



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE
**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**

Escuela de Diseño Gráfico

Diseño gráfico de una plataforma interactiva y diseño ambiental para el uso de máquinas y la ejecución de ejercicios en gimnasios

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
Licenciado en Diseño Gráfico

Carlos Feijóo
Christian Guaman
Director: Ing. Oscar Vintimilla Ph.D.

Cuenca, Ecuador 2025

CRÉDITOS

Autores:

Carlos Feijóo

Christian Guaman

Director:

Ing. Oscar Vintimilla Ugalde Ph.D.

Dedicatoria

Dedico este trabajo con profundo amor y gratitud a mi familia, por haber estado siempre a mi lado a lo largo de este camino. A ustedes, gracias por su apoyo incondicional, por cada palabra de aliento, por creer en mí.

De manera muy especial, a mis padres, quienes con esfuerzo, sacrificio y amor me han dado la oportunidad de seguir mis sueños. Gracias por enseñarme el valor del trabajo, la perseverancia y la humildad. Este logro también es de ustedes.

También quiero dedicar esta tesis a mi tutor, Oscar Vintimilla Ugalde, por su guía, paciencia y compromiso durante este proceso. Su acompañamiento ha sido fundamental para culminar esta etapa.

Con todo mi cariño y respeto, gracias.

Carlos Feijóo

Dedico este trabajo con todo mi cariño a mi familia, por ser mi pilar incondicional, por su amor, apoyo constante y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.

A mi madre, cuya presencia ha sido la luz que me ha guiado en cada paso. En ella encontré siempre la fuerza, la paciencia y las enseñanzas que me formaron: respeto, responsabilidad, honestidad y esfuerzo. Todo lo que soy nace de su ejemplo y del amor que nunca ha faltado.

A mis mejores amigos Wilson, Félix y Santiago, quienes han estado para mí en todo momento, brindándome apoyo sincero y sacándome sonrisas cuando más lo necesitaba.

A mis amigos Gabriel, Pedro, Kevin, Danilo y Carlos, por hacer que todo este proceso universitario sea más fácil, ameno y lleno de buenos recuerdos.

A mis profesores, por compartir su conocimiento y por motivarme a superarme cada día.

Xavier Guaman

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, hicieron posible la realización de este trabajo.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, por acompañarnos en cada etapa de este proceso y ser nuestra mayor fuente de motivación y fortaleza.

A nuestros profesores y tutores, por guiarnos con paciencia, por compartir su conocimiento y por orientarnos con criterio y compromiso a lo largo del desarrollo de esta tesis.

A nuestros amigos, por estar presentes en los momentos de duda, cansancio y también en los de alegría, aportando con su compañía, palabras de aliento y comprensión.

Gracias por ser parte de este camino.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Capítulo 1. Contextualización

1.1 Introducción al capítulo	19
1.2 Antecedentes y problemática	20
1.3 Estado del arte	21
1.4 Marco teórico	28
1.5 Investigación de campo	34
1.6 Análisis de homólogos	36
1.7 Conclusiones del capítulo	40

Capítulo 2. Programación

2.1 Análisis de usuario	43
2.2 Brief	46
2.3 Definición de contenido	49
3.4 Procesos de diseño	52
3.5 Conclusiones del capítulo	54

Capítulo 3. Ideación

3.1 Sistemas de diseño	57
3.2 Proceso de generación de ideas	61
3.3 Evaluación de ideas	66
3.4 Selección de ideas (idea final)	68

Capítulo 4. Diseño

4.1 Bocetación	72
4.2 Sistema gráfico	75
4.3 Aplicación gráfica	85

<u>Conclusiones y recomendaciones</u>	93
--	----

<u>Referencias bibliográficas</u>	94
--	----

<u>Referencias de imágenes</u>	95
---------------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación de ideas
Elaboración propia

67

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1. Mujer mano en hombro	20
Women's Fitness (2021). Recuperado de: https://womensfitness.co.uk/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/shutterstock_1642059541.jpg	
Figura 2. Móvil con imágenes	21
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/persona-mano-telefono-inteligente-ordenador-portatil-4195400/	
Figura 3. Libros apilados	28
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/stack-of-books-on-wooden-stool-4219037/	
Figura 4. Mujer usando laptop	29
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/person-using-macbook-pro-on-table-4827513/	
Figura 5. Juego de mesa	30
https://www.pexels.com/photo/family-game-night-playing-colorful-board-game-31341827/	
Figura 6. Receta de comida	31
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/ingredientes-libro-de-cocina-preparacion-de-comida-plano-cenital-7172069/	
Figura 7. Mujer leyendo periódico	32
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/mujer-calle-vestido-vestirse-15472155/	
Figura 8. Wayfinding terminal	33
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/senal-direcciones-indicaciones-informacion-8554594/	
Figura 9. Mano libreta	34
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/mujer-en-el-trabajo-322335/	
Figura 10. Mano y tisas	36
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/hombre-manos-ordenador-portatil-sentado-7023731/	
Figura 11. Autoservicio KFC	37
Dreamstime (s.f.). Recuperado de: https://www.dreamstime.com/kfc-restaurant-moscow-russia-circa-july-self-ordering-kiosks-kfc-restaurant-she-remetyevo-international-airport-image134645984	
Figura 12. NTC de Nike	38
Training Club (NTC) Nike (s.f.). Recuperado de: https://static.nike.com/a/images/f_auto,cs_srgb/w_1920,c_limit/f6df40c9-a831-4336-8519-338ab3ebb377/nike-training-club-app-entrenamientos-para-hacer-en-casa-y-mucho-m%C3%A1s.jpg	

Figura 13. Headspace	39
Choosing Therapy (s.f.). Recuperado de: https://www.choosingtherapy.com/wp-content/uploads/2022/02/Headspace-App-Review-Image-of-the-Headspace-Meditate-Hub-Basics-course-screen-featured.png	
Figura 14. Hombre viendo pizarra	40
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/212286/	
Figura 15. Personas con celulares	43
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/fotografia-de-personas-interactuando-con-sus-telefonos-8088489/	
Figura 16. Segmentación de mercado	44
Elaboración propia	
Figura 17. Persona design	45
Elaboración propia	
Figura 18. Hoja y bolígrafo	46
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/guitar-picks-on-a-manual-14920871/	
Figura 19. Mano y pizarra	49
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/hombre-escritura-escribiendo-negocio-6937933/	
Figura 20. Bocetos y materiales	52
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/manos-arte-lapiz-libro-5485880/	
Figura 21. Hoja de ruta	53
Elaboración propia	
Figura 22. Wyreframe web	54
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/cuaderno-junto-al-iphone-en-la-mesa-196644/	
Figura 23. Apuntes y marcadores	57
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/creativo-escritura-escribiendo-efecto-desenfocado-2381845/	
Figura 24. Periódico	58
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/a-grayscale-photo-of-newspapers-10004971/	
Figura 25. Tablet	59
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/black-samsung-tablet-on-google-page-106341/	
Figura 26. Código de programación	60
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/ordenador-portatil-negro-y-gris-546819/	
Figura 27. Brainstorm	61
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/conciencia-atencion-ilustracion-estigma-8378740/	
Figura 28. Arquitectura de la información	62
Elaboración propia	

Figura 29. Boceto de idea 1 Elaboración propia	62
Figura 30. Boceto de idea 2 Elaboración propia	63
Figura 31. Boceto de idea 3 Elaboración propia	63
Figura 32. Boceto de idea 4 Elaboración propia	63
Figura 33. Boceto de idea 5 Elaboración propia	64
Figura 34. Boceto de idea 6 Elaboración propia	64
Figura 35. Hoja estadística y pinturas Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/overhead-shot-of-a-pencils-on-a-graph-7947743/	66
Figura 36. Lápiz y cuaderno Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/left-or-right-text-on-notebook-8850660/	68
Figura 37. Maqueta a escala de idea final Elaboración propia	69
Figura 38. Boceto elaborado de idea final Elaboración propia	69
Figura 39. Libreta de bocetos y lápices Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/boligrafo-materiales-por-encima-de-la-cabeza-gastos-generales-5292240/	72
Figura 40. Bocetos de pantallas Elaboración propia	73
Figura 41. Wireframes de pantallas Elaboración propia	73
Figura 42. Boceto de infografía y tótem Elaboración propia	74
Figura 43. Libro y post-its Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/photo/open-book-on-table-3747300/	75
Figura 44. Glasmorfismo aplicado Elaboración propia	78
Figura 45. Sistema reticular de columnas Elaboración propia	79
Figura 46. Sistema reticular jerárquica Elaboración propia	80
Figura 47. Íconos Elaboración propia	81
Figura 48. Cuerpo de frontal y posterior Elaboración propia	82

Figura 49. Storyboard	83
Elaboración propia	
Figura 50. Cuerpo y pesas 1	84
Elaboración propia	
Figura 51. Cuerpo y pesas 2	84
Elaboración propia	
Figura 52. Cuerpo y pesas 3	84
Elaboración propia	
Figura 53. Niños haciendo un cartel	85
Pexels (s.f.). Recuperado de: https://www.pexels.com/es-es/foto/manos-gente-escritura-escribiendo-7692990/	
Figura 54. Pantalla de inicio	86
Elaboración propia	
Figura 55. Pantalla de tipo de entreno	86
Elaboración propia	
Figura 56. Pantalla de zonas del cuerpo	86
Elaboración propia	
Figura 57. Pantalla de músculos	87
Elaboración propia	
Figura 58. Pantalla de ejercicios	87
Elaboración propia	
Figura 59. Pantalla de ejercicio específico	87
Elaboración propia	
Figura 60. Pantalla de ejercicio complementario	88
Elaboración propia	
Figura 61. Infografía 1 frontal 1	89
Elaboración propia	
Figura 62. Infografía 2 posterior 1	89
Elaboración propia	
Figura 63. Infografía 3 frontal 2	90
Elaboración propia	
Figura 64. Infografía 4 posterior 2	90
Elaboración propia	
Figura 65. Tótem con pantalla e infografías	91
Elaboración propia	
Figura 66. Infografía 5 frontal 3	91
Elaboración propia	
Figura 67. Infografía 6 frontal 4	91
Elaboración propia	

Resumen

Esta tesis abordó la problemática de las lesiones causadas por la ejecución incorrecta de ejercicios y la falta de orientación en gimnasios, especialmente en usuarios sin supervisión profesional. Se investigaron hábitos de entrenamiento y se identificaron deficiencias en la señalización e información existente. Se aplicaron estrategias del diseño gráfico multimedia, incluyendo plataformas digitales interactivas, diseño UX/UI, señalética ambiental e infografías funcionales. La solución consistió en el desarrollo de una plataforma multimedia ubicada en cada máquina, junto con infografías ambientales que brindaron información clara, accesible y visualmente atractiva sobre la correcta ejecución de los ejercicios y recomendaciones preventivas.

Abstract

This thesis addressed the issue of injuries resulting from the incorrect execution of exercises and the lack of guidance in gyms, particularly among users without professional supervision. Training habits were investigated, and deficiencies in existing signage and informational resources were identified. Strategies from multimedia graphic design were applied, including interactive digital platforms, UX/UI design, environmental signage, and functional infographics. The proposed solution involved the development of a multimedia platform installed on each machine, accompanied by environmental infographics that provided clear, accessible, and visually engaging information on proper exercise execution and preventive recommendations.

Objetivo general

Reducir el riesgo de lesiones asociadas con la ejecución incorrecta de ejercicios en gimnasios, mediante el diseño de una plataforma interactiva y el desarrollo de infografías ambientales, para que los usuarios reciban una orientación clara y accesible sobre la técnica correcta y la seguridad en los ejercicios.

Objetivos específicos

Analizar la problemática y los posibles abordajes teóricos del proyecto.

Definir los elementos y condicionantes centrales con las que el proyecto trabajará.

Diseñar una plataforma interactiva y una serie de infografías ambientales para gimnasios.

CAPÍTULO 1

Contextualización

1.1 Introducción al capítulo

El entrenamiento en gimnasios ha ganado popularidad en los últimos años, convirtiéndose en una actividad esencial para la salud y el bienestar físico. Sin embargo, muchos usuarios, especialmente aquellos sin experiencia, enfrentan dificultades al iniciar su rutina, lo que puede terminar en desmotivación, mal uso de equipos y, en el peor de los casos, lesiones.

Este capítulo aborda la problemática relacionada con la falta de orientación en la ejecución de ejercicios dentro del gimnasio, identificando sus causas y consecuencias. Además, se analiza el estado del arte en cuanto a soluciones tecnológicas y educativas que buscan mejorar la experiencia de los usuarios. Se examinan ejemplos de plataformas interactivas y herramientas gráficas que han sido implementadas con éxito para facilitar el aprendizaje y reducir riesgos. A través de este análisis, se plantea la importancia del diseño gráfico como un recurso clave para el desarrollo de soluciones efectivas, asegurando que los usuarios puedan acceder a información clara y visualmente atractiva que les permita entrenar de manera segura y eficiente.

1.2 Antecedentes y problemática

En los gimnasios, tanto los usuarios novatos como los experimentados corren el riesgo de sufrir lesiones por falta de conocimiento sobre la técnica adecuada en los ejercicios. Estudios recientes revelan que entre el 8% y el 10% de los asistentes a gimnasios experimentan lesiones cada año que pueden variar desde esguinces y distensiones musculares hasta fracturas y dislocaciones graves (GymDwelling, 2023).

La principal causa de estas lesiones es la incorrecta ejecución de los ejercicios, como levantar pesas sin una alineación corporal adecuada o realizar movimientos descontrolados y la falta de orientación de entrenadores o de recursos educativos agrava este riesgo. Según Quiñones (2022), una postura adecuada en ejercicios con pesas es clave para reducir los problemas posturales y prevenir lesiones.

Otro factor importante en las lesiones es la sobrecarga de peso o intensidad. Muchos usuarios, especialmente los novatos, tienden a aumentar la dificultad de los ejercicios sin una progresión adecuada, lo que genera un mayor riesgo de lesiones. Contar con un plan de entrenamiento supervisado y ajustado al nivel individual es crucial para evitar estos problemas.



Figura 1. Mujer mano en hombro



Figura 2. Móvil con imágenes

1.3 Estado del arte

En esta sección se realizará un análisis de los trabajos previos y las soluciones existentes relacionadas con el diseño gráfico y multimedia en entornos de ejercicio físico. A través de una revisión de estudios, proyectos y productos similares, se identificará el estado actual de las plataformas interactivas y las herramientas visuales utilizadas en gimnasios y espacios de entrenamiento. Este análisis permitirá conocer las tendencias, avances tecnológicos y enfoques más efectivos para el diseño de interfaces, infografías y sistemas de asistencia que contribuyan a la prevención de lesiones y la mejora de la experiencia del usuario.

01 Fitness Factory

En el campo de la tecnología aplicada al fitness, se han desarrollado diversas propuestas para mejorar la experiencia de los usuarios en gimnasios. Un ejemplo destacado es el proyecto de Ronald Andrés Cruz Montenegro, quien diseñó una plataforma digital para el gimnasio Fitness Factory en el Valle de los Chillos.

Esta plataforma busca resolver problemas relacionados con el entrenamiento diario, facilitando la información, el control y el seguimiento del progreso de los usuarios, especialmente los nuevos. La plataforma busca informar, controlar y fomentar el progreso de los socios, especialmente de los nuevos, incentivando su participación y atrayendo a más usuarios al gimnasio.

Este proyecto posiciona a Fitness Factory como pionero en implementar una aplicación de datos para identificar y abordar las necesidades clave de los usuarios, particularmente aquellos con menos experiencia o que enfrentan estancamiento en sus rutinas. El resultado final fue un prototipo de alta fidelidad enfocado en mejorar el rendimiento de los socios, ampliar su conocimiento sobre ejercicios y nutrición, y reducir la carga de trabajo de los instructores.

Este diseño destaca por su enfoque innovador al integrar tecnología digital en el ámbito del fitness, optimizando tanto la experiencia del usuario como la gestión del gimnasio.

Otro aporte significativo es el programa Simple Fit, desarrollado por Jason Yaselga y Karina Mesías, que propone un programa de entrenamiento dirigido a deportistas principiantes en gimnasios. Este programa se basa en ejercicios respaldados científicamente y utiliza diagramas gráficos para facilitar su comprensión y correcta ejecución, con el objetivo de prevenir lesiones. Además, incluye una guía rápida sobre suplementación natural para ayudar a los usuarios a alcanzar sus metas y un sistema de control semanal que permite registrar y evaluar el progreso individual de los deportistas.

El programa Simple Fit ofrece una solución práctica y accesible para principiantes, combinando herramientas visuales y científicas para garantizar la efectividad y seguridad en el entrenamiento. La guía de suplementación y el registro del progreso son estrategias efectivas para mantener la motivación y el enfoque en los objetivos de los usuarios.

03 Sweat Gym

Por su parte, Ascuntar, Quintero y Meneses (2007), realizaron un estudio enfocado en la prevención de lesiones osteomusculares en practicantes de spinning en el gimnasio Sweat Gym de Santiago de Cali.

Detectaron que entre el 50% y el 70% de los ciclistas reportaban dolor en cuello y espalda, causado por posturas incorrectas y entrenamientos intensos. En respuesta, desarrollaron un programa educativo diseñado para promover prácticas más saludables y seguras en este deporte. Aunque se evidenció un bajo nivel de errores técnicos en el 43% de los participantes, aún persisten factores de riesgo que requieren atención y prevención.

Este trabajo es relevante porque enfrenta un problema recurrente en el spinning: lesiones derivadas de malas posturas. La implementación de un programa educativo es una herramienta valiosa para garantizar una técnica adecuada, lo que contribuye significativamente a una práctica más segura y efectiva.

De manera similar, Hoyos y Guzmán (2010), diseñaron e implementaron un prototipo de sistema web para gestionar planes de entrenamiento en el gimnasio Reto 21.

Este proyecto resalta la importancia del ejercicio físico, no solo para fortalecer músculos y mejorar la resistencia, sino también para fomentar un estado de ánimo positivo y optimizar la salud general. Para alcanzar estos beneficios, es fundamental contar con un plan de entrenamiento detallado y una alimentación adecuada, personalizada según las valoraciones iniciales del cliente. El sistema desarrollado busca apoyar a los profesionales del gimnasio en la gestión de esta información, permitiendo crear estrategias más efectivas y personalizadas para usuarios promedio, no necesariamente atletas, lo que mejora el servicio y promueve un enfoque integral en la salud de los clientes.

Este trabajo destaca por combinar entrenamiento físico y alimentación personalizada, permitiendo a los gimnasios ofrecer un acompañamiento más completo y adaptado a las necesidades de sus usuarios. El prototipo propuesto es especialmente valioso para personas que buscan mejorar su salud general, haciendo que el servicio sea más eficiente y accesible.

