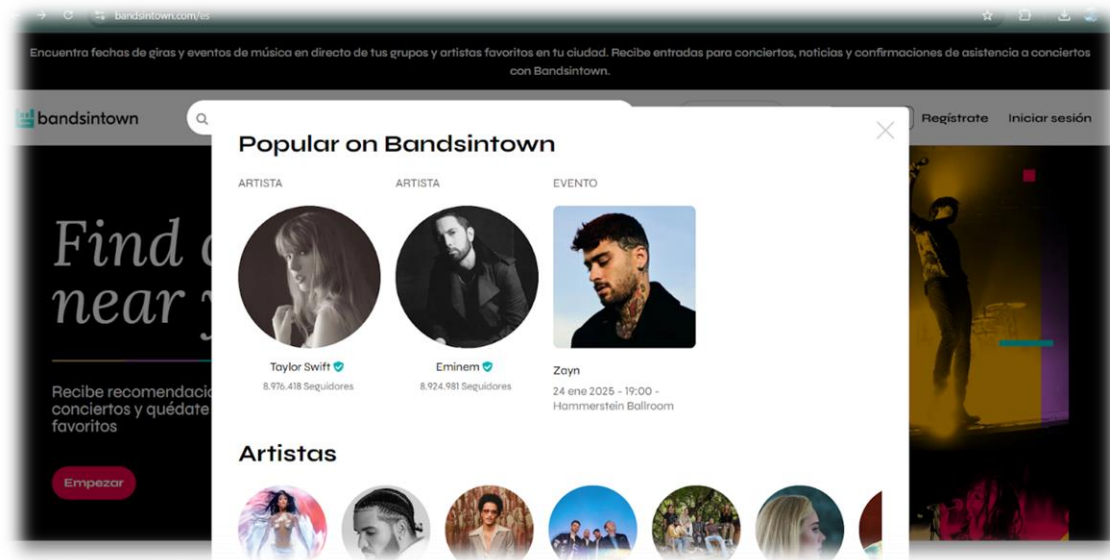
En este documento desarrollaremos un estudio de aplicaciones y webs ya existentes en el mercado (relacionadas con nuestro proyecto), para posteriormente poder realizar un análisis de requisitos que cumpla con las condiciones requeridas. Una vez realizada la captura de requisitos, el proyecto podrá iniciar su fase de diseño.

El prototipo desarrollado busca implementar las funcionalidades clave de administración de festivales, artistas y escenarios proporcionando una **experiencia de usuario intuitiva** que respete los **principios de usabilidad y diseño** estudiados en teoría, tales como el uso de metáforas, las leyes de Gestalt y la selección adecuada de layouts y colores.

El enfoque principal seguido durante la elaboración de este proyecto será asegurar que la interfaz gráfica sea intuitiva, funcional y estéticamente agradable, permitiendo una navegación fluida y una experiencia satisfactoria para el usuario.

2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE APPS Y/O WEBS EXISTENTES

A) WEB BANDSINTOWN <https://www.bandsintown.com/es>



DESCRIPCIÓN: Bandsintown es una plataforma que permite a los fans de la música seguir a sus artistas favoritos y conocer las fechas de sus próximos conciertos. Es muy utilizada por los organizadores de festivales y eventos musicales para anunciar las actuaciones.

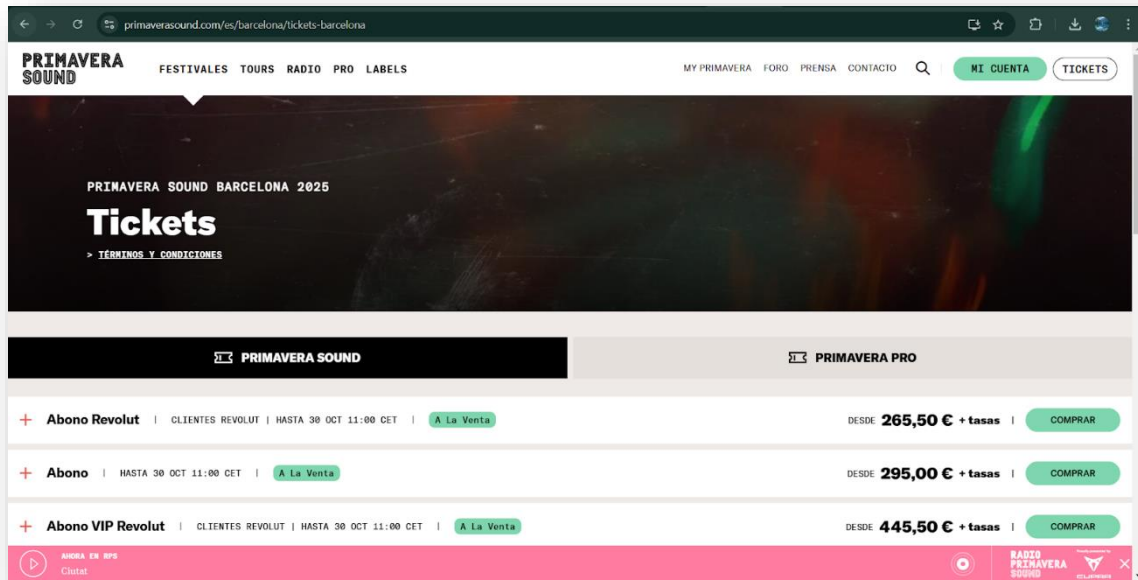
FUNCIONES RELACIONADAS:

- Información sobre artistas, fechas y localización de los conciertos.
- Listado de actuaciones por día y ubicación.
- Sistema de notificaciones para cambios en la programación.

DIFERENCIAS: Aunque Bandsintown muestra información detallada de conciertos, no gestiona la parte interna del festival (gestión de escenarios, artistas, etc.) como lo hará nuestra aplicación.

B) WEB PRIMAVERA SOUND:

<https://www.primaverasound.com/es/barcelona/tickets-barcelona>



DESCRIPCIÓN: La web oficial del festival Primavera Sound ofrece a los asistentes información en tiempo real sobre el cartel, los escenarios, horarios y otras características del festival. Aunque está diseñada para los asistentes, también tiene funcionalidades que los organizadores pueden utilizar para gestionar la programación.

FUNCIONES RELACIONADAS:

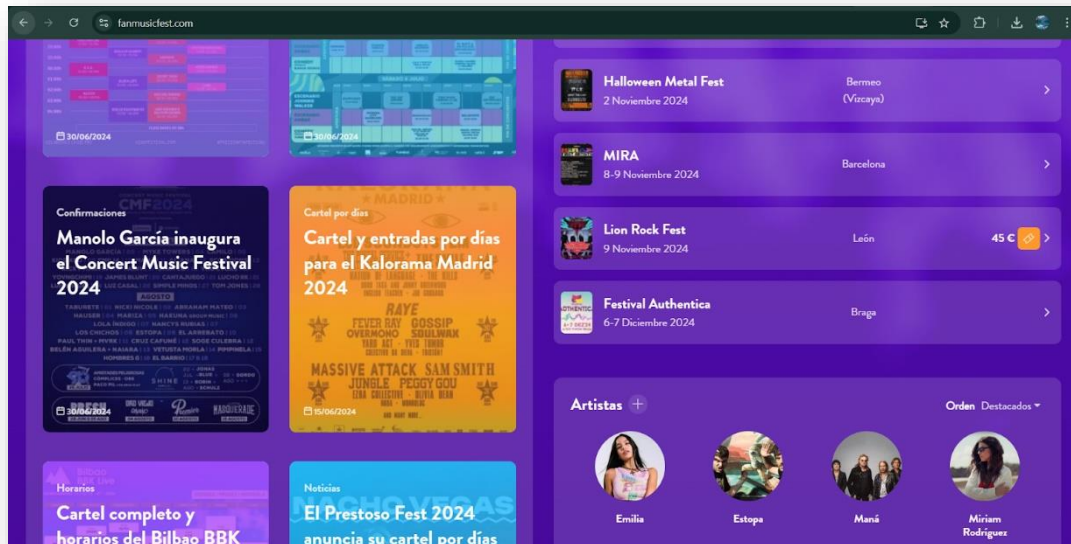
- Listado de artistas y horarios por escenario.
- Información sobre el lugar del evento, cómo llegar, etc.
- Cronograma de actuaciones por día y escenario.

DIFERENCIAS:

La aplicación de Primavera Sound está orientada al público, mientras que este proyecto está enfocado en la gestión interna de la información y la programación del festival.

c) WEB FAN MUSIC FEST:

<https://fanmusicfest.com/>



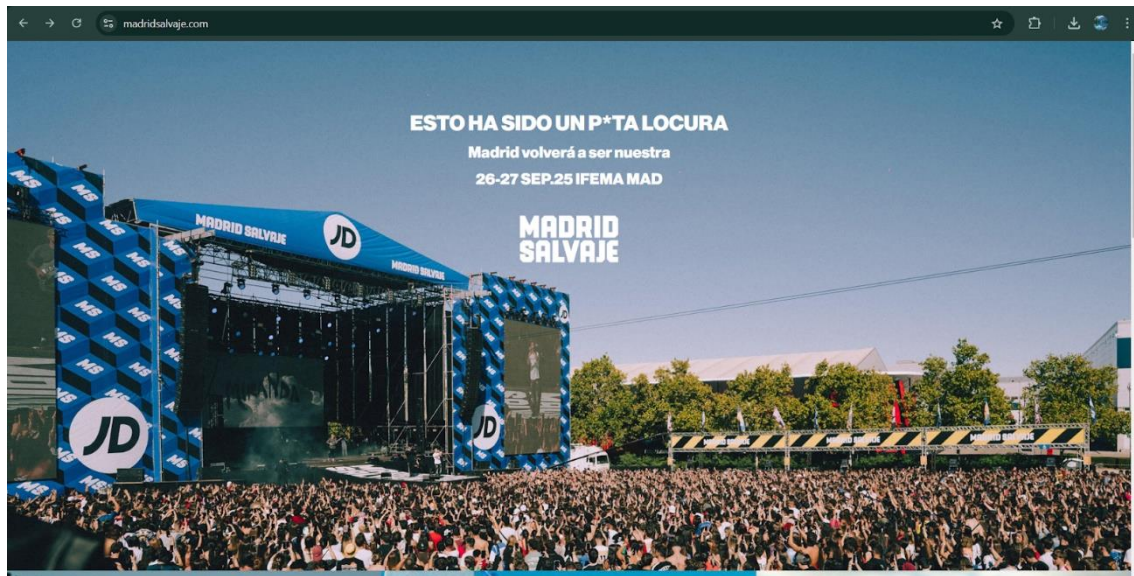
DESCRIPCIÓN: Fan Music Fest es una plataforma dedicada a la promoción y organización de festivales musicales. Ofrece una amplia base de datos de eventos en diferentes ubicaciones, permitiendo a los usuarios explorar opciones según sus intereses. Destaca por su diseño visual atractivo e intuitivo, el cual sirve de inspiración para el desarrollo de nuestro gestor.

FUNCIONES RELACIONADAS:

- Listado completo de festivales y eventos musicales.
- Filtros avanzados para buscar festivales por ubicación, fechas y género musical.

DIFERENCIAS: Fan Music Fest está orientado al público general, ofreciendo información sobre festivales y entradas. Nuestro proyecto, en cambio, se centra en la gestión interna de eventos, incluyendo la administración de artistas, escenarios y programación detallada.

D) MADRID SALVAJE <https://madridsalvaje.com/>



DESCRIPCIÓN: La página oficial del festival Madrid Salvaje está diseñada específicamente para su evento, proporcionando a los asistentes información relevante sobre el cartel, horarios, entradas y localización. El diseño visual moderno y bien estructurado ha inspirado elementos del diseño de nuestro prototipo.

FUNCIONES RELACIONADAS:

- Información detallada sobre los artistas y el cartel del festival.
- Venta de entradas y acceso a servicios relacionados con el evento.
- Detalles logísticos como ubicación, normas y servicios disponibles.

DIFERENCIAS: La página de Madrid Salvaje está orientada exclusivamente a la promoción de un único festival, con funcionalidades dirigidas al público asistente. Por otro lado, nuestro proyecto está diseñado para gestionar múltiples festivales, incluyendo la administración de artistas, escenarios, cronogramas y otros elementos internos que no están contemplados en la plataforma de Madrid Salvaje.

3.ANÁLISIS DE REQUISITOS

En base al enunciado proporcionado, y tras sus deliberadas modificaciones y adaptaciones, se han obtenido los siguientes requisitos funcionales y no funcionales del sistema:

A) REQUISITOS FUNCIONALES

RF1 - Gestión de Festivales:

La aplicación debe permitir al usuario crear, modificar, consultar y eliminar festivales de música. (Los datos del festival incluyen nombre, fechas, lugar de celebración, cartel de artistas, precios de entradas y pases, estado del festival “planificado, cancelado, pasado, aplazado”, entre otros).

RF2 - Gestión de Artistas:

Se debe permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de información relacionada con artistas o grupos musicales. (Los datos de los artistas incluyen nombre, género musical, biografía, redes sociales, caché, día y hora de actuación, escenario asignado, y estado “confirmado, cancelado”).

RF3 - Gestión de Escenarios:

El sistema debe permitir gestionar escenarios para los artistas, con información sobre su ubicación, aforo, servicios disponibles (aseos, servicios médicos, seguridad, etc.).

Debe incluirse un cronograma por escenario con los días y horarios de las actuaciones de los artistas.

RF4 - Sistema de Autenticación:

La aplicación debe contar con un sistema de autenticación mediante usuario y contraseña.