05 Mind-Muscle Sport

En una línea similar, Pablo Cerro (2022) desarrolló una aplicación web para el gimnasio Mind-Muscle Sport, esta plataforma incluye varias funcionalidades clave: un apartado para reservar clases, una sección para crear un diario de entrenamiento donde los usuarios pueden registrar su progreso con detalles como peso, repeticiones y comentarios, y un espacio informativo que proporciona tablas de ejercicios y permite realizar consultas a los entrenadores. Estas herramientas están diseñadas para facilitar la organización, el control y el seguimiento personalizado de los entrenamientos de los usuarios.

El proyecto es valioso porque simplifica la gestión de entrenamientos tanto para los usuarios como para el gimnasio. Los apartados de reserva de clases y registro de progreso diario son herramientas prácticas que fomentan un seguimiento más detallado y organizado del rendimiento individual, mejorando la experiencia de los clientes.

Finalmente, Motylinska y Rudberg (2021) investigaron cómo extender la funcionalidad de Advagym, la solución de gimnasio conectada de Sony.

Esta aplicación utiliza sensores IoT (Internet de las Cosas) para registrar actividades en máquinas de gimnasio, a los entrenamientos con pesas libres mediante posicionamiento multicámara. El proyecto aplicó un enfoque de diseño centrado en el usuario, examinando situaciones de uso y desarrollando prototipos a través de iteraciones. Esto culminó en tres aplicaciones móviles, cada una con diferentes niveles de interacción, control y precisión en el seguimiento de ejercicios con pesas libres. Posteriormente, se realizaron pruebas de usabilidad con 18 participantes para evaluar el valor de los datos de fitness y determinar qué nivel de interacción optimiza la experiencia del usuario.

Este trabajo es un complemento ideal para mi enfoque, ya que Advagym se centra en un seguimiento automatizado y preciso.



Figura 3. Libros apilados

1.4 Marco teórico

En este apartado se abordarán los conceptos fundamentales relacionados con el diseño gráfico, multimedia e interactivo, enfocados en el desarrollo de plataformas digitales para entornos educativos. Se explorarán las teorías y enfoques del diseño multimedia, interactivo, instruccional, de la información y ambiental, con el fin de establecer una base conceptual sólida que permita el diseño de herramientas visuales efectivas para mejorar la experiencia de los usuarios en los gimnasios. Este análisis permitirá comprender cómo la aplicación de estas disciplinas puede contribuir a la creación de un entorno dinámico, accesible y pedagógicamente adecuado, que favorezca la correcta ejecución de ejercicios y prevenga lesiones.

DISEÑO MULTIMEDIA

En la actualidad, el desarrollo de recursos educativos digitales requiere un enfoque integral que permita combinar la pedagogía con la tecnología. Para lograr una experiencia de aprendizaje efectiva, es esencial que el diseño de estos recursos no solo sea visualmente atractivo, sino que también facilite la interacción y la comprensión por parte del usuario.

En este sentido, el diseño multimedia se ha consolidado como una herramienta clave en la producción de estos recursos. Según Delgado (2017), el diseño multimedia se define como un proceso creativo dentro de la producción de recursos educativos. Este diseño implica elaborar propuestas pedagógicas que representen gráficamente los contenidos para captar el interés y motivar a los usuarios a interactuar con la interfaz. En este contexto, se considera la estructura y los elementos gráficos de la interfaz, como menús, botones e íconos, para facilitar la navegación y mejorar la experiencia del usuario.

Desde nuestra perspectiva, el diseño multimedia no solo busca transmitir información, sino hacerlo de una manera visualmente atractiva y fácil de entender. Este enfoque va más allá de presentar contenido; se trata de generar una conexión entre el usuario y los recursos. Cuando los elementos gráficos están bien diseñados, no solo ayudan a navegar el sistema, sino que también fomentan el aprendizaje activo y el compromiso del usuario con el material.



Figura 4. Mujer usando laptop

En el contexto de esta tesis, el diseño multimedia se aplicará al desarrollo de la plataforma interactiva y las infografías ambientales. Por ejemplo, las guías visuales y las secciones interactivas de la plataforma utilizarán elementos como botones intuitivos e íconos claros para garantizar que los usuarios, independientemente de su experiencia previa, puedan acceder fácilmente a las instrucciones de los ejercicios. Las infografías ambientales, por su parte, combinarán gráficos atractivos con explicaciones claras para mejorar la comprensión del uso adecuado de las máquinas de ejercicio. Esto garantizará que el diseño cumpla su propósito pedagógico mientras motiva a los usuarios a interactuar con los contenidos.



Figura 5. Juego de mesa

DISEÑO INTERACTIVO

El avance de la tecnología ha transformado la forma en que los usuarios interactúan con los sistemas digitales. En este contexto, el diseño interactivo se encarga de crear experiencias dinámicas y sensoriales que faciliten la comunicación efectiva entre el usuario y el sistema.

Según Donoso (2020), el diseño interactivo es un campo que estudia la relación entre el usuario y el sistema, destacando la comunicación bidireccional que se establece en este proceso. Este tipo de diseño contempla la transferencia de información desde el usuario hacia el sistema, así como la respuesta que este emite, la cual puede manifestarse mediante animaciones, sonidos, vibraciones, colores, textos u otros estímulos sensoriales. Además, enfatiza que el diseño interactivo no se limita a interfaces, sino que abarca una comunicación más amplia, incluyendo olores y sabores, lo que lo distingue del diseño de interacción.

El diseño interactivo amplía el enfoque tradicional del diseño digital al integrar una experiencia multisensorial que va más allá de lo visual y lo auditivo. Su esencia radica en lograr que las acciones del usuario no solo reciban respuestas predecibles del sistema, sino también experiencias inmersivas y significativas que mejoren la interacción. Esto sugiere que el diseño interactivo busca no solo facilitar el uso de herramientas o sistemas, sino también enriquecer la experiencia del usuario en todos los niveles sensoriales.

En el contexto de la tesis, el diseño interactivo será fundamental para desarrollar una plataforma que motive a los usuarios de gimnasios a interactuar activamente con los contenidos. A través de elementos dinámicos como animaciones, videos explicativos, retroalimentación sonora y visual, se garantizará que los usuarios comprendan correctamente las técnicas de los ejercicios. Lo que permitirá crear un entorno educativo más envolvente y efectivo.

DISEÑO INSTRUCCIONAL

El diseño instruccional es clave para organizar contenidos y actividades educativas, especialmente en entornos virtuales, donde la planificación detallada es crucial para un aprendizaje efectivo.

En este sentido, Duque (2023) explica que el diseño instruccional en el ámbito educativo tiene como objetivo principal el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes, así como mejorar la adquisición del conocimiento de una manera efectiva. Este diseño es crucial para organizar un curso o clase, especialmente en entornos virtuales, donde la separación entre el maestro y el alumno requiere una metodología estructurada para asegurar que la instrucción se desarrolle de manera adecuada. La planificación en este tipo de entornos debe ser aún más detallada debido a la falta de interacción cara a cara, lo que hace que la organización del contenido y las actividades sea esencial para un aprendizaje exitoso.

El diseño instruccional permite a los docentes organizar los recursos, las actividades y las estrategias de enseñanza de manera efectiva, garantizando que los estudiantes puedan acceder al contenido de forma organizada y comprensible. Este enfoque facilita el proceso de aprendizaje, asegurando que los estudiantes no sólo comprendan la información, sino que también adquieran las competencias necesarias para aplicar ese conocimiento. Además, esta planificación metodológica también ayuda a los docentes a gestionar de

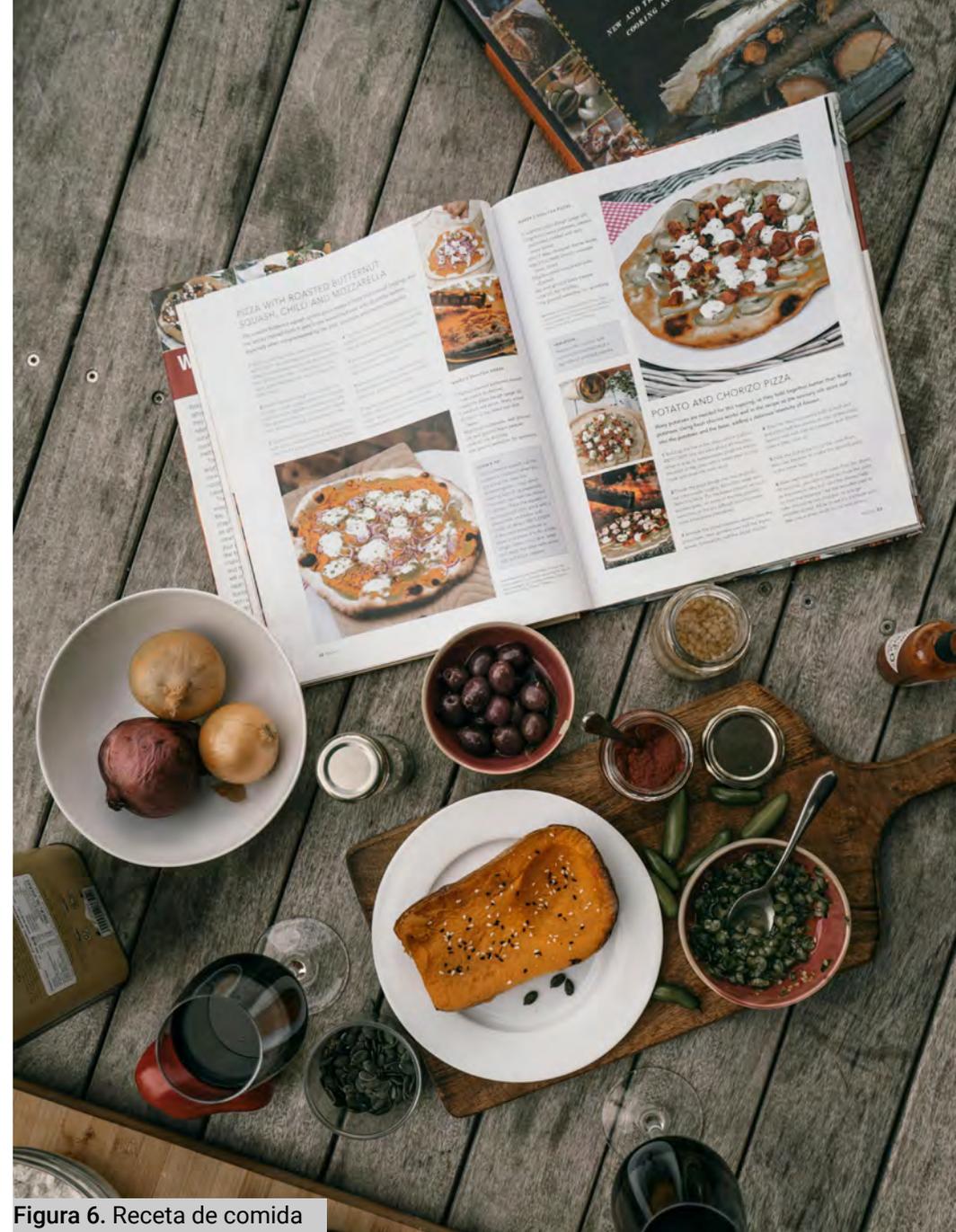


Figura 6. Receta de comida

manera más eficiente el proceso educativo, especialmente cuando los recursos son limitados.

En el caso de la plataforma interactiva propuesta en esta tesis, el diseño instruccional desempeñará un papel fundamental para asegurar que los contenidos sean accesibles, motivadores y adecuados para la interacción con los usuarios. La estructura de la plataforma debe facilitar no solo la adquisición de información, sino también la aplicación práctica y dinámica de los conocimientos, integrando de manera efectiva la teoría y la práctica dentro del proceso de aprendizaje.

DISEÑO DE INFORMACIÓN

El diseño de la información juega un papel fundamental en la forma en que percibimos y comprendemos los datos. Este enfoque no solo se centra en la visualización, sino también en la organización y estructuración del contenido para facilitar la comunicación efectiva.

En este contexto, Rivadeneira (2020) explica que la información está formada por datos que adquieren significado y proporcionan una explicación, generando así conocimiento. Por esta razón, aunque el Diseño de Información a menudo se asocia con la visualización de datos, el International Institute for Information Design lo describe como un proceso que abarca la definición, planificación y estructuración de los contenidos de un mensaje, así como los entornos donde este se presenta. Esto implica no solo mostrar la información, sino también seleccionarla, organizarla, jerarquizarla y estructurarla para crear un mensaje efectivo y significativo. Desde los orígenes de la humanidad, el uso de representaciones visuales de información ha sido una herramienta clave para la comunicación.

Desde una perspectiva personal, el diseño de la información no solo es clave para la comprensión de los datos, sino también para su efectividad en la transmisión del mensaje. Cuando la información se organiza correctamente, puede facilitar la comprensión rápida y eficiente de los usuarios, permitiendo que el mensaje llegue con claridad. Este concepto es esencial en el contexto de plataformas educativas y



Figura 7. Mujer leyendo periódico

otras interfaces donde el público necesita procesar grandes cantidades de información de manera intuitiva.

En el trabajo propuesto, este concepto será fundamental para organizar y estructurar la información dentro de la plataforma interactiva del gimnasio. La jerarquización clara de los contenidos, como las instrucciones para el uso correcto de las máquinas o consejos para evitar lesiones, mejorará la experiencia del usuario. Utilizando este enfoque, se podrá presentar los contenidos de manera que no solo sean comprensibles, sino también atractivos y fáciles de navegar para los usuarios de todos los niveles.

DISEÑO AMBIENTAL

El diseño ambiental busca crear espacios funcionales y estéticamente agradables, integrando elementos naturales y artificiales de manera sostenible.

Desde esta perspectiva, Ridge (2024) señala:

El Diseño Ambiental se refiere a la práctica de planificar y diseñar espacios considerando su impacto en el medio ambiente, la sostenibilidad y la calidad de vida de las personas que los utilizan. A diferencia de otras disciplinas del diseño, el enfoque principal del Diseño Ambiental es la integración armoniosa de elementos naturales y artificiales para crear entornos funcionales, estéticamente agradables y respetuosos con el planeta (párr. 2).

El Diseño Ambiental se enfoca en crear espacios que no solo sean funcionales y estéticamente agradables, sino que también promuevan el respeto por el entorno natural. Esto implica tomar en cuenta el impacto que los elementos del diseño pueden tener en el medio ambiente, favoreciendo prácticas sostenibles. Al integrar tanto lo natural como lo artificial, busca garantizar que los espacios contribuyan positivamente a la calidad de vida de las personas, lo que convierte a esta disciplina en un pilar importante para los proyectos que desean ser más conscientes del medio ambiente.

Este concepto de Diseño Ambiental es relevante para el proyecto propuesto en esta tesis, ya que se buscará crear un entorno en los gimnasios que no solo sea funcional y atractivo, sino que también utilice prácticas de sostenibilidad. Por ejemplo, en el diseño de las plataformas interactivas y las infografías para los gimnasios, se considerarán elementos visuales y materiales que respeten el medio ambiente, alineándose con el concepto de crear espacios que no solo beneficien a los usuarios en términos de bienestar físico, sino también que fomenten una interacción armoniosa con su entorno.

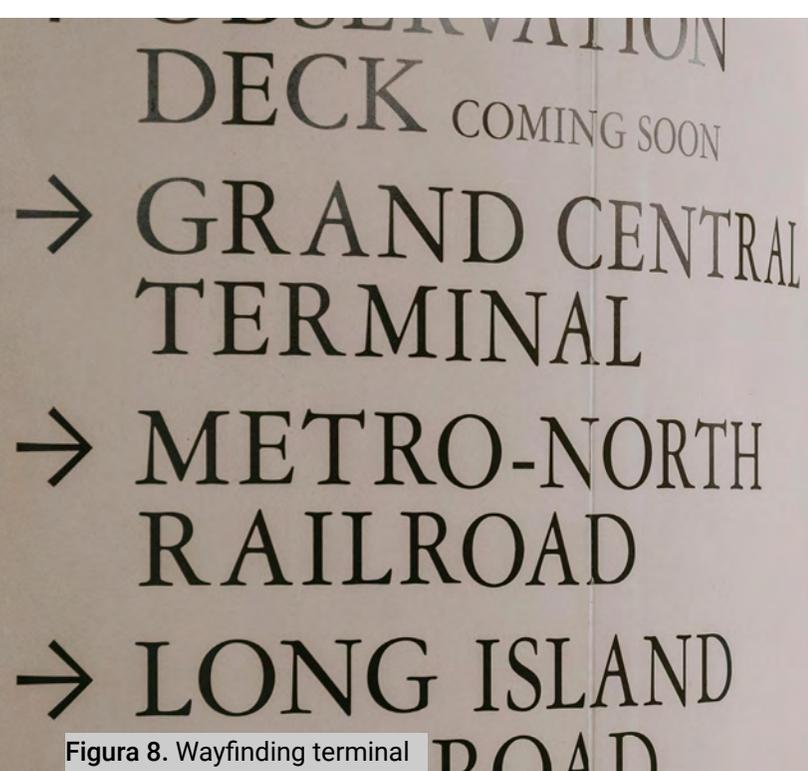


Figura 8. Wayfinding terminal

1.4 Investigación de campo

En esta sección se llevará a cabo un análisis de los datos obtenidos a través de entrevistas realizadas a los usuarios, entrenadores y propietarios del gimnasio. Se identificarán las principales necesidades, dificultades y comportamientos relacionados con la ejecución de los ejercicios y el uso de las herramientas de orientación actuales. Los resultados servirán como base para el desarrollo de soluciones gráficas e interactivas que mejoren la experiencia y seguridad del usuario dentro del gimnasio.



Figura 9. Mano libreta

Resumen de entrevista al propietario/entrenador del gimnasio: Diego Llerena

01

Diego Llerena, propietario y entrenador con 8 años de experiencia, destacó el cambio en el perfil de los usuarios, indicando que antes los asistentes eran principalmente personas de 24 años en adelante, pero hoy se observa una mayor afluencia de jóvenes e incluso padres que traen a sus hijos. Además, mencionó que muchos usuarios ya llegan con más conocimiento, a menudo obtenido a través de plataformas como TikTok o YouTube. En cuanto a los errores más comunes, resaltó la falta de calentamiento antes de ejercitarse y la ausencia de estiramiento al finalizar. Sobre el uso de herramientas para la orientación de los usuarios, opinó que los instructores calificados son esenciales, pero también consideró positiva la implementación de una plataforma interactiva para complementar la orientación en el gimnasio.

Resumen de entrevista al entrenador: Javier Preciado

02

Javier Preciado, entrenador con 4 años de experiencia, resaltó la importancia de mostrar la técnica correcta antes de corregir a los usuarios. Señaló que los errores más comunes incluyen la falta de control en la velocidad de los ejercicios, el uso de pesos inadecuados y la ejecución incorrecta de movimientos. A pesar de que algunos usuarios ya tienen conocimiento previo, especialmente a través de redes sociales, consideró que una plataforma interactiva podría mejorar la enseñanza y complementar el trabajo de los entrenadores, ayudando a los usuarios a aprender la biomecánica y las técnicas correctas.

Resumen de entrevista a los usuarios del gimnasio

Usuario 1: Nicolás García

Nicolás, con 2 años de experiencia, expresó que la mayoría de su aprendizaje vino de entrenadores y ensayo y error. Señaló que aunque se siente confiado en su ejecución, ha tenido dudas en otras ocasiones al usar máquinas en otros gimnasios. Apreció la idea de contar con recursos visuales como infografías o tutoriales interactivos, que podrían mejorar su comprensión de los ejercicios y posturas correctas.

03

Usuario 2: Anthony Tello

Con 3 años de experiencia, Anthony mencionó que el uso de videos y prueba y error fue clave en su aprendizaje. Se siente confiado en su técnica y destacó la utilidad de los entrenadores y videos grabados para mejorar su desempeño. Apreció la idea de contar con una plataforma interactiva que personalice su rutina, lo que facilitaría la ejecución adecuada de los ejercicios y la selección correcta de las máquinas.

Usuario 3: Ronald Díaz

Ronald, con 5 años de experiencia, consideró que el uso de videos y la educación propia fueron esenciales para mejorar su técnica. Aunque se siente muy confiado, destacó que algunas máquinas nuevas pueden resultar confusas. También vio con buenos ojos la implementación de infografías o tutoriales interactivos, ya que mejorarían su educación y los resultados en los ejercicios. Además, resaltó la importancia de contar con instructores capacitados para asegurar una experiencia segura y efectiva.



Figura 10. Mano y tisas

1.5 Análisis de homólogos

En este apartado se realizará un análisis de plataformas interactivas y sistemas de asistencia automatizada que comparten similitudes con el proyecto en desarrollo. Estos referentes se utilizarán para identificar soluciones previas en cuanto a forma, función y tecnología, con el fin de optimizar el diseño, mejorar la experiencia del usuario y aplicar tecnologías efectivas, especialmente en el caso de usuarios principiantes en gimnasios.

Autoservicio de KFC

Los tótems interactivos de KFC son estaciones digitales de autoservicio que permiten a los clientes realizar pedidos de forma autónoma. Están equipados con pantallas táctiles de alta resolución, una interfaz gráfica amigable e integraciones de pago electrónico. Estas estaciones están diseñadas para mejorar la experiencia del cliente, reduciendo tiempos de espera y permitiendo personalizar productos según las preferencias individuales.

Análisis conceptual

El concepto detrás de los tótems se centra en la eficiencia y la personalización. Están diseñados para empoderar al usuario, eliminando la necesidad de interacción humana en el proceso de pedido. Además, la interfaz guía al cliente paso a paso, utilizando elementos visuales y textuales claros, lo que asegura una experiencia accesible para personas con distintos niveles de familiaridad tecnológica.

Análisis funcional

El tótem está diseñado para:
Facilitar el proceso de pedido.
Permitir la personalización de productos.
Ofrecer múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas y pagos sin contacto.
Reducir la carga operativa del personal, optimizando la atención en caja.
Proporcionar información adicional sobre promociones y ofertas.

Análisis tecnológico

Estos tótems integran tecnologías avanzadas, como pantallas táctiles de alta sensibilidad, sistemas de punto de venta (POS) interconectados y software de uso intuitivo. Además, cuentan con integración de opciones de pago electrónico y módulos de red que permiten sincronizar pedidos en tiempo real con la cocina del restaurante. Algunos modelos más recientes también incluyen tecnologías de análisis de datos para comprender mejor las preferencias del cliente y optimizar el menú.



Figura 11. Autoservicio KFC

Análisis formal

Los tótems poseen un diseño moderno y minimalista que integra pantallas verticales de gran tamaño, acabados metálicos y una estructura compacta. Su apariencia está alineada con la identidad visual de KFC, utilizando colores y tipografías corporativas que refuerzan la marca. La ubicación estratégica en los locales asegura la facilidad de acceso para los clientes.

Análisis tecnológico

NTC utiliza inteligencia artificial para recomendar rutinas personalizadas y seguimiento de objetivos. Está disponible en iOS y Android, optimizando su accesibilidad. Además, se integra con dispositivos como relojes inteligentes para un monitoreo más completo. La tecnología de video y audio ofrece entrenamientos de calidad profesional, mientras que la sincronización en la nube garantiza la preservación de datos del usuario.

Nike Training Club (NTC)

Nike Training Club es una aplicación de entrenamiento que ofrece rutinas de ejercicios personalizadas para diversos niveles de experiencia. Incluye ejercicios en casa, rutinas de gimnasio, y programas de entrenamiento específicos como fuerza, cardio, yoga y movilidad. Además, integra recomendaciones de nutrición y bienestar para un enfoque holístico de la salud. La aplicación permite a los usuarios registrar su progreso, conectarse con comunidades fitness y acceder a entrenamientos guiados por expertos.

Análisis conceptual

Nike Training Club se centra en la accesibilidad y personalización. Busca eliminar las barreras para entrenar ofreciendo un programa inclusivo tanto para principiantes como para deportistas avanzados. La idea central es empoderar a los usuarios a través de herramientas digitales, contenido educativo y experiencias inmersivas que integren el deporte a la vida cotidiana.

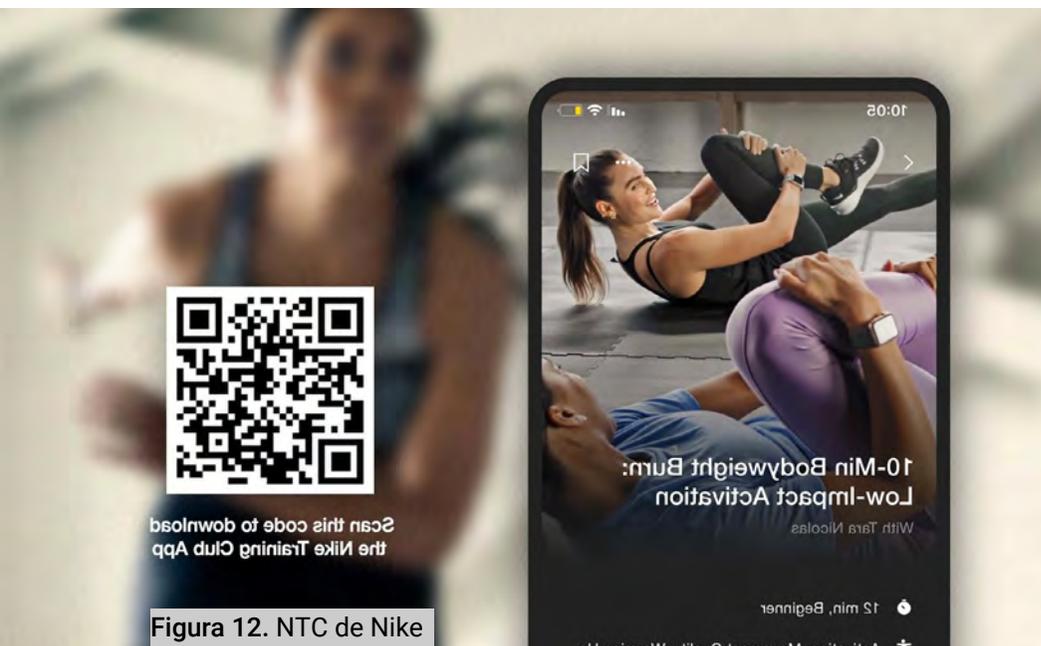


Figura 12. NTC de Nike

Análisis formal

La interfaz gráfica de NTC es moderna, minimalista y funcional, utilizando los colores distintivos de Nike (negro, blanco y detalles en tonos vibrantes). Los menús están bien estructurados, con categorías claras para facilitar la navegación. La tipografía es limpia y profesional, asegurando una lectura cómoda en cualquier dispositivo. Los gráficos animados y videos de alta calidad mejoran la experiencia visual y garantizan un aprendizaje intuitivo de los ejercicios.

Análisis funcional

La aplicación ofrece múltiples funcionalidades, como la selección de rutinas según objetivos, entrenamientos guiados por voz, sincronización con dispositivos externos y monitoreo del progreso del usuario. Los programas personalizados basados en datos del usuario son un diferencial clave, y la integración con redes sociales fomenta la motivación mediante la comunidad. Además, los entrenamientos sin necesidad de equipamiento amplían su utilidad para quienes no tienen acceso a gimnasios.

Headspace

Headspace es una aplicación de meditación y mindfulness que ofrece guías prácticas para reducir el estrés, mejorar el sueño y fomentar la salud mental. Incluye ejercicios de respiración, técnicas de relajación, historias para dormir y meditaciones temáticas enfocadas en áreas como ansiedad, productividad y atención plena. El contenido está disponible en formato de audio, video y texto, y se adapta tanto a principiantes como a usuarios experimentados.

Análisis conceptual

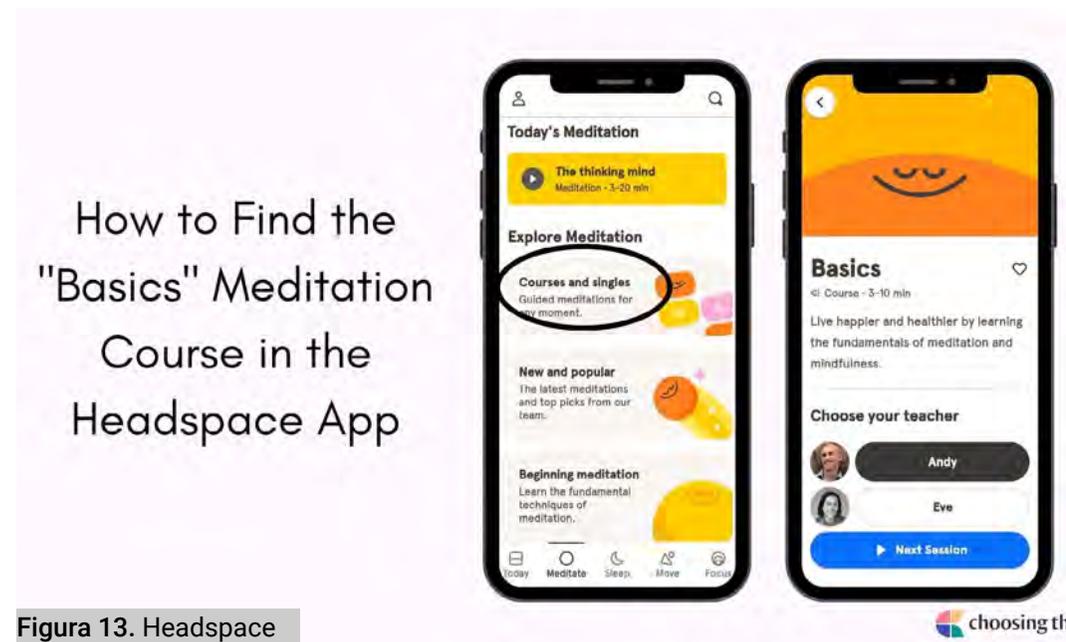
El concepto detrás de Headspace es democratizar el mindfulness, haciéndolo accesible a personas con vidas ocupadas y distintos niveles de experiencia. La plataforma busca empoderar a los usuarios para cuidar su bienestar emocional mediante prácticas simples pero efectivas, integradas fácilmente en la rutina diaria.

Análisis funcional

Headspace permite a los usuarios explorar cientos de meditaciones guiadas y elegir programas específicos según sus necesidades. Otras funcionalidades incluyen un registro de progreso, recordatorios diarios y contenido especializado para dormir o enfocarse. Además, la aplicación se integra con dispositivos inteligentes y ofrece contenido descargable para uso sin conexión.

Análisis tecnológico

La aplicación está disponible en iOS, Android y plataformas web, asegurando su compatibilidad con una amplia gama de dispositivos. Utiliza tecnologías de streaming para entregar contenido audiovisual y emplea algoritmos para personalizar las recomendaciones. La funcionalidad de sincronización en la nube permite a los usuarios acceder a su progreso desde cualquier dispositivo.



Análisis formal

La aplicación presenta un diseño minimalista con colores suaves, predominando tonos pastel y el uso del blanco para transmitir calma y claridad. Los elementos gráficos, como ilustraciones animadas y amigables, refuerzan la experiencia relajante. Los menús están organizados de manera intuitiva, y las tipografías utilizadas son limpias y de fácil lectura.

1.6 Conclusiones del capítulo

Problema central

Existe un alto riesgo de lesiones en gimnasios debido a la falta de conocimiento sobre técnicas adecuadas en la ejecución de ejercicios. Los usuarios novatos son los más afectados, lo que resalta la necesidad de herramientas educativas accesibles.

Causas principales de lesiones

Se identifican tres factores clave:
Incorrecta ejecución de ejercicios por falta de orientación.
Posturas inadecuadas y movimientos incorrectos.
Aumento de peso o intensidad sin progresión adecuada.

Estado del arte

Se han desarrollado diversas soluciones tecnológicas para mejorar la experiencia de los usuarios en gimnasios, como plataformas interactivas, programas educativos y aplicaciones digitales. Estos proyectos buscan optimizar la seguridad y el aprendizaje en el entrenamiento físico.

Marco teórico

La investigación se apoya en principios del diseño gráfico, la ergonomía y la pedagogía visual para desarrollar una solución efectiva. Se han explorado teorías sobre el aprendizaje visual y la importancia del diseño en la transmisión de información clara y comprensible. Además, se ha analizado cómo la integración de elementos gráficos bien estructurados puede facilitar la correcta ejecución de ejercicios y reducir el margen de error en la técnica.



Figura 14. Hombre viendo pizarra

Investigación de campo

A partir de entrevistas a usuarios, se ha confirmado que una gran cantidad de personas realiza ejercicios con una técnica incorrecta, lo que aumenta el riesgo de lesiones. Además, se ha identificado que los asistentes al gimnasio valoran soluciones visuales de fácil acceso que no requieran interrumpir su entrenamiento. Esto refuerza la necesidad de desarrollar una plataforma multimedia que brinde orientación inmediata en el uso de máquinas y ejecución de ejercicios.

Innovación tecnológica en el fitness

Ejemplos como la plataforma digital de Fitness Factory o el programa Simple Fit demuestran que el uso de herramientas gráficas y tecnológicas mejora la comprensión de ejercicios y reduce el riesgo de lesiones.

Importancia del diseño gráfico en la prevención de lesiones

El diseño de interfaces intuitivas, infografías explicativas y programas visuales facilita el aprendizaje de los usuarios, promoviendo entrenamientos más seguros y efectivos.

Conclusión final

La investigación confirma que la integración de una plataforma multimedia con infografías ambientales es una estrategia viable para mejorar la ejecución de ejercicios en gimnasios y reducir el riesgo de lesiones. El diseño gráfico juega un papel clave en la transmisión de información efectiva, permitiendo que los usuarios comprendan y apliquen correctamente las técnicas de entrenamiento. Implementar este recurso en los espacios deportivos contribuirá a una experiencia de ejercicio más segura, informada y accesible para todos los asistentes.



CAPÍTULO 2

Programación

2.1 Análisis/definición de usuario

En este apartado se realizará un análisis detallado del perfil del usuario, utilizando la segmentación de mercado y el persona design para identificar sus características, necesidades, comportamientos y expectativas. Además, se describirá la tribu o grupo principal al que se dirige el producto, con el fin de comprender mejor el contexto social y cultural de los usuarios. Este enfoque permitirá crear una experiencia de usuario que sea efectiva, accesible y relevante, alineada con las necesidades del público objetivo.