Al iniciar sesión, se debe mostrar la información del usuario, incluida la fecha y hora de su último acceso.

RF5 - Gestión de Estados:

Tanto los festivales como los artistas podrán tener diferentes estados (planificado, pasado, cancelado, aplazado para festivales; confirmado, cancelado para artistas).

RF6 - Sistema de Ayuda y Documentación:

Se debe implementar un sistema de ayuda que ofrezca información sobre el uso de la interfaz (tooltips, cuadros de diálogo para confirmar acciones que puedan causar errores o pérdida de datos).

También debe incluirse una ventana con información sobre la aplicación (autores, versión, fecha de desarrollo).

RF7 - Salida de la Aplicación y Opción de Cierre:

La aplicación debe permitir al usuario salir en cualquier momento mediante una opción de cierre visible y accesible.

B) REQUISITOS NO FUNCIONALES (RNF)

RNF1 - Interfaz Gráfica Intuitiva:

La interfaz debe ser fácil de usar, con un diseño que permita al usuario realizar las tareas de gestión de festivales y artistas sin dificultades.

RNF2 - No Persistencia de Datos:

No es necesario que los datos se guarden entre sesiones. Los datos pueden ser almacenados temporalmente en memoria, en archivos de texto o XML, pero no es necesario que se mantengan una vez cerrada la aplicación.

RNF3 - Desempeño y Velocidad:

La aplicación debe ser rápida en su ejecución, asegurando que las operaciones de consulta, alta, baja y modificación de datos se realicen de forma eficiente.

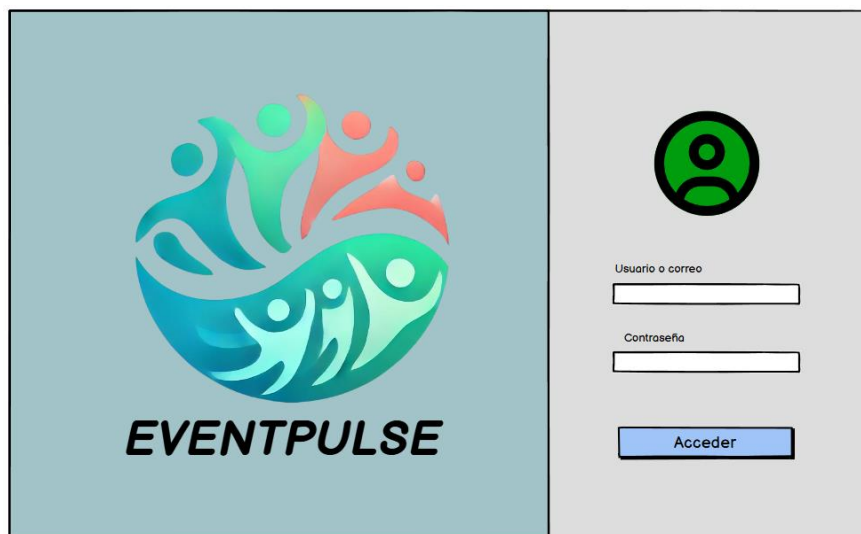
RNF4 - Seguridad Básica:

Aunque es un prototipo, debe haber un nivel mínimo de seguridad en el acceso mediante autenticación por usuario y contraseña.

4. BOCETOS DE LA APLICACIÓN

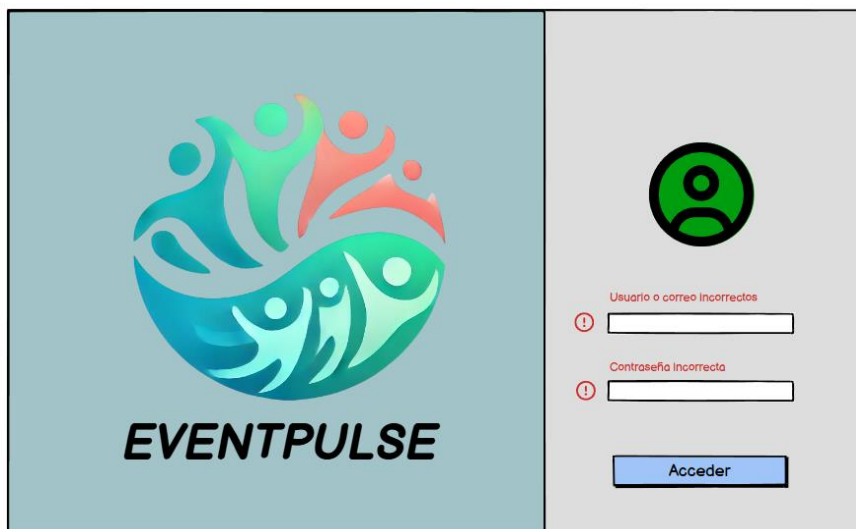
Para la realización de los bocetos de aplicación se ha utilizado la herramienta **Balsamiq Mockups**. Hay que recalcar que esta es la versión preliminar, a partir de la cual se fueron realizando decisiones y modificaciones, por lo que algunas pueden no corresponder al diseño final.