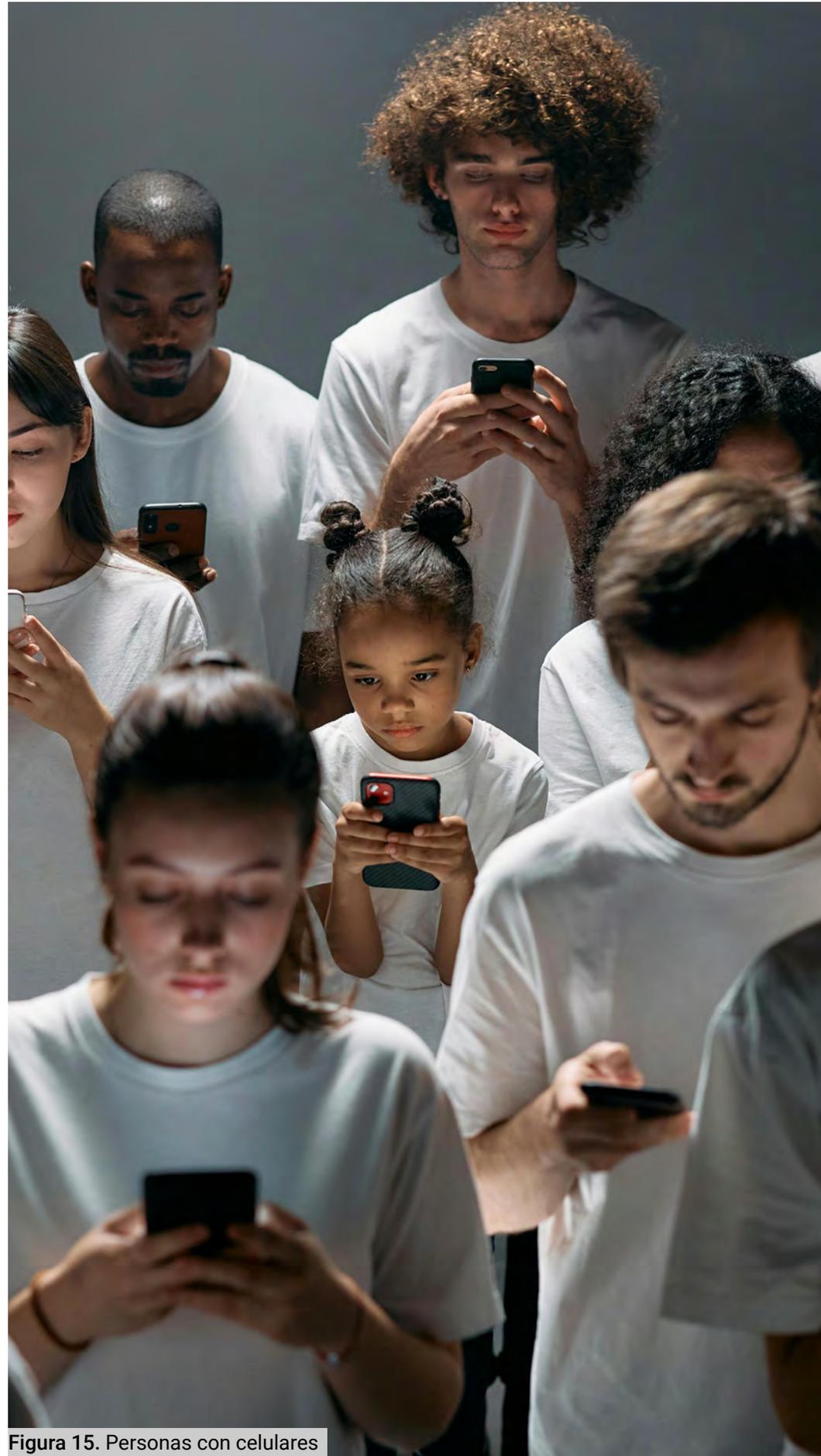
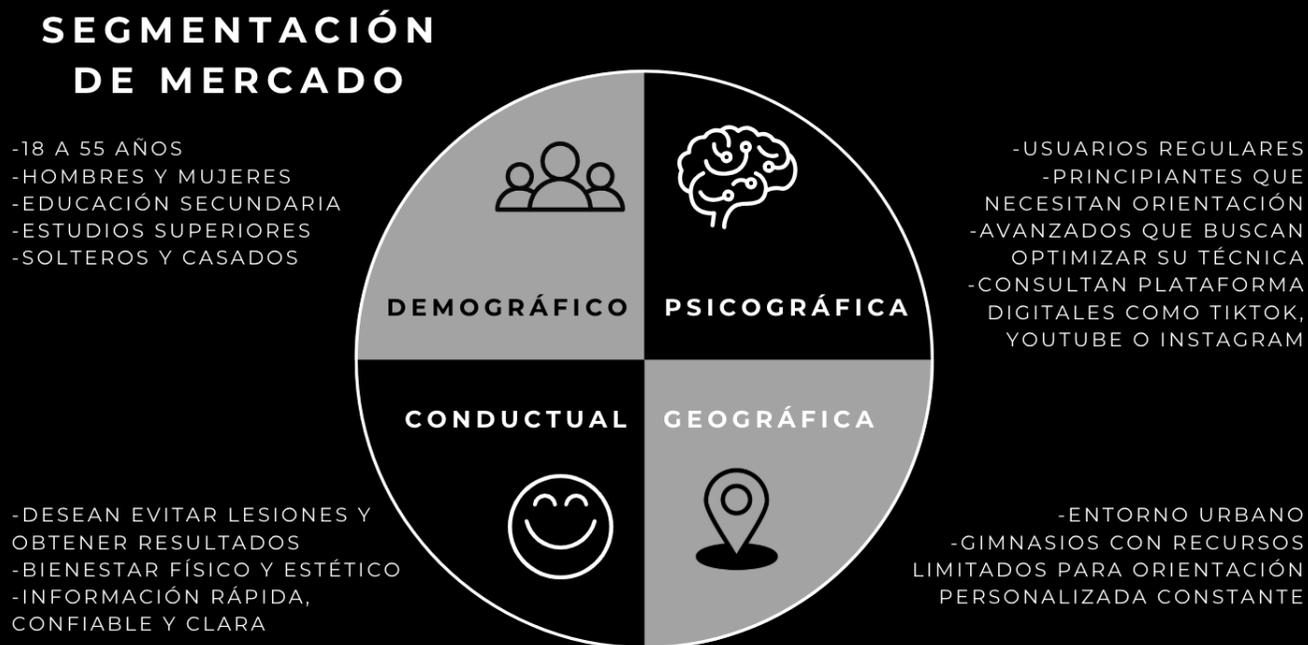


Figura 15. Personas con celulares

Segmentación de mercado

Figura 16. Segmentación de mercado



DESCRIPCIÓN DEL TARGET O TRIBU

Tribu: "Los Aprendices Independientes del Fitness"

Características del Target

Usuarios curiosos y autodidactas, motivados por alcanzar sus metas físicas.

Están acostumbrados a buscar información en redes sociales y tutoriales en línea, pero no siempre logran aplicarla correctamente.

Prefieren herramientas prácticas que les brinden orientación rápida y directa en su entorno inmediato (como el gimnasio).

Les preocupa la prevención de lesiones y maximizar los resultados de sus rutinas de manera segura.

Comportamiento

Experimentan inseguridad al usar nuevas máquinas o al probar ejercicios avanzados.

Confían en las señales visuales (infografías) para validar la técnica aprendida en videos.

Desean minimizar el tiempo perdido en buscar ayuda de entrenadores o usuarios más experimentados.

Necesidades

Infografías ambientales con diseños claros y atractivos cerca de las máquinas que expliquen la técnica correcta de uso, los errores comunes a evitar, beneficios del ejercicio y mensajes que fomenten confianza y reduzcan la dependencia de terceros para resolver dudas.

Plataforma interactiva con una funcionalidad para generar rutinas personalizadas basadas en las necesidades de cada usuario, tutoriales dinámicos y visuales que expliquen el uso correcto de las máquinas paso a paso y acceso a recomendaciones para prevenir lesiones según los ejercicios seleccionados.

Objetivos del Target

Reducir el riesgo de lesiones al comprender mejor las máquinas y los ejercicios.

Dominar las técnicas de los ejercicios de manera independiente.

Obtener resultados más efectivos mediante rutinas personalizadas.

Intereses en el Contexto del Diseño

Contenido visual amigable y bien estructurado que facilite el aprendizaje en entornos de alta actividad.

Una experiencia digital interactiva que sea intuitiva, eficiente y adaptada a sus necesidades.

Figura 17. Persona design

PERSONA DESIGN



**SEBASTIÁN
ORTIZ**

27 AÑOS
CONTADOR
SOLTERO

INTROVERTIDO
PREFIERE APRENDER
POR SU CUENTA
PERSISTENTE
DISCIPLINADO

MOTIVACIONES

VER RESULTADOS PROGRESIVOS
Y TANGIBLES EN SU CUERPO.
TENER ACCESO A
HERRAMIENTAS FÁCILES DE
USAR PARA APRENDER.

FRUSTRACIONES

NO TENER TIEMPO PARA
CONSULTAR ENTRENADORES
CONSTANTEMENTE.
CONFUSIÓN POR LA CANTIDAD DE
INFORMACIÓN CONTRADICTORIA
EN INTERNET.

METAS PERSONALES



SEGURO
SALUDABLE



TÉCNICAS
LESIONES

INTERESES Y HOBBIES



SALUD
FÚTBOL
BIENESTAR





Figura 18. Hoja y bolígrafo

2.2 Brief del producto

En este apartado se proporcionará una descripción general del producto a desarrollar, abordando sus características principales, objetivos y funcionalidades clave. Esta sección es fundamental para establecer la dirección del proyecto, ya que define los elementos esenciales que guiarán su desarrollo y asegurarán una alineación con las necesidades del usuario final y los objetivos del proyecto.

Producto gráfico

Fecha

21 / 01 / 2025

Producto

Diseño de una plataforma interactiva e infografías ambientales.

Objetivo

Reducir el riesgo de lesiones en los usuarios de gimnasios mediante el diseño de herramientas educativas visuales y digitales que faciliten la ejecución correcta de los ejercicios.

Descripción del producto

Infografías ambientales ubicadas en gimnasios para proporcionar información visual y clara sobre el uso correcto de máquinas de ejercicio, técnicas adecuadas, errores comunes y precauciones para prevenir lesiones.

Una plataforma interactiva que permitirá generar rutinas personalizadas, acceder a tutoriales detallados y recibir recomendaciones sobre ejercicios adecuados para cada usuario.

Niveles de producto

Producto central: Información visual y digital que facilita el aprendizaje, fomenta la correcta ejecución de ejercicios y previene lesiones.

Producto real: Infografías atractivas y funcionales instaladas en máquinas específicas del gimnasio, junto con una plataforma interactiva accesible desde pantallas en el gimnasio.

Producto aumentado: Tutoriales interactivos, personalización de rutinas, y asistencia visual en tiempo real, integrando diseño gráfico con tecnología educativa.

Atributos

Servicio postventa: Actualizaciones regulares en la plataforma y contenido adicional basado en el feedback de los usuarios.

Ventajas competitivas

Diseño accesible y educativo: Información clara y adaptada a principiantes e intermedios.

Prevención de lesiones: Enfoque único en la seguridad del usuario durante el ejercicio.

Interactividad personalizada: Generación de rutinas y tutoriales adaptados a las necesidades de los usuarios.

Integración visual y digital: Combinación de infografías y tecnología interactiva en un solo sistema.

Ciclo de vida

El producto está en la etapa de introducción al mercado, ya que es una propuesta innovadora que aún no ha sido implementada en el gimnasio.

Particularidades

Corresponde a gimnasios, donde los usuarios buscan soluciones que optimicen su rendimiento físico, mejoren su experiencia y les brinden mayor educación en el uso del equipo.

Tendencias del mercado

Corresponde a gimnasios, donde los usuarios buscan soluciones que optimicen su rendimiento físico, mejoren su experiencia y les brinden mayor educación en el uso del equipo.

Tendencias del mercado

Nivel global:

Entrenamiento en casa y virtual: Aumento de plataformas digitales y entrenamientos a distancia.
Bienestar integral: Enfoque en salud mental y física, con opciones como yoga y meditación.
Fitness sostenible: Productos ecológicos en ropa deportiva y equipos.
Tecnología: Uso de accesorios tecnológicos y apps para personalizar el ejercicio.

Nivel nacional:

Mayor conciencia de salud: Crece la demanda por mantenerse activos, con opciones como gimnasios y actividades al aire libre.
Tecnología aplicada: Uso moderado de apps y plataformas nacionales para entrenamientos.
Gimnasios boutique: Preferencia por espacios exclusivos y personalizados.
Suplementos y nutrición: Aumento en la demanda de productos saludables y suplementos.

Nivel local:

Preferencia por lo local: Apoyo a gimnasios independientes y productos locales.
Gimnasios de nicho: Crece la demanda por actividades especializadas como yoga o CrossFit.
Entrenamiento al aire libre: Uso de espacios verdes para actividades deportivas.
Enfoque post-pandemia: Búsqueda de opciones accesibles y saludables.

Competencia

Competencia directa:

Entrenadores personales y señalética tradicional en gimnasios.
-Fortalezas: Atención personalizada; experiencia directa.
-Debilidades: Costos elevados; falta de enfoque visual continuo.

Competencia indirecta:

Aplicaciones de fitness y tutoriales en redes sociales.
-Fortalezas: Gran accesibilidad y popularidad.
-Debilidades: Información genérica que no se adapta al usuario ni al entorno.

Analisis del consumidor

¿Quién es? Jóvenes adultos (18-55 años) interesados en el fitness.
¿Qué le gusta? Contenido claro, atractivo y directo que facilite su aprendizaje.
¿Qué actitud tiene ante mi producto? Lo perciben como innovador, útil y seguro.

Analisis del proceso de uso

Inicio: El usuario consulta la infografía o accede a la plataforma interactiva antes de realizar un ejercicio.
Interacción: Aprende la técnica correcta, errores a evitar y realiza el ejercicio.
Refuerzo: Regresa a la plataforma o infografía para ajustar su técnica o explorar nuevos ejercicios.

2.3 Definición de contenidos

En este apartado se establecerá una lista preliminar de los contenidos que formarán parte del proyecto. Esta fase es esencial para definir los componentes que guiarán el desarrollo del diseño, ya que los contenidos determinarán la organización, el formato y la interacción que tendrá el usuario con el producto final.



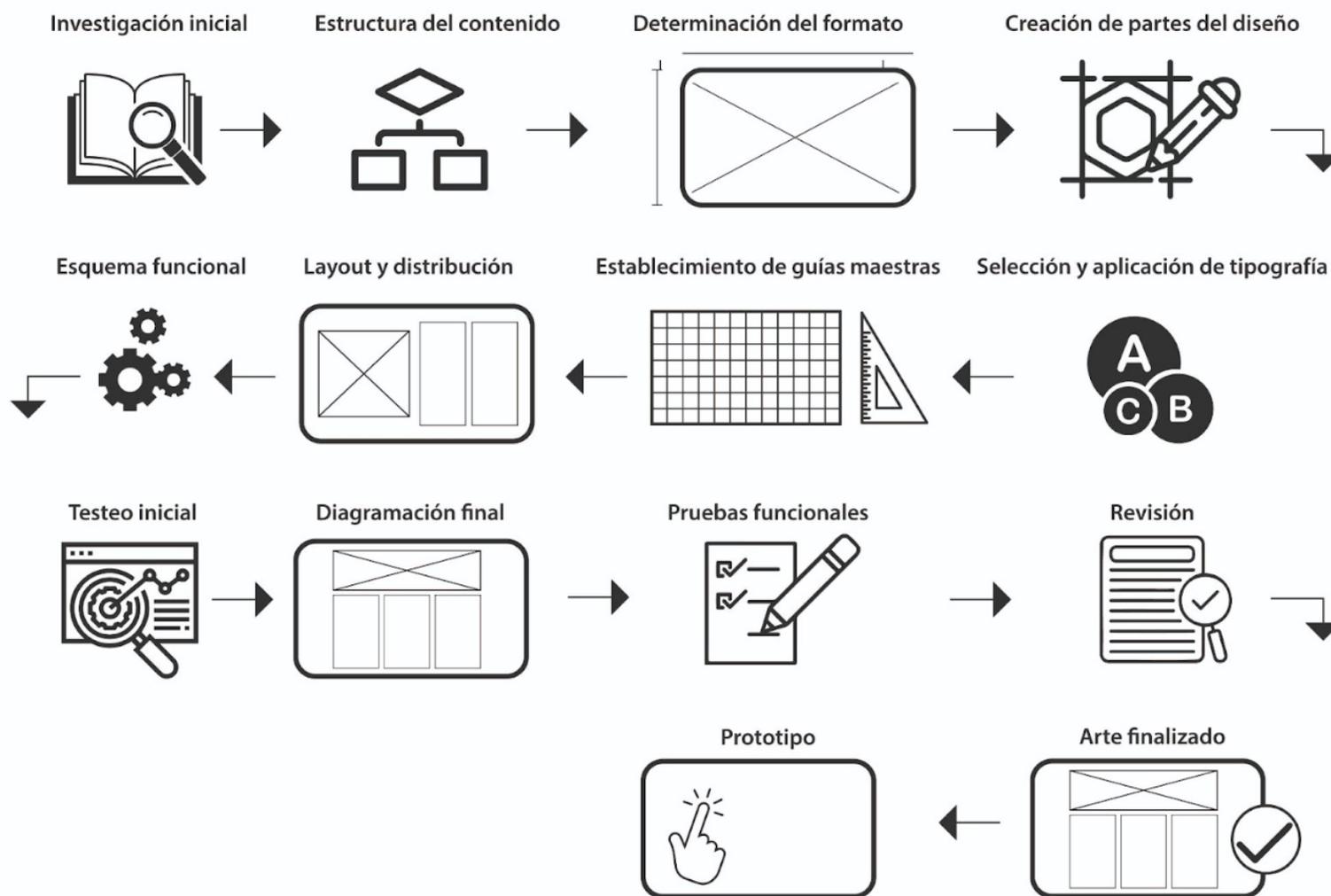
Figura 19. Mano y pizarra

Plataforma interactiva

Inicio	Bienvenida y descripción de la plataforma Texto, imágenes y gráficos Dar la bienvenida al usuario e introducir el uso de la pantalla. Todos los usuarios del gimnasio	Información beneficios	Músculos trabajados y ventajas del ejercicio Texto breve + gráficos Mostrar los músculos trabajados y los beneficios funcionales del ejercicio para motivar al usuario. Usuarios curiosos o principiantes.
¿Cómo usar?	Tutoriales básicos para navegar por la app Texto, imágenes, videos e infografías Facilitar el aprendizaje de uso para nuevos usuarios Nuevos usuarios	Uso de máquinas	Guías para el uso correcto de máquinas de gimnasio Videos demostrativos, infografías digitales y ambientales Educar sobre el uso correcto de máquinas para evitar lesiones Usuarios principiantes
Selección objetivo	Menú interactivo Botones interactivos Permitir a los usuarios personalizar una rutina según nivel y objetivos específicos. Usuarios con distintos niveles (principiante, avanzado).	Rutinas	Creación de rutinas Texto, gráficos e interacción en la app Permitir a los usuarios obtener una rutina adaptada a su objetivo Todos los usuarios
Ejercicios	Descripción y demostración de ejercicios específicos Videos demostrativos, infografías digitales y ambientales Enseñar la técnica adecuada para ejercicios y evitar lesiones Usuarios principiantes y avanzados	Recomen- daciones	Tips generales sobre ejercicios y recuperación Texto, imágenes, infografías digitales Proporcionar información útil para mejorar el rendimiento y evitar errores Usuarios principiantes y avanzados

Titulo del ejercicio	<p>Nombre del ejercicio y grupo muscular Texto destacado Identificar claramente el ejercicio y el grupo muscular trabajado Todos los usuarios del gimnasio</p>	Beneficios ejercicio	<p>Información sobre los músculos trabajados y su importancia Texto breve + íconos Informar al usuario sobre los beneficios del ejercicio para la motivación Usuarios curiosos o principiantes</p>
Diagrama de posición	<p>Ilustraciones de la posición inicial y final Ilustraciones gráficas Mostrar visualmente cómo realizar el ejercicio correctamente Usuarios visuales o principiantes</p>	Errores comunes	<p>Advertencias sobre malas posturas Texto breve + íconos Prevenir malas prácticas y errores frecuentes en el ejercicio Todos los usuarios del gimnasio</p>
Pasos realizar ejercicio	<p>Instrucciones rápidas numeradas Texto breve Guiar al usuario de forma concisa en la ejecución adecuada del ejercicio Todos los usuarios del gimnasio</p>	Limpieza y orden	<p>Recordatorio de mantenimiento Texto breve + íconos Fomentar la limpieza y el orden del equipo después de cada uso Todos los usuarios del gimnasio</p>

Figura 21. Hoja de ruta



2.5 Conclusiones del capítulo

El análisis de la segmentación de mercado y la descripción del target o tribu ha permitido identificar con precisión a los usuarios principales del producto gráfico. Se ha determinado que los principiantes en el gimnasio requieren una guía visual clara y accesible para mejorar su experiencia y reducir el riesgo de lesiones.

El brief del producto gráfico estableció criterios esenciales como niveles de información, ciclo de vida del diseño, tendencias actuales, competencia y perfil del consumidor. Esto ha permitido definir una estrategia de comunicación efectiva, alineada con las necesidades y expectativas del público objetivo.

En cuanto a la definición de contenidos, se ha planteado un esquema claro para la plataforma interactiva, asegurando que la información esté organizada de manera lógica y atractiva. Se prioriza la usabilidad y la experiencia del usuario para garantizar que el aprendizaje sea intuitivo y efectivo.

Finalmente, la exploración de los procesos de diseño ha permitido estructurar un plan metodológico sólido para la creación del producto gráfico. Se han establecido parámetros para la diagramación, la selección de tipografías y el desarrollo del prototipo, lo que garantizará un resultado final funcional y estéticamente atractivo.



Figura 22. Wireframe web



CAPÍTULO 3

Ideación

3.1 Sistemas de diseño

El desarrollo de un producto de diseño no solo implica una planificación estructurada, sino también la integración de distintos enfoques que garanticen su coherencia, usabilidad y viabilidad técnica. Para lograrlo, es fundamental comprender y aplicar los sistemas de diseño, los cuales establecen principios y directrices que regulan tanto la apariencia visual como la funcionalidad y la implementación tecnológica del proyecto.

En este apartado, se presenta la clasificación de los sistemas de diseño en tres categorías: formal, funcional y tecnológico. Cada una de ellas cumple un papel esencial en la construcción de una solución efectiva, asegurando que el producto final no solo sea atractivo, sino también intuitivo y factible en términos de desarrollo. Esta clasificación servirá como base para la toma de decisiones en el proceso de ideación y permitirá establecer criterios sólidos para la ejecución del proyecto.



Figura 23. Apuntes y marcadores

Sistema formal

El sistema de diseño formal abarca los aspectos visuales y estéticos de la plataforma interactiva y las infografías ambientales. Su objetivo es definir una identidad gráfica clara y atractiva que facilite la comprensión de la información.

Elementos clave:

Selección de una paleta de colores adecuada para resaltar información clave en las infografías y la interfaz de la plataforma. Uso de tipografías legibles y jerarquía visual para mejorar la accesibilidad del contenido.

Diseño de iconografía y gráficos que refuercen la comunicación visual sin generar sobrecarga de información.

Aplicación de principios de diseño como balance, contraste y proporción para una presentación clara y efectiva.



Figura 24. Periódico

En este proyecto, el sistema formal garantizará que tanto la plataforma como las infografías ambientales sean visualmente atractivas y permitan una rápida asimilación de la información por parte de los usuarios en el gimnasio.

El sistema funcional se centra en la usabilidad y la experiencia del usuario (UX) dentro de la plataforma interactiva y las infografías ambientales. Su objetivo es diseñar una interfaz intuitiva que facilite la consulta de información sobre la correcta ejecución de los ejercicios.

Elementos clave

Arquitectura de información clara y organizada para una navegación intuitiva en la plataforma.

Definición de interacciones y comportamiento de los elementos en la pantalla táctil de los tótems interactivos.

Adaptabilidad del diseño a distintos tipos de usuarios, considerando la experiencia previa con el uso de tecnología.

Aplicación de principios de accesibilidad, asegurando que los textos, íconos y gráficos sean comprensibles para todos los usuarios.



Figura 25. Tablet

Para este proyecto, el sistema funcional permitirá que los usuarios del gimnasio puedan acceder a información sobre ejercicios de manera sencilla y sin interrupciones, optimizando su experiencia y reduciendo el riesgo de lesiones.

Sistema tecnológico

El sistema de diseño tecnológico abarca la implementación de la plataforma interactiva y su integración con los dispositivos en el gimnasio. Considera la selección de herramientas y tecnologías necesarias para garantizar su funcionamiento eficiente.

Elementos clave

Selección de software y frameworks adecuados para el desarrollo de la plataforma interactiva.

Integración de la interfaz con los tótems interactivos ubicados en las máquinas del gimnasio.

Diseño responsivo que garantice su correcto funcionamiento en distintas resoluciones de pantalla.

Optimización del rendimiento para asegurar tiempos de respuesta rápidos y una experiencia fluida.



Figura 26. Código de programación

En este caso, el sistema tecnológico garantizará que la plataforma multimedia opere de manera eficiente en los gimnasios, asegurando estabilidad, compatibilidad y facilidad de actualización para futuras mejoras.

3.2 Proceso de generación de ideas

El proceso de generación de ideas es fundamental en el diseño, ya que permite explorar diversas soluciones creativas que respondan a los desafíos planteados por el proyecto. Este proceso involucra la investigación, la lluvia de ideas y la evaluación de alternativas, todo orientado a encontrar la mejor forma de resolver las necesidades del usuario y los objetivos del proyecto.

En este apartado, se utilizaron diferentes estrategias y metodologías, ya que tanto la plataforma interactiva como las infografías ambientales requieren enfoques distintos. Mientras que la plataforma demanda una consideración detallada de la usabilidad y la interacción del usuario, las infografías deben centrarse en la comunicación visual clara y efectiva. A través de este enfoque se busca asegurar que ambos elementos sean funcionales, atractivos y alineados con los objetivos del proyecto.

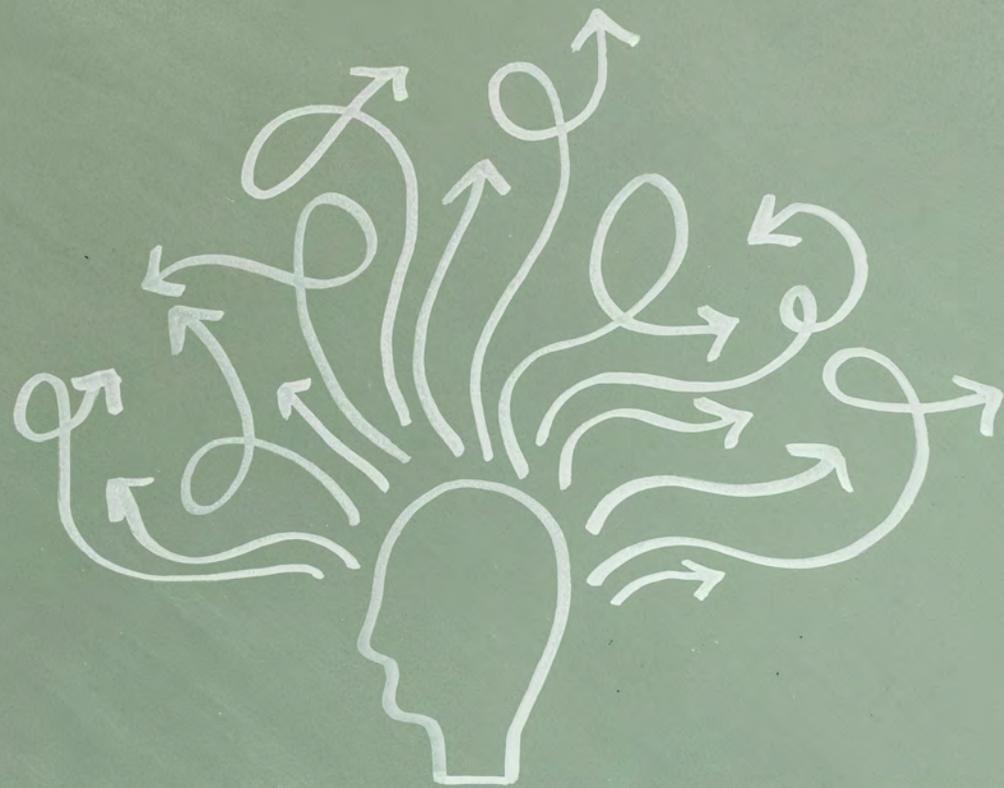


Figura 27. Brainstorm

Plataforma interactiva

Objetivo de la herramienta

Crear una plataforma digital interactiva para principiantes en el gimnasio, que brinde información sobre ejercicios, posturas correctas y rutinas personalizadas para mejorar la experiencia y evitar lesiones.

Funciones de la herramienta

Rutinas personalizadas: según nivel y objetivos.

Videos explicativos: ejecución correcta de ejercicios.

- Huella digital: inicio de sesiones y seguimiento
- Reconocimiento facial: inicio de sesiones y seguimiento
- Botón de soporte (entrenador)

Figura 28. Arquitectura de la información

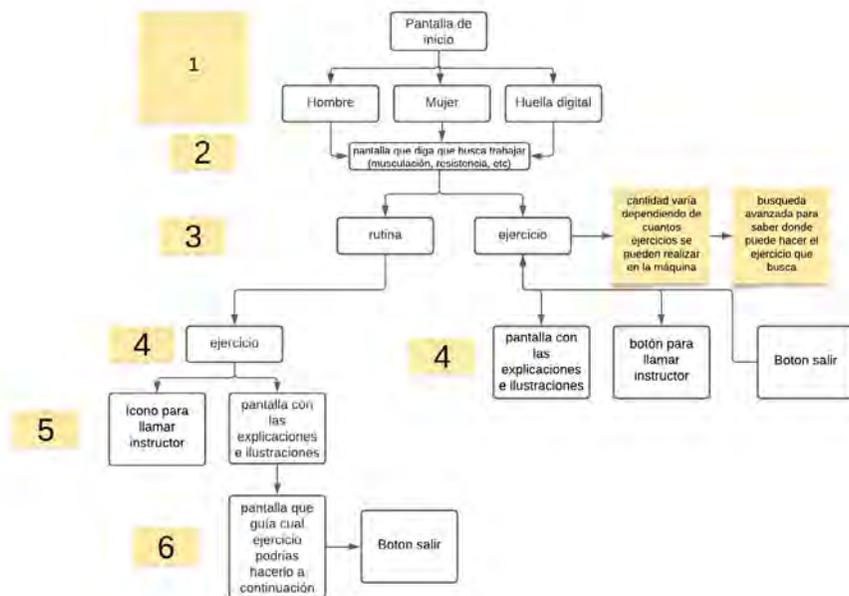
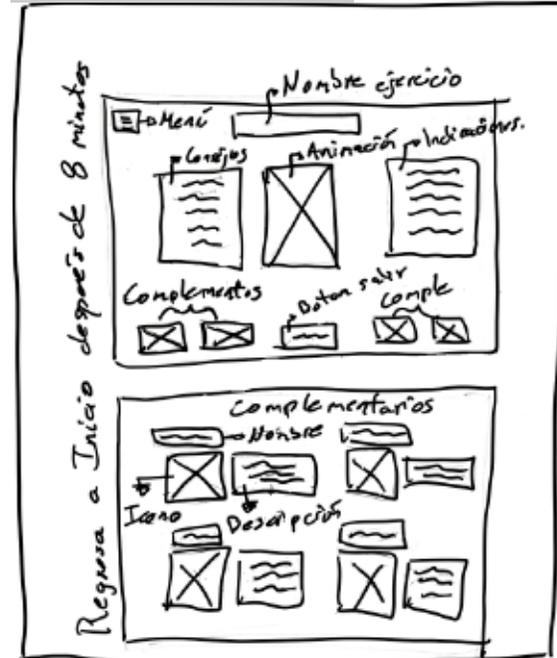


Figura 29. Boceto de idea 1



Arquitectura de la Información

Inicio: presentación de la plataforma.
Rutinas y ejercicios: listas interactivas y videos.
Seguimiento: planificación de rutinas.
Dudas: soporte con entrenadores.

Estilo Visual

Glassformismo

Formas de Navegación

Menú principal con accesos rápidos (Inicio, Género, Huella, Objetivo, Ejercicio, Rutina).
Búsqueda avanzada (ejercicios específicos, filtros por músculo).

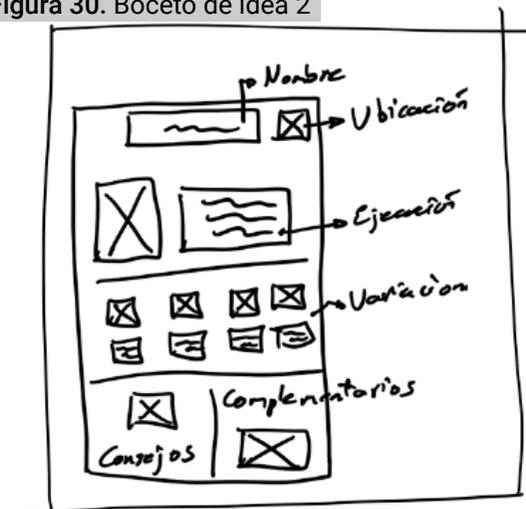
Necesidades del usuario

Dificultad para entender las rutinas de entrenamiento.
Riesgo de lesiones por uso incorrecto de máquinas.
Falta de acompañamiento o guía en sus primeros días de gimnasio.

Función

Guiar y educar a los principiantes en el gimnasio sobre el uso correcto de máquinas y rutinas de ejercicio.
Mostrar ejercicios y rutinas sin necesidad de interacción manual.

Figura 30. Boceto de idea 2



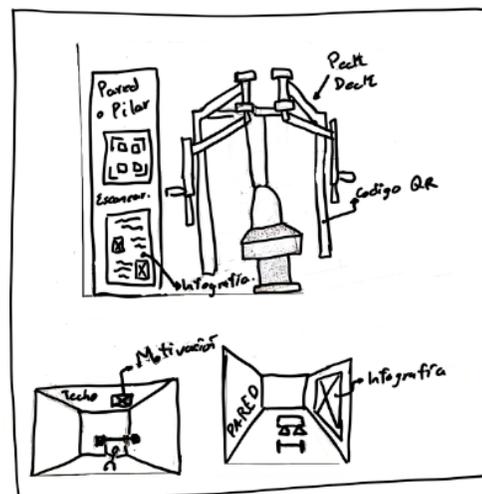
Soporte

- Tótem digital con pantalla táctil
- Impresiones gran formato pared
- Gráfica desarrollada en pilares

Estrategias/conceptos

- Interfaz interactiva, explicativos, infografías
- Proyección en pared con infografías
- App sincronizada con pantalla que muestra rutinas personalizadas

Figura 31. Boceto de idea 3



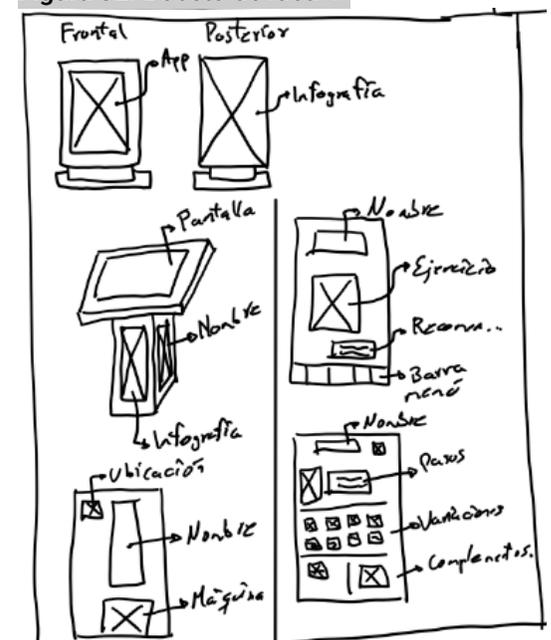
Recurso

Permite ver diferentes rutinas para trabajar diferentes músculos o permite ver de qué manera se debe trabajar en una máquina
Códigos qr

Estética

Iconos sencillos y colores llamativos
Glasmorfismo, con fondos translúcidos y neón para dar sensación tecnológica

Figura 32. Boceto de idea 4



Audiovisual/multimedia

Formato

- a) Pantalla de móvil
- b) Pantalla de escritorio y web
- a) Horizontal
- b) Vertical

Storyboard

Postura inicial (frontal) comienza a realizar el movimiento
Segunda postura (lateral) el movimiento sigue hasta llegar a un punto medio
Última postura (posterior) el movimiento llega al final y regresa para comenzar nuevamente en la postura inicial frontal

Tipo de video

- a) Animación 3D
- b) Animación 2D
- c) Videos educativos

Ritmo

- a) Pausado
- b) Continuo
- 7 segundos de duración

Lock and feel

Blanco y negro
Variación colores cálidos

Audio y musicalización

No requiere de sonidos
No requiere musicalización

Figura 33. Boceto de idea 5

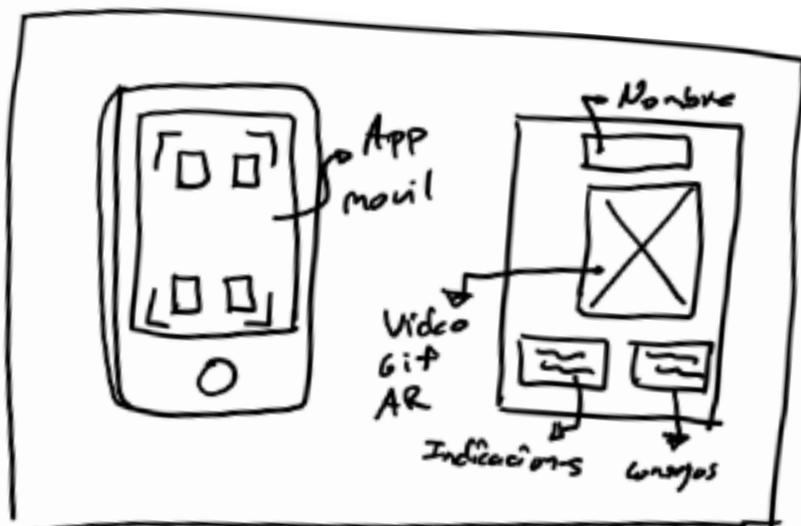
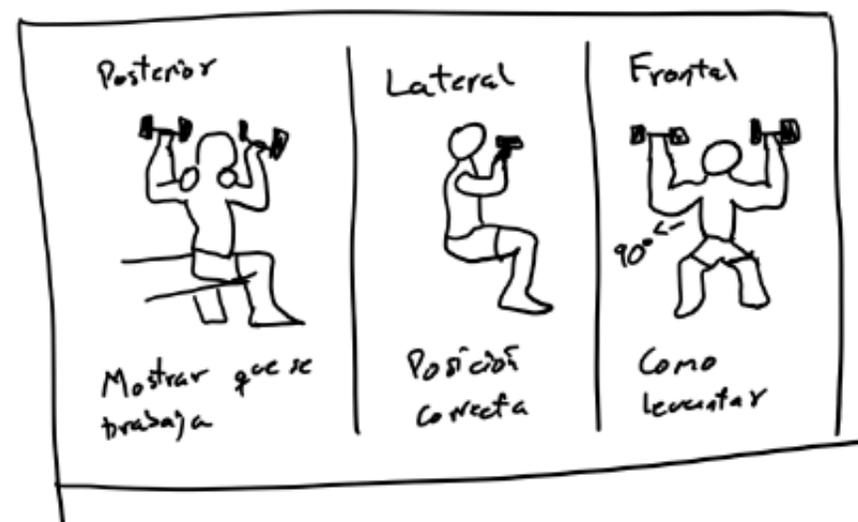


Figura 34. Boceto de idea 6



En este apartado, se combinaron las ideas de la plataforma interactiva, las infografías ambientales y los elementos audiovisuales multimedia para generar tres nuevas propuestas que se someterán a evaluación.