1.1. LOGIN




The login form mockup for EVENTPULSE is divided into two main sections. The left section features a large, colorful logo of stylized people in a circle, with the text "EVENTPULSE" below it. The right section is a light gray area containing a green circular icon with a person silhouette. Below this icon are two input fields: "Usuario o correo" and "Contraseña". A blue button labeled "Acceder" is positioned at the bottom of the right section.

1.2. ERRORES EN LOGIN




The login form mockup showing error messages is identical to the previous one, but with red error messages and icons. The "Usuario o correo" field has a red exclamation mark icon and the text "Usuario o correo incorrectos". The "Contraseña" field has a red exclamation mark icon and the text "Contraseña incorrecta". The "Acceder" button remains at the bottom.

1.3. CONFIRMACIÓN DE LOGIN



EVENTPULSE



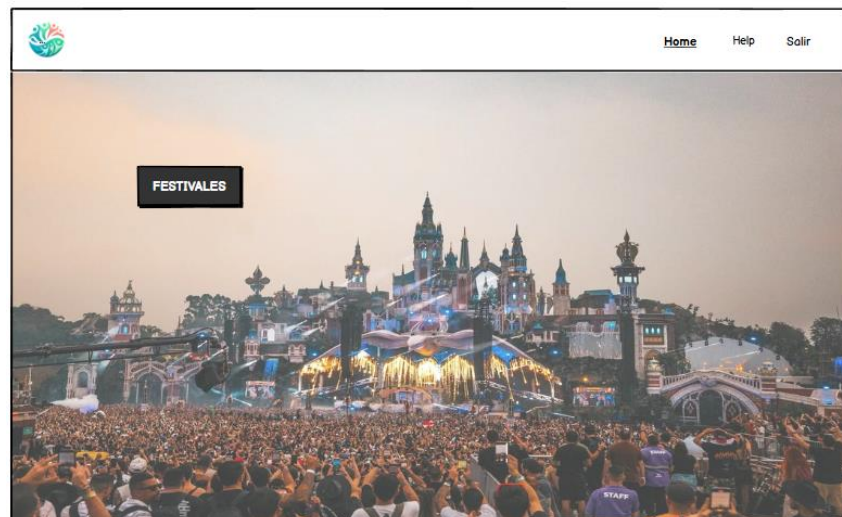
NOMBRE
APELLIDOS

Ultimo acceso hace x dias

Va acceder con este usuario,
¿Desea continuar?

Volver **Acceder**

2. MENU



3. FESTIVALES



Home Ayuda Salir

FESTIVALES

Buscar festival:

Ordenar por:

Ordenación:

Ordenar por fecha

Desde / /

Hasta / /

AÑADIR FESTIVAL

Nombre	Ubicación	Día	Mes	Estado	Opciones
Mad Cool	Barcelona	21	Junio	CONFIRMADO	  
Medusa Festival	Galicia	30	Junio	POR CONFIRMAR	  
Viña Rock	Albacete	22	Julio	CANCELADO	  

3.1. INFORMACION FESTIVAL


[Home](#)
[Ayuda](#)
[Salir](#)

FESTIVALES ~ MAD COOL




COMO LLEGAR

Se podrá acceder al Parc del Fòrum en transporte público, incluyendo metro (L4), tranvía y buses. Además, habrá un servicio de bus lanzadera gratuito desde puntos clave de la ciudad.


RRSS







INFORMACION GENERAL


 Abono general: 130€ (más gastos de gestión).
 Abono VIP: 465€ (más gastos de gestión).
 Entradas disponibles a partir del 24 de noviembre de 2023 a través del sitio oficial del festival.


ENTRADAS Y PRECIOS

 Del 29 de mayo al 2 de Junio
 Barcelona en el Parc del Fòrum




3.2. MODIFICAR/ AÑADIR FESTIVAL



[Home](#)
[Ayuda](#)
[Salir](#)


FESTIVALES ~ MAD COOL

EDITAR ESCENARIOS

EDITAR ARTISTAS

Abono general:
 Añadir cartelera 

Abono VIP:
 Añadir video 

Salida entradas 

Ubicación
 Añadir descripción

3.3. ELIMINAR FESTIVAL


[Home](#)
[Ayuda](#)
[Salir](#)

FESTIVALES ~ MAD COOL



MAD COOL

Va a eliminar el siguiente FESTIVAL.
Esta opción es irreversible.
¿Desea continuar?