1

Esta idea propone una plataforma interactiva con reconocimiento facial para iniciar sesión y hacer un seguimiento personalizado de las rutinas. Se combina con infografías ambientales impresas a gran formato en las paredes y un tótem vertical, que muestran recursos constantes sobre el uso de las máquinas. El estilo visual será coherente entre la plataforma y las infografías, y se incluirá un componente audiovisual en formato vertical, con videos educativos continuos para los usuarios.

Esta idea propone una plataforma interactiva a través de una aplicación móvil con realidad aumentada. Los usuarios accederían a la app escaneando un código QR integrado en las infografías ambientales, lo que les permitiría interactuar con contenido en 3D a través de sus dispositivos móviles. El formato en este caso sería una pantalla de móvil optimizada para mostrar información contextualizada de manera dinámica.

Las infografías ambientales se ubicarían en espacios grandes cerca de las máquinas o en pilares, presentando información estática, mientras que las animaciones 3D de la realidad aumentada complementarían la experiencia del usuario.

2

3

Esta idea propone una plataforma interactiva que utiliza huella digital para el inicio de sesión y seguimiento personalizado de las rutinas de los usuarios. Además, contará con un botón de soporte para solicitar ayuda del entrenador, mejorando la experiencia de los usuarios al proporcionar asistencia inmediata.

En cuanto a las infografías ambientales, se ubicará un tótem con pantalla táctil, alrededor del cual se colocarán las infografías para enriquecer la apariencia y evitar que el tótem se vea demasiado simple. Las infografías serán presentadas en un formato horizontal de 1920x1080, similar al de una web o escritorio, con animaciones 2D a un ritmo pausado para asegurar que los usuarios puedan procesar la información de manera clara y efectiva.



Figura 35. Hoja estadística y pinturas

3.3 Evaluación de ideas

La evaluación de ideas es un paso crucial para seleccionar las soluciones más efectivas y viables para el proyecto. Este proceso involucra el análisis y la comparación de las propuestas generadas, considerando su viabilidad técnica, funcionalidad y alineación con los objetivos del proyecto.

En este apartado cada una de las ideas será analizada desde diferentes perspectivas, con el fin de identificar la que mejor se adapta a las necesidades del usuario y al contexto del gimnasio, asegurando que el diseño sea atractivo, intuitivo y efectivo.

Para evaluar las tres ideas propuestas, se tomaron en cuenta diversos aspectos clave que influyen directamente en la viabilidad, funcionalidad y calidad del proyecto. Cada uno de estos aspectos fue puntuado para determinar qué propuesta ofrece un mejor equilibrio entre innovación, usabilidad y eficacia. A continuación, se detallan los aspectos evaluados:

Innovación Tecnológica: Evalúa la incorporación de tecnologías novedosas y su aplicación dentro del proyecto.

Facilidad de Uso: Mide la accesibilidad y la simplicidad con la que los usuarios pueden interactuar con el sistema.

Interactividad: Considera el grado de participación e interacción que el usuario tiene con la plataforma.

Soporte Visual: Evalúa la claridad y efectividad de los elementos visuales utilizados, como infografías y diseño general.

Impacto Visual: Mide la atracción visual general del diseño y cómo capta la atención del usuario.

Viabilidad Técnica: Considera si la implementación técnica de la idea es factible y cómo se ajusta a los recursos disponibles.

Interacción con el Usuario: Evalúa cómo se facilita la comunicación o asistencia entre el usuario y el sistema.

Costo Estimado: Estima el costo de desarrollo e implementación de cada idea.

Con estos criterios, se buscó encontrar la opción más equilibrada y funcional para el desarrollo del proyecto, considerando las necesidades de los usuarios y las limitaciones técnicas.

Tabla 1. Evaluación de ideas

Aspecto a evaluar	Idea 1	Idea 2	Idea 3
Innovación tecnológica	6	8	8
Facilidad de uso	8	7	8
Interactividad	7	8	8
Soporte visual	7	7	7
Impacto visual	8	8	7
Viabilidad técnica	7	6	8
Interacción con el usuario	8	7	8
Costo estimado	9	8	7
Suma total	60	59	61

3.4 Selección de ideas

En esta sección, se presenta el proceso de selección de la propuesta final para el desarrollo del proyecto. Después de analizar las tres ideas generadas y evaluarlas en función de aspectos clave como la innovación, usabilidad, impacto visual y viabilidad técnica, se eligió la idea que mejor se alineaba con los objetivos y necesidades del proyecto. A continuación, se justifica la elección de la idea seleccionada, destacando sus fortalezas y cómo se ajusta de manera óptima a los requerimientos del diseño de la plataforma interactiva y las infografías ambientales en el gimnasio.

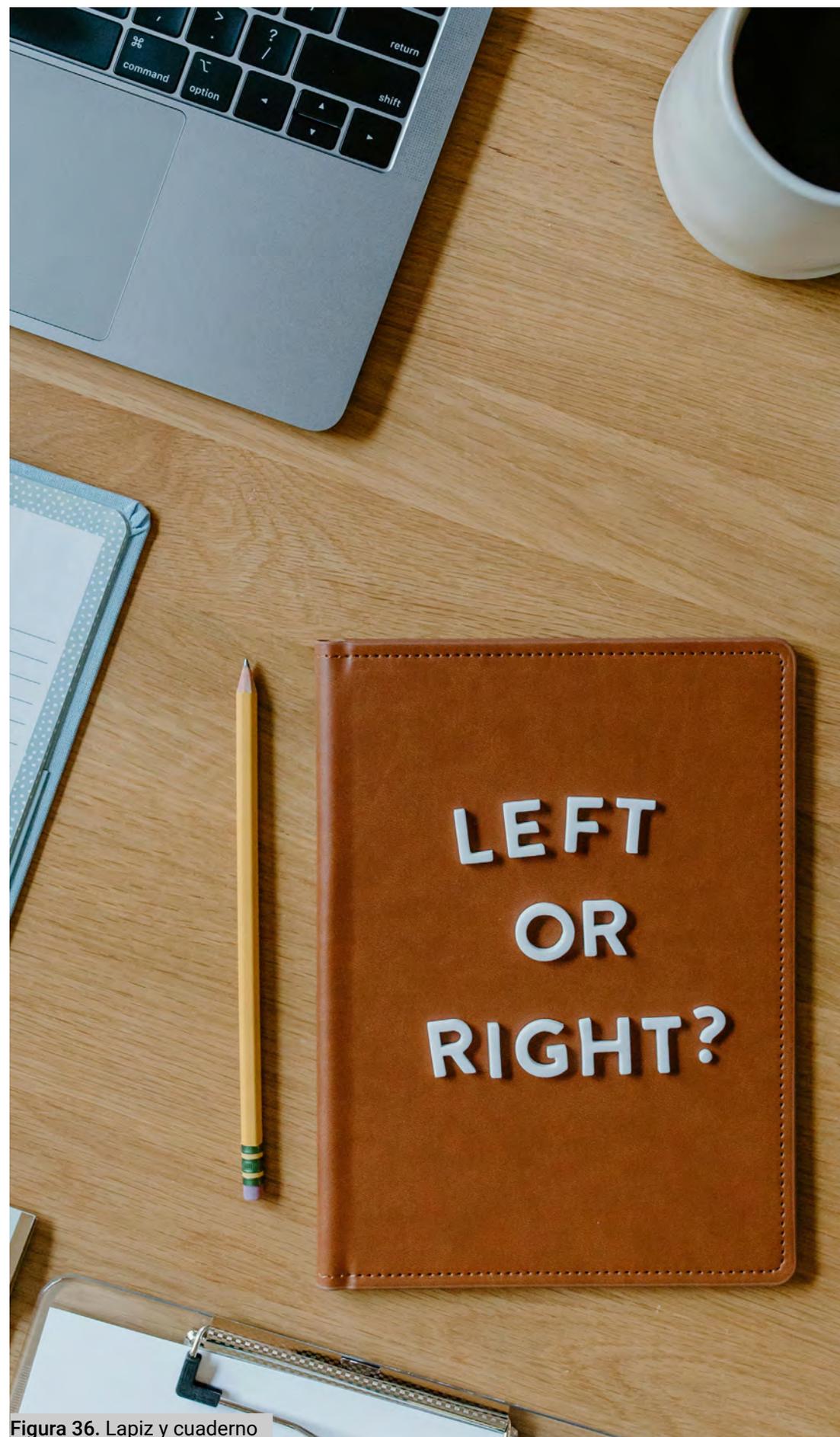


Figura 36. Lapiz y cuaderno

Idea final

La selección de la idea final se realizó después de una cuidadosa evaluación de las tres propuestas desarrolladas. Se tomaron en cuenta varios aspectos clave, tales como la innovación tecnológica, facilidad de uso, interactividad, impacto visual, viabilidad técnica, entre otros. A través de este proceso de evaluación, se identificó cuál de las ideas cumplía de manera más efectiva con los objetivos planteados para la plataforma interactiva y las infografías ambientales.

Figura 37. Maqueta a escala de idea final



Figura 38. Boceto elaborado de idea final



Si bien las tres ideas presentaban enfoques válidos y funcionaban adecuadamente en términos de usabilidad y diseño, la Idea 3 se destacó por su equilibrio entre tecnología avanzada, interacción eficiente y una propuesta visual coherente. Su combinación de funciones como el reconocimiento de huella digital, soporte visual con infografías y el uso de un tótem interactivo la convierte en la opción más sólida para el proyecto, alineándose mejor con las necesidades del usuario y los recursos disponibles.

La Idea 3 es la que mejor integra todos los aspectos necesarios para lograr una experiencia efectiva y atractiva dentro del gimnasio, por lo que fue seleccionada como la propuesta final para el desarrollo y ejecución del proyecto.

CAPÍTULO 4

Diseño



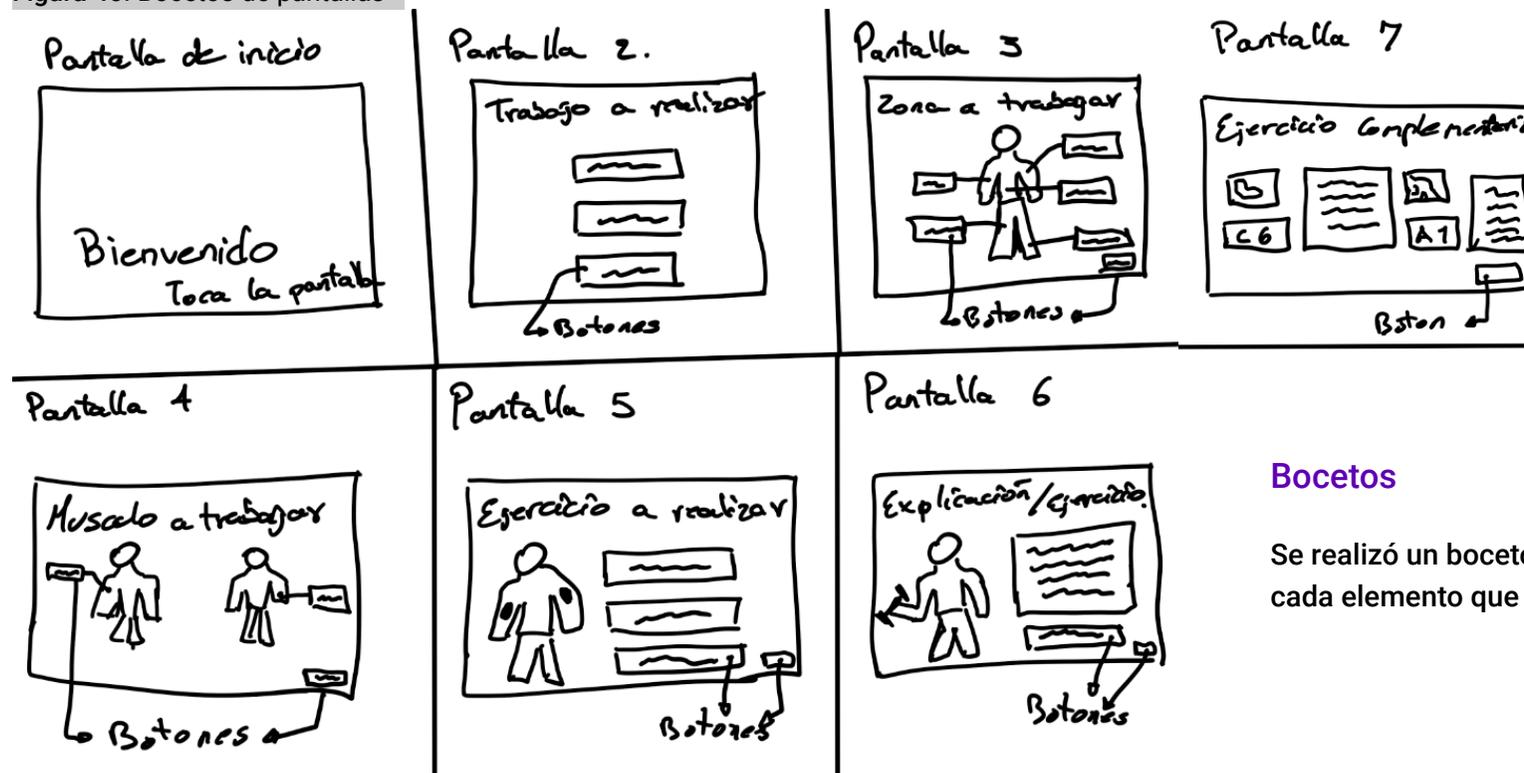
4.1 Bocetación

En esta sección, se desarrolla la bocetación de la propuesta ya seleccionada para el proyecto. A partir de la idea principal definida, se elaboraron bocetos que representan visualmente la estructura, distribución y estilo de los elementos que conforman la plataforma interactiva y las infografías ambientales. Esta etapa permitió visualizar cómo se implementarán las funciones y contenidos, sirviendo como guía para el desarrollo detallado del diseño final, asegurando coherencia con los objetivos del proyecto y las necesidades del usuario.



Figura 39. Libreta de bocetos y lápices

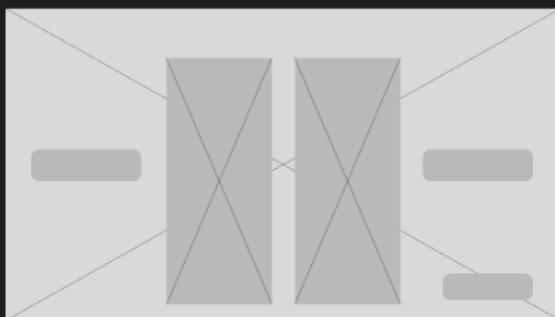
Figura 40. Bocetos de pantallas



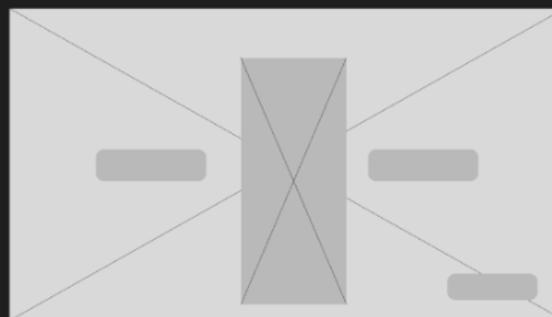
Bocetos

Se realizó un boceto de cada pantalla con cada elemento que tendran la mismas

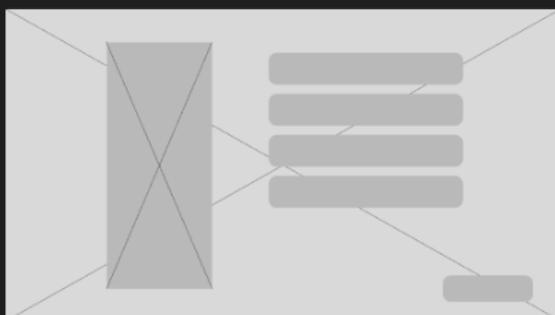
Pantalla 4.1



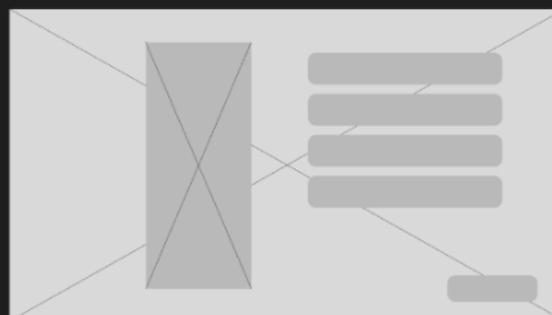
Pantalla 4.2



Pantalla 5.1



Pantalla 5.2



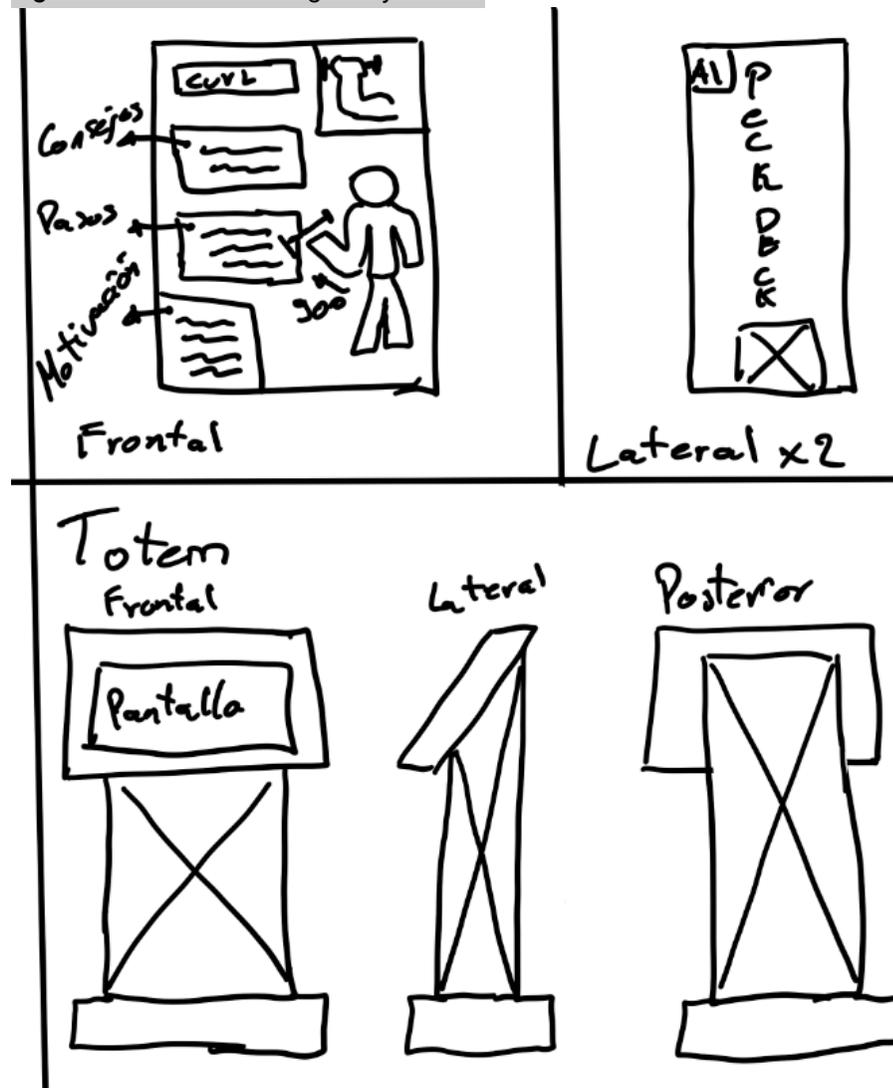
Wireframe

Se elaboró wireframes para tener una base sobre la cual implementar cada elemento con el estilo visual planteado

Figura 41. Wireframes de pantallas

Infografías ambientales

Figura 42. Boceto de infografía y tótem



Infografías

Se colocarán en los totéms y en ciertos espacios en los que se requiera información

Tendrán 2 apartados:

Una que se colocará en la parte frontal y posterior con la información, consejos y recomendaciones

La segunda en los laterales con el nombre de la máquina y la ubicación de la misma

Totem

Los totems estarán ubicados a continuación de las máquinas

Deberán ser de un material resistente a golpes fuertes y con una pantalla que no se vea afectada por el sudor



Figura 43. Libro y post-its

4.2 Sistema gráfico

En esta sección, se establece el sistema gráfico que guiará la identidad visual del proyecto. A partir de los bocetos desarrollados y la idea principal seleccionada, se definieron los elementos gráficos fundamentales como paleta cromática, tipografía, iconografía, estilo visual. Este sistema garantiza la coherencia y funcionalidad en todos los componentes del diseño, tanto en la plataforma interactiva como en las infografías ambientales, asegurando una experiencia visual clara, accesible y alineada con los objetivos del proyecto.