VOLVER

ELIMINAR

4. ARTISTAS



[Home](#)
[Ayuda](#)
[Salir](#)

Ordenar por nombre, género, música, caché

FESTIVALES ~ MAD COOL











ARTISTAS

Buscar artista:

Ordenar por:

Ordenación:

AÑADIR ARTISTA

Imagen	Nombre	Apellido	Edad	Caché	Género	Opciones
	Bad	Bunny	32	124.000\$	Pop	 
	Aitana	Palomino	20	87.500\$	Magia	 
	Ana	Mena	21	46.000\$	Techno	 
						 
						 
						 

4.1.1. INFORMACIÓN ARTISTA

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL

ARTISTAS ~ BAD BUNNY

BAD BUNNY

Bad Bunny nació como Benito Antonio Martínez Ocasio en San Juan, Puerto Rico, el 10 de marzo de 1994. Es compositor y cantante de música urbana, sobre todo trap y reggaetón. Aunque nunca tomó clases formales de música ni estudió ningún instrumento, es cantante, compositor y creador de sus propias canciones.

Géneros musicales: Rap | Trap | Reggaetón

Sitio web: <https://badbunny.pro/>

Actuación: 20:00 3 / 4 / 2025

Alojamiento:

Estado: Seleccionar
CONFIRMADO
CANCELADO
EN ESPERA

4.1.2. INFORMACIÓN ARTISTA

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL

ARTISTAS ~ BAD BUNNY

BAD BUNNY: DATOS PERSONALES

REDES SOCIALES

Instagram: primavera_sound


Twitter: Primavera Sound

Facebook: Primavera Sound

3 / 4 / 2025

CONFIRMADO CANCELADO EN ESPERA

4.2. AÑADIR ARTISTA

Home Ayuda Salir







FESTIVALES ~ MAD COOL

ARTISTAS

Buscar artista:

Ordenar por:

Ordenación:

Imagen	Nombre	Apellido	Edad	Caché	Género	Opciones
	Bad	Bunny	32	124.000\$	Pop	 <input type="button" value="Añadir"/>
	Aitana	Palomino	20	87.500\$	Pop	 <input type="button" value="Añadir"/>
	Ana	Mena	21	46.000\$	Techno	 <input type="button" value="Añadir"/>

4.3. ELIMINAR ARTISTA

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL


ARTISTAS ~ BAD BUNNY



Bad Bunny

Va a eliminar el siguiente ARTISTA.
Esta opción es irreversible.
¿Desea continuar?

5. ESCENARIOS

Home Ayuda Salir










FESTIVALES ~ MAD COOL

ESCENARIOS


Buscar escenario:

Ordenar por:

Ordenación:

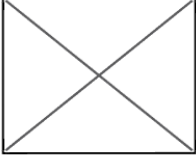
Nombre	Aforo	Nº Salidas	Nº Aseos	Nº Servicios médicos	Opciones
Escenario Principal	8520	6	20	5	  
Escenario 1	1250	3	8	2	  
Escenario 2	2400	4	12	3	  

5.1. INFORMACIÓN ESCENARIOS

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL

ESCENARIO 1



Nombre Escenario:

Aforo:

Nº Salidas:

Nº Aseos:

Nº Servicios Médicos:

LOCALIZACIONES

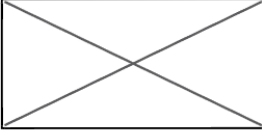








Imagen	Nombre	Apellido	Día	Hora	Género	Opciones
	Bad	Bunny	22	18:00	Pop	
	Aitana	Palomino	22	18:40	Magia	

5.2. MODIFICAR ESCENARIO

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL

ESCENARIO 1



Nombre Escenario:


Aforo:

Nº Salidas:












Nº Aseos:

Nº Servicios Médicos:


LOCALIZACIONES



GESTIONAR HORARIOS ARTISTAS

Imagen	Nombre	Apellido	Día	Hora	Género	Opciones
	Bad	Bunny	22	18:00	Pop	  
	Aitana	Palomino	22	18:40	Magia	  
	Ana	Mena	23	20:00	Techno	 

5.3 GESTIONAR ESCENARIO

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL

ESCENARIO 1

Selecciona el artista:

Bad Bunny

Día:


3 / 4 / 2025

Hora:

Hora

GUARDAR

5.4. AÑADIR ESCENARIO

Home Ayuda Salir





FESTIVALES ~ MAD COOL

ESCENARIOS

Buscar escenario:

Ordenar por:

Ordenación:

Nombre	Aforo	Nº Salidas	Nº Aseos	Nº Servicios médicos	Opciones
Escenario Principal	8520	6	20	5	 <input type="button" value="Añadir"/>
Escenario 1	1250	3	8	2	 <input type="button" value="Añadir"/>
Escenario 2	2400	4	12	3	 <input type="button" value="Añadir"/>
					 <input type="button" value="Añadir"/>

5.5. ELIMINAR ESCENARIO

Home Ayuda Salir

FESTIVALES ~ MAD COOL


ESCENARIO 1




ESCENARIO 1


Va a eliminar el siguiente ESCENARIO.
Esta opción es irreversible.
¿Desea continuar?


6. HELP


Home Ayuda Salir


LEYENDA

 Visualizar más información

 Artista ya añadido al escenario

 Añadir al escenario actual

 Eliminar (no reversible)

 Modificar datos

SOBRE LA APLICACIÓN

AUTORÍA

Alex Salinero Moraleda
Jorge Rodríguez Turillo
Diego Palomino Moreno

CONTACTO

Alex.Salinero@alu.uclm.es
Jorge.Rodriguez11@alu.uclm.es
diego.palomino1@alu.uclm.es

VERSIÓN DE LA APLICACIÓN: 2.1.3
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 29/10/2024

5. TECNOLOGÍA Y RECURSOS UTILIZADOS

El desarrollo del prototipo interactivo de aplicación de escritorio se llevó a cabo utilizando una combinación de herramientas tecnológicas y recursos cuidadosamente seleccionados para garantizar una implementación eficiente, intuitiva y alineada con los objetivos del proyecto.

Entorno de desarrollo y herramientas

Visual Studio 2022: Entorno de desarrollo integrado (IDE) utilizado para la programación y diseño del prototipo. Su compatibilidad con WPF (Windows Presentation Foundation) permitió la creación de interfaces gráficas avanzadas y su depuración eficiente. Además, se configuraron extensiones específicas para mejorar la productividad en C# y XAML.

Lenguajes y Herramientas de Programación

C#: Lenguaje principal empleado para implementar la lógica de la aplicación, incluyendo la gestión de festivales, artistas y escenarios. Su sintaxis robusta y su integración con WPF hicieron posible una implementación eficiente de las funcionalidades requeridas.

XAML (eXtensible Application Markup Language): Utilizado para diseñar la interfaz gráfica del prototipo. Permite separar la lógica de negocio del diseño visual, lo que facilita la personalización y el mantenimiento. Ejemplo de su uso: diseño de botones dinámicos, estructuras de menús y layouts responsivos.

Recursos de diseño

Balsamiq Mockups: Herramienta utilizada para crear bocetos preliminares de baja fidelidad de la interfaz. Estos bocetos sirvieron como base para iterar y mejorar el diseño, asegurando que cumpliera con los principios de usabilidad y accesibilidad. La retroalimentación recibida durante esta etapa permitió realizar ajustes significativos antes de la implementación final.

Recursos bibliográficos y Material de Referencia

Material del Campus Virtual: Se utilizaron los recursos y bibliografía disponibles en el Campus Virtual como guía para la implementación del prototipo, destacando temas como principios de diseño centrado en el usuario (DCU), estándares de usabilidad y psicología del color.

Documentación de Microsoft: Las guías oficiales de WPF y C# proporcionaron una base técnica sólida para resolver dudas y aplicar buenas prácticas durante el desarrollo.

Herramientas Adicionales y Librerías

NuGet Packages: Se exploraron y utilizaron librerías específicas para optimizar funcionalidades clave, como manejo de datos en XML para el almacenamiento temporal.

Git: Sistema de control de versiones empleado para el seguimiento de los cambios en el proyecto, asegurando un desarrollo colaborativo eficiente entre los integrantes del equipo.

Consideraciones y Desafíos Técnicos

Durante el desarrollo del prototipo, se enfrentaron los siguientes retos técnicos:

Optimización de la Interfaz Gráfica: Ajustar los layouts para cumplir con los principios de usabilidad y accesibilidad.

Integración de WPF y XAML: Gestionar elementos visuales dinámicos mientras se mantenía una alta cohesión entre diseño y funcionalidad.

Gestión del Tiempo de Desarrollo: Utilización de herramientas como Balsamiq para identificar errores de diseño en etapas tempranas, reduciendo el tiempo invertido en la corrección de fallos.

Con esta combinación de tecnologías y recursos, se logró un prototipo funcional y visualmente atractivo, diseñado específicamente para cubrir las necesidades de la gestión interna de festivales de música.

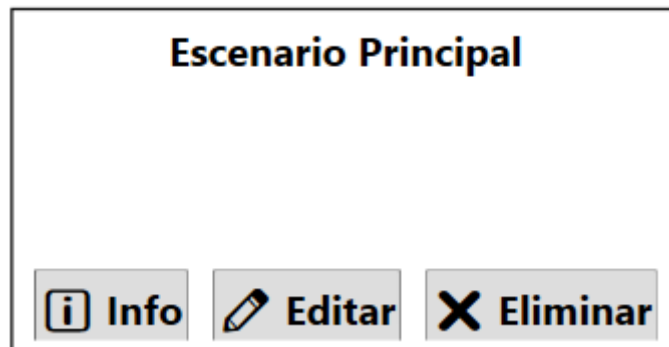
6. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA GUI

El diseño de la interfaz gráfica de usuario (GUI) de la aplicación se ha llevado a cabo siguiendo principios sólidos de diseño, usabilidad y accesibilidad, con el objetivo de proporcionar una experiencia de usuario eficiente, intuitiva y estéticamente agradable. A continuación, se detallan las principales decisiones de diseño y su justificación.

1) Agrupación de Controles

Consistencia y Estándares: Hemos mantenido una estructura homogénea y consistente en la disposición de los elementos en todas las pantallas, siguiendo el principio de Schneiderman: "Esforzarse por conseguir consistencia". Esto asegura que el usuario pueda aprender e interactuar con la interfaz de manera intuitiva.

- **ASPECTOS COMUNES:** Las acciones como “Agregar”, “Editar” y “Eliminar” tienen el mismo comportamiento, aspecto y ubicación en todas las pantallas.



Panel de escenario de un festival

Buscar Artista	Filtrar	Reiniciar	Añadir Artista
Nombre	Género	Estado	Opciones
Dani Martin	masculino	En espera	<div> <div>Editar</div> <div>Eliminar</div> </div>

Aquí, en artistas, para editar, modificar o eliminar, las opciones se disponen en el mismo orden al caso anterior (primero editar y después eliminar), y cada botón tiene la misma funcionalidad.

SEPARACIÓN VISUAL: Se utilizan tablas con distintas columnas para separar y facilitar la lectura de la información.

- 2) **Uso de Colores** respetando los principios de diseño minimalista y considerando aspectos de la psicología cognitiva y del color. También existen colores definidos para acciones específicas, como:

- **Botones de añadir:** Verde, asociado con acciones positivas y de creación.
- **Botón de guardar:** Negro, para indicar una acción confirmatoria y neutra.
- **Botón de cancelar:** Gris, destacando una acción secundaria o neutral.
- **Botón de filtrar:** Azul, coherente con el botón de filtrado de festivales. Se realizó un ajuste para aplicar este color también al filtrado de artistas, garantizando consistencia cromática.

- 3) Diseño Centrado en el Usuario (DCU)** El diseño de la interfaz sigue el enfoque del Diseño Centrado en el Usuario (DCU), priorizando la accesibilidad, simplicidad y comprensión intuitiva.

Empleo de Metáforas Visuales:

Papelera: Representa la acción de eliminar, utilizando una metáfora universalmente reconocida.

Lápiz: Simboliza la acción de editar o modificar un elemento, asociándose con la idea de corrección o cambio.

Botón de información ("i"): Sirve como referencia para obtener más detalles o ayuda contextual. Este botón utiliza la metáfora de "información adicional", que es reconocida universalmente como un indicador de contenido explicativo.

- 4) Uso de Herramientas de Prototipado,** tal como se sugiere en el temario, en nuestro caso utilizando Balsamiq Mockups. Tal y como se indica en la unidad 3, esto nos permite:

- a. Diseñar bocetos de baja fidelidad para validar rápidamente ideas de diseño. Esto nos ha permitido también lo contrario, darnos cuenta de que bocetos que teníamos en mente no eran válidos para el proyecto.
- b. Iterar sobre los prototipos iniciales basándonos, en nuestro caso, en la retroalimentación del profesorado (simulación del cliente o usuarios).
- c. Definir una estructura clara y coherente para todas las pantallas antes de su implementación.

Por tanto, el diseño de la interfaz gráfica de la aplicación combina principios de usabilidad, accesibilidad y estética, asegurando una experiencia de usuario eficiente y satisfactoria. La atención a la consistencia visual, el uso de colores significativos y la integración de metáforas visuales permiten una interacción fluida e intuitiva. Además, el enfoque iterativo con herramientas de prototipado refuerza el compromiso con el Diseño Centrado en el Usuario.