Tipografía (Títulos)

Se seleccionó la tipografía Montserrat para los títulos y encabezados del sistema gráfico debido a su estructura geométrica, contemporánea y de alto contraste. Su morfología clara y definida permite establecer una jerarquía visual efectiva, facilitando la rápida localización de secciones relevantes dentro de la interfaz. Además, su diseño sans-serif con terminales rectas mejora la legibilidad a mayor tamaño y en condiciones de visualización rápida o periférica, como suele ocurrir en entornos dinámicos como los gimnasios. Esta elección responde a criterios de impacto visual y claridad jerárquica, fundamentales en la experiencia de usuario (UX) en contextos de información aplicada.

MONTERRAT

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P
Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t
u v w x y z

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P
Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r
s t u v w x y z

ROBOTO

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R
S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v
w x y z

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R
S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v
w x y z

Tipografía (Textos)

La tipografía Roboto fue utilizada para los textos informativos y descriptivos por su reconocida legibilidad en pantallas digitales y su diseño equilibrado entre formas mecánicas y trazos humanistas. Su construcción permite una lectura cómoda y continua incluso en cuerpos pequeños, lo cual es esencial para mantener la claridad en entornos donde el usuario puede estar expuesto al cansancio físico o visual. Además, su uso generalizado en sistemas operativos móviles y aplicaciones interactivas garantiza familiaridad y accesibilidad, reforzando la comprensión intuitiva del contenido textual. Esta elección se basa en principios de legibilidad tipográfica, experiencia del usuario y coherencia con entornos digitales contemporáneos.

Cromática

La paleta cromática seleccionada combina tonos suaves y translúcidos con acentos vibrantes en los elementos interactivos. Esta elección responde a varios criterios funcionales y estéticos:

Los tonos suaves aplicados en fondos y contenedores permiten reducir el ruido visual, facilitando la lectura y jerarquía de la información en contextos donde el usuario puede estar en movimiento o bajo presión temporal. El uso de transparencias, inspirado en el enfoque de glassmorfismo, contribuye a una sensación de profundidad y organización de capas, reforzando la interfaz como un espacio tridimensional legible y moderno.

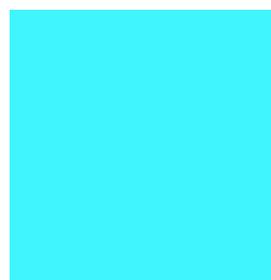
Los colores vibrantes se emplean únicamente en elementos activos o interactivos (botones, indicadores de acción, íconos destacados) para establecer una señalética visual clara. Esto mejora la escaneabilidad y facilita la identificación rápida de elementos funcionales, lo cual es esencial para usuarios con poco tiempo o atención reducida.



#1e4b5e

C: 89%
M: 56%
Y: 42%
K: 35%

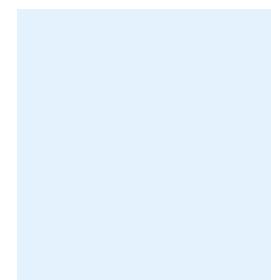
60% Opacidad



#40f5fe

C: 55%
M: 0%
Y: 13%
K: 0%

100% Opacidad



#e3f2fd

C: 13%
M: 1%
Y: 0%
K: 0%

50% Opacidad



#ed1c24

C: 0%
M: 95%
Y: 85%
K: 0%

100% Opacidad

La paleta evita depender de una identidad corporativa o cultural específica, lo cual permite su adaptabilidad global y neutralidad contextual, adecuada para su aplicación en distintos gimnasios o espacios de entrenamiento sin generar interferencia visual o simbólica con otras marcas existentes.

Esta construcción cromática sigue principios de accesibilidad visual (contraste suficiente, agrupación por color), diseño universal y experiencia de usuario en pantallas táctiles.



Figura 44. Glasmorfismo aplicado

Estilo visual

El sistema gráfico se basa en un estilo visual contemporáneo con influencia del glassmorfismo, el cual utiliza transparencias, desenfoques de fondo (blur) y contornos suaves para crear una interfaz visualmente atractiva, funcional y jerárquicamente clara. Esta decisión responde a la necesidad de presentar información técnica de manera ordenada, especialmente en un entorno como el gimnasio, donde el usuario necesita acceder rápidamente a contenidos sin distracciones visuales excesivas.

El uso de capas semitranslúcidas permite generar separación visual entre los diferentes módulos de contenido, facilitando el enfoque en los elementos más relevantes (títulos, botones, instrucciones). La apariencia translúcida también otorga una sensación de profundidad, contribuyendo a una interfaz dinámica sin necesidad de animaciones complejas o sobrecarga gráfica.

El diseño se apoya en una composición minimalista, con un equilibrio entre espacios en blanco (espacios negativos), alineación precisa y uso estratégico del color para guiar la atención del usuario. Se evitan efectos decorativos innecesarios para conservar una estética funcional y profesional, acorde con la intención del proyecto: orientar al usuario en la ejecución correcta de ejercicios y promover la comprensión rápida del contenido.

Este estilo visual también asegura coherencia con la plataforma interactiva y las infografías ambientales, que comparten la misma línea gráfica. De esta manera, se establece una identidad visual unificada, intuitiva y replicable en diversos formatos sin perder consistencia ni claridad.



Figura 45. Sistema reticular de columnas

Sistema reticular de columnas

Se emplea un sistema de 12 columnas modulares, basado en una resolución estándar de 1920 × 1080 px, comúnmente utilizada en pantallas horizontales y monitores interactivos. Este formato ofrece una base amplia y versátil para organizar los elementos de interfaz, permitiendo una alineación precisa, coherencia visual y flexibilidad en la distribución del contenido.

El sistema de 12 columnas favorece una jerarquía clara y facilita la creación de módulos reutilizables como botones, menús, bloques de texto e imágenes. Asimismo, garantiza una experiencia visual equilibrada, permitiendo que los usuarios identifiquen funciones clave de forma intuitiva, incluso tras el esfuerzo físico del entrenamiento.

Jalón al pecho

Ejercicio de tracción para la espalda.



Trabaja principalmente el dorsal ancho y los músculos auxiliares del brazo.

- Siéntate en la máquina con la espalda recta y ajusta el soporte de las piernas. 
- Sujeta la barra con un agarre abierto, por encima de los hombros. 
- Baja la barra controladamente hasta el pecho, manteniendo los codos alineados. 

No balancees el torso.
Mantén la espalda recta y estable.
Exhala al bajar la barra, inhala al subir.

Recomendaciones de uso



- Hipertrofia (aumento de masa muscular)
 - 3-4 series
 - 10-12 repeticiones
 - 60-90 segundos de descanso
- Resistencia muscular
 - 2-3 series
 - 15-20 repeticiones
 - 30-45 segundos de descanso
- Fuerza (principiantes)
 - 3 series
 - 8-10 repeticiones
 - 90-120 segundos de descanso

Figura 46. Sistema reticular jerárquica

Sistema reticular jerárquica

Se utiliza un sistema reticular jerárquico, más flexible y adaptado a composiciones informativas estáticas. Este sistema organiza los elementos gráficos y textuales en función de su nivel de importancia, permitiendo destacar títulos, instrucciones principales, apoyos visuales e íconos en una lectura secuencial y clara.

A diferencia de una retícula modular fija, el sistema jerárquico permite diseñar con mayor libertad visual sin perder orden ni coherencia. Es ideal para piezas que requieren captar la atención de manera rápida y mantener la claridad, incluso en contextos donde los usuarios se encuentran en movimiento o con poca disponibilidad de tiempo.

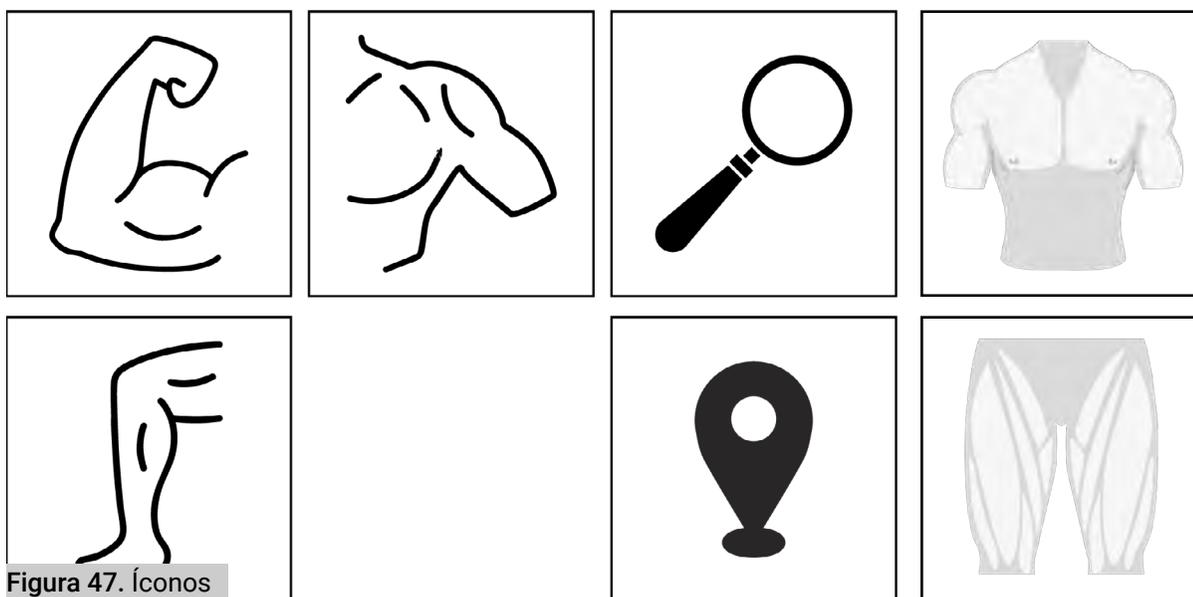


Figura 47. Íconos

Iconografía

Se eligió una iconografía de estilo lineal y minimalista para la plataforma, porque sus formas simples facilitan la rápida comprensión de funciones y categorías, lo cual es esencial en un entorno donde la atención del usuario puede estar reducida tras la actividad física. Este estilo ayuda a reducir la carga visual y mejora la navegación intuitiva.

Además, se usan algunos íconos en estilo plano para representar elementos específicos como las zonas musculares trabajadas en cada ejercicio. Estos íconos planos aportan una representación visual más clara y detallada, apoyando la información textual y facilitando la identificación rápida del grupo muscular correspondiente.

La combinación de ambos estilos responde a diferentes necesidades funcionales dentro del sistema gráfico, manteniendo coherencia visual y optimizando la experiencia del usuario.

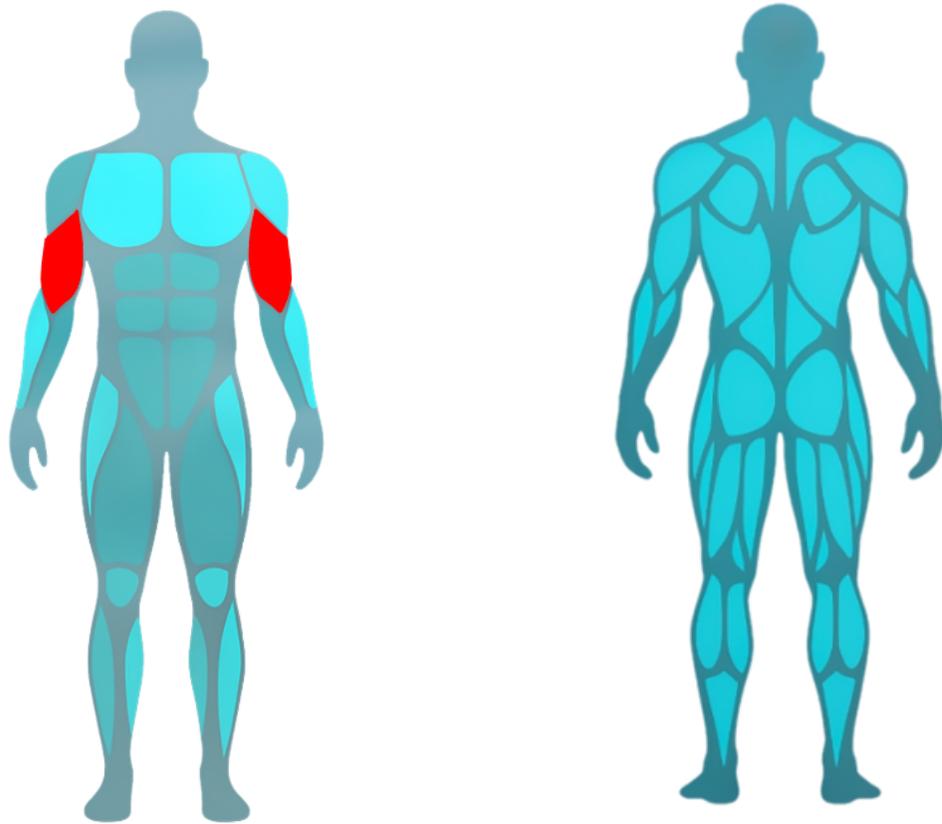


Figura 48. Cuerpo de frontal y posterior

Contenido multimedia

En la plataforma interactiva se incorporan gráficos vectoriales con transparencias suaves, seleccionados para complementar la información visual sin saturar la interfaz. Este uso cuidadoso de las transparencias permite mantener un diseño limpio y moderno, que facilita la concentración del usuario en el contenido principal sin generar distracciones visuales.

En contraste, las infografías emplean gráficos vectoriales sin transparencias, ya que este soporte requiere una definición clara y un contraste marcado para asegurar la legibilidad y rápida comprensión de los elementos gráficos. Esta diferencia responde a las distintas condiciones de visualización y propósito entre la plataforma y las infografías.

Además, se implementan animaciones cortas mediante la técnica de cuadro por cuadro. Estas animaciones brindan dinamismo y mantienen el interés del usuario, a la vez que comunican conceptos específicos de forma sencilla y directa. La técnica escogida permite un control detallado de cada cuadro, garantizando que las animaciones sean fluidas y coherentes con el resto del sistema gráfico, sin distraer ni sobrecargar la interfaz.

Storyboard

El storyboard es una herramienta clave para planificar visualmente las animaciones e interacciones del proyecto. Consiste en una secuencia ordenada de imágenes que muestran cómo evoluciona cada escena o cuadro clave, acompañadas de descripciones breves sobre movimientos y efectos, facilitando la comprensión del flujo narrativo.

Esta representación visual permite anticipar y corregir errores antes de la producción técnica, ahorrando tiempo y recursos al evitar retrabajos posteriores.

Además, asegura coherencia estética y funcional en el sistema gráfico, garantizando que las animaciones cumplan su función comunicativa y mejoren la experiencia del usuario con contenido claro y dinámico.

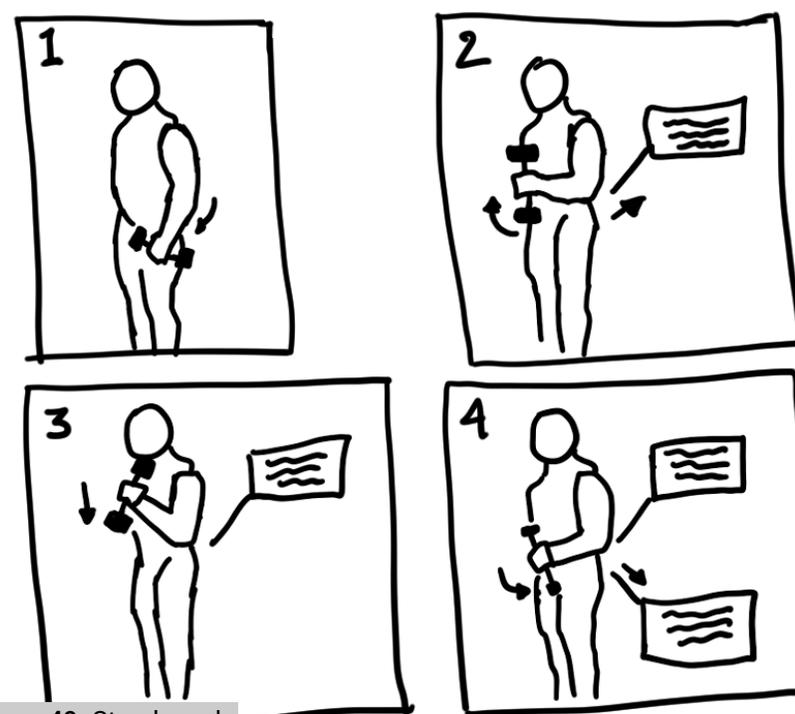
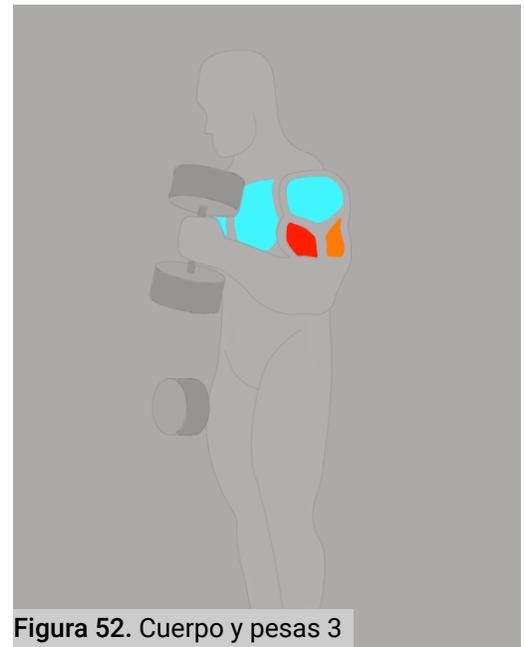
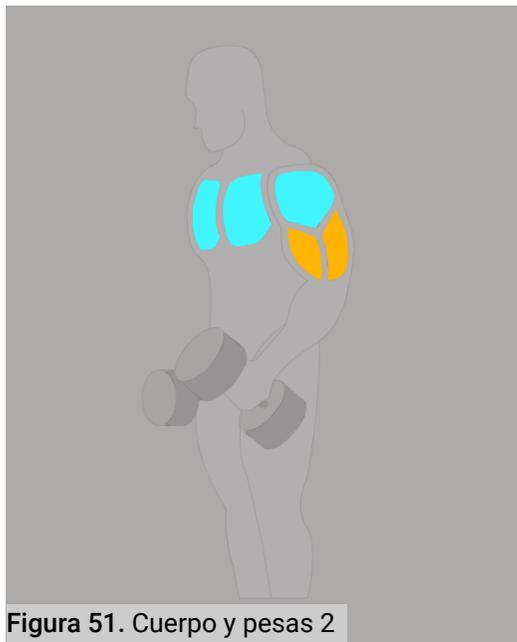
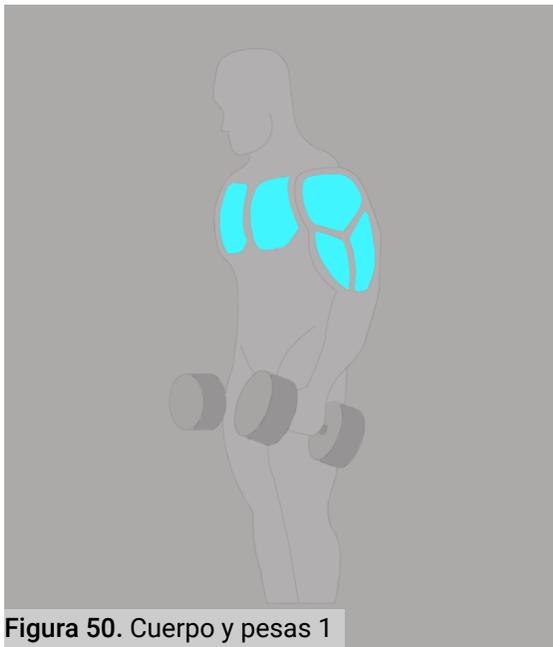


Figura 49. Storyboard



4.3 Aplicación gráfica

En esta sección, se presenta la aplicación del sistema gráfico desarrollado en los productos finales mediante simulaciones visuales. A través de mockups, se muestran las pantallas de la plataforma interactiva y las infografías ambientales ubicadas en los tótems del gimnasio, permitiendo visualizar cómo se integran los elementos gráficos en un contexto real. Esta representación facilita la comprensión del funcionamiento, la estética y la usabilidad del diseño propuesto, y evidencia cómo se traduce la propuesta conceptual en soluciones concretas y funcionales.



Figura 53. Niños haciendo un cartel



Figura 54. Pantalla de inicio

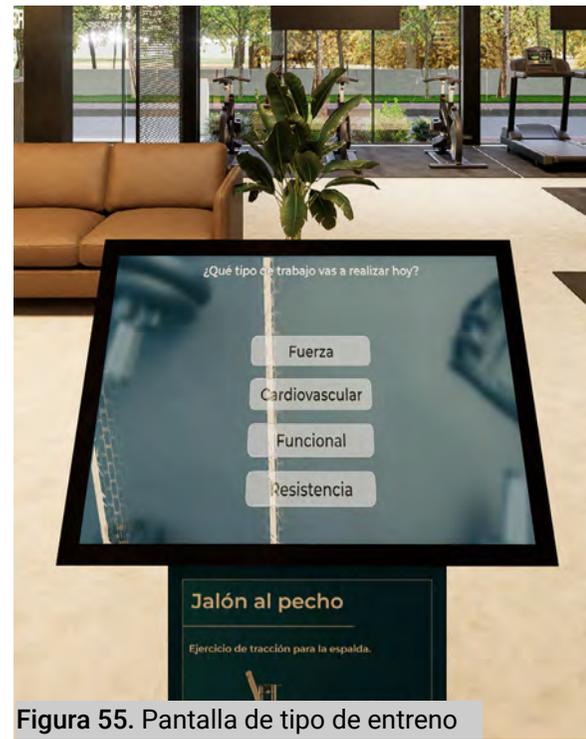


Figura 55. Pantalla de tipo de entreno

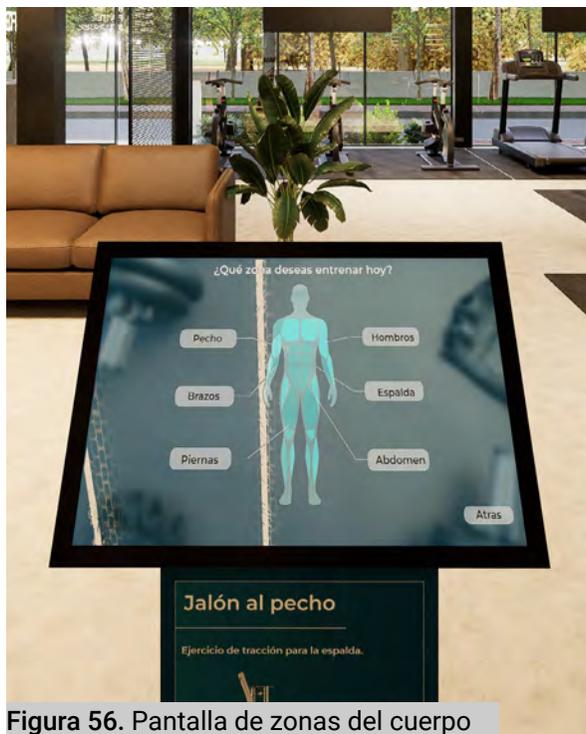


Figura 56. Pantalla de zonas del cuerpo

Estas primeras pantallas conforman la fase de entrada y orientación dentro de la plataforma interactiva. La pantalla de inicio da la bienvenida al usuario y lo introduce brevemente al sistema. A continuación, se presenta la selección del tipo de entrenamiento (fuerza, resistencia, entre otros), seguida por la elección de la zona del cuerpo a trabajar. Esta secuencia permite una navegación lógica e intuitiva, guiando al usuario de forma clara hacia una rutina personalizada, adaptada a sus objetivos de ejercicio.

Pantallas



Figura 57. Pantalla de músculos

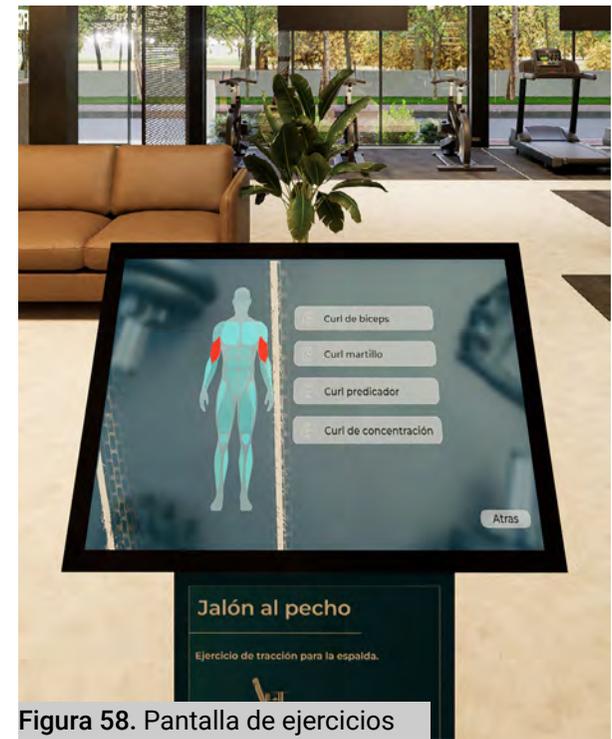


Figura 58. Pantalla de ejercicios

Estas pantallas continúan el flujo de navegación una vez elegida la zona del cuerpo. Primero, el usuario escoge el grupo muscular que desea trabajar —por ejemplo, bíceps o tríceps en el caso de brazos—. Luego, se muestra el ejercicio correspondiente, junto con las indicaciones necesarias para su correcta ejecución. La interfaz adapta las repeticiones y recomendaciones según el tipo de entrenamiento seleccionado previamente. En esta etapa, una animación visual asiste al usuario, brindando una guía clara y accesible que refuerza la comprensión del movimiento y minimiza el riesgo de error o lesión.



Figura 59. Pantalla de ejercicio específico



Figura 60. Pantalla de ejercicio complementario

Esta pantalla ofrece al usuario una sugerencia de ejercicio complementario, pensado para equilibrar o reforzar el grupo muscular trabajado previamente. Además de explicar por qué este ejercicio es beneficioso, se indica claramente su ubicación dentro del gimnasio mediante un código alfanumérico (por ejemplo, A1). Este mismo sistema de identificación se utiliza en las infografías ambientales distribuidas en los tótems, facilitando al usuario la localización rápida de cada estación y promoviendo un entrenamiento autónomo, eficiente y seguro.

Infografías

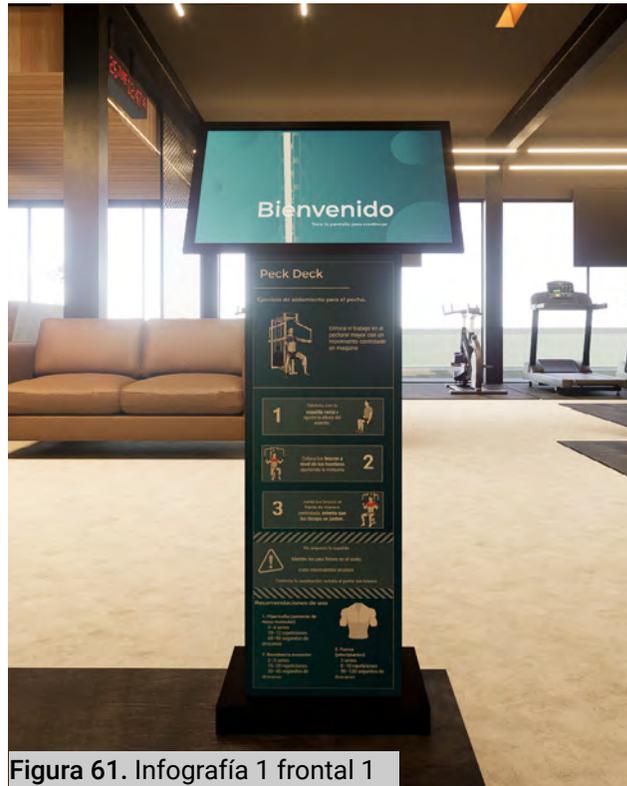


Figura 61. Infografía 1 frontal 1

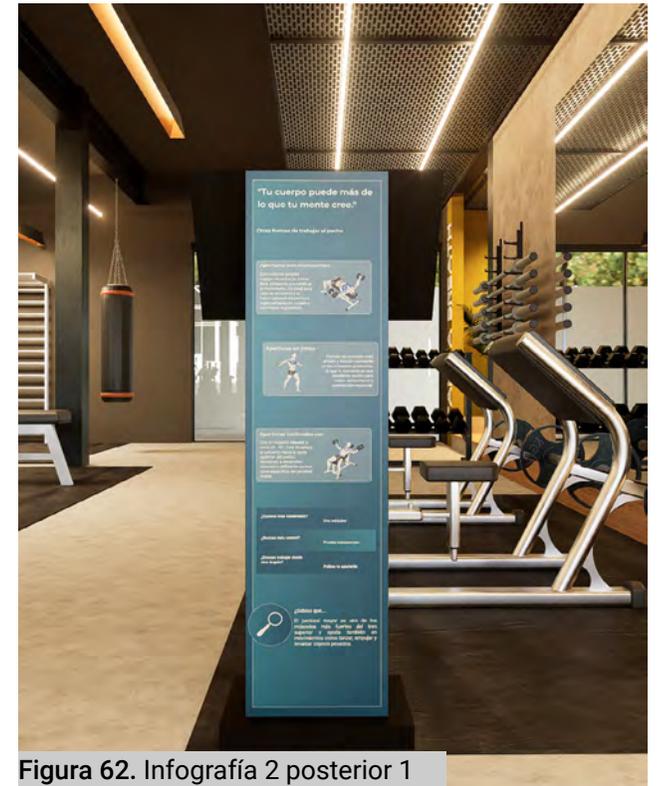


Figura 62. Infografía 2 posterior 1

Las infografías ambientales están diseñadas para complementar el uso de la plataforma interactiva, ubicadas físicamente en los tótems junto a cada máquina del gimnasio. Estas primeras dos piezas presentan ejercicios específicos, adaptados a diferentes zonas del cuerpo. La parte frontal contiene información estructurada de forma jerárquica y visualmente clara: el nombre del ejercicio, grupo muscular trabajado, instrucciones sobre cómo ejecutarlo correctamente, una

alerta de lo que no se debe hacer para evitar lesiones y una tabla de repeticiones según el tipo de entrenamiento (fuerza, resistencia, etc.).

La parte posterior ofrece un ejercicio alternativo que trabaja el mismo grupo muscular desde una perspectiva diferente (otra máquina o técnica), además de incluir una frase motivadora y un dato curioso sobre el músculo involucrado. Esta doble cara permite reforzar el aprendizaje sin sobrecargar la cara principal.



Figura 63. Infografía 3 frontal 2

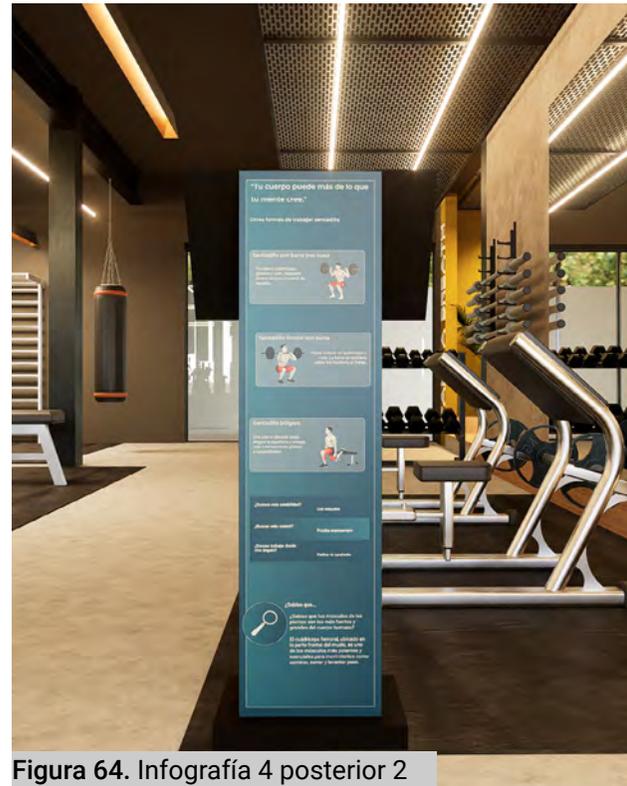


Figura 64. Infografía 4 posterior 2

La segunda serie de infografías mantiene la coherencia visual y funcional del sistema. Nuevos ejercicios son presentados, manteniendo una estructura clara. En la parte frontal, cada infografía comunica de manera efectiva los aspectos esenciales del ejercicio: descripción breve, pasos de ejecución, advertencias sobre errores comunes y una guía de repeticiones adaptadas a los distintos objetivos de entrenamiento.

En la parte posterior, se incluyen ejercicios complementarios que amplían las opciones del usuario, junto con elementos motivacionales y educativos como frases inspiradoras y datos curiosos sobre los músculos implicados. Este equilibrio de contenido fortalece la comprensión, la autonomía y el interés del usuario en el entrenamiento.

Infografías



Figura 65. Tótem con pantalla e infografías

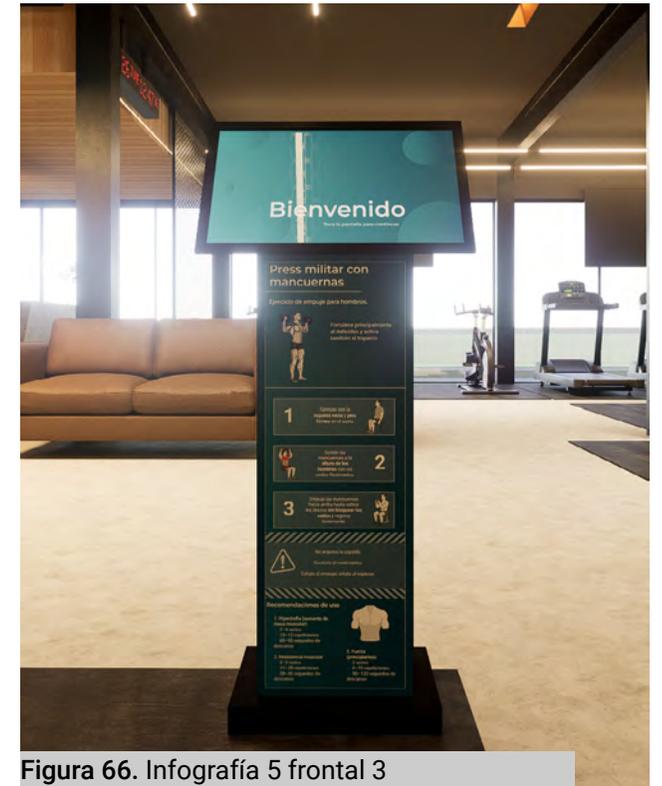


Figura 66. Infografía 5 frontal 3

Se presentan las infografías restantes que completan el sistema diseñado para el gimnasio. Cada una conserva la estructura informativa en ambas caras, combinando claridad, funcionalidad y consistencia gráfica.

Además, se incorpora una vista en ángulo del tótem, en la que se aprecia el diseño lateral, que contiene el nombre del ejercicio y un código de ubicación (como A1, B2), facilitando la rápida identificación de cada estación desde diferentes puntos del espacio. Esta señalética lateral, en conjunto con la plataforma interactiva, crea una experiencia de orientación integral que guía al usuario de forma autónoma en su recorrido por el gimnasio.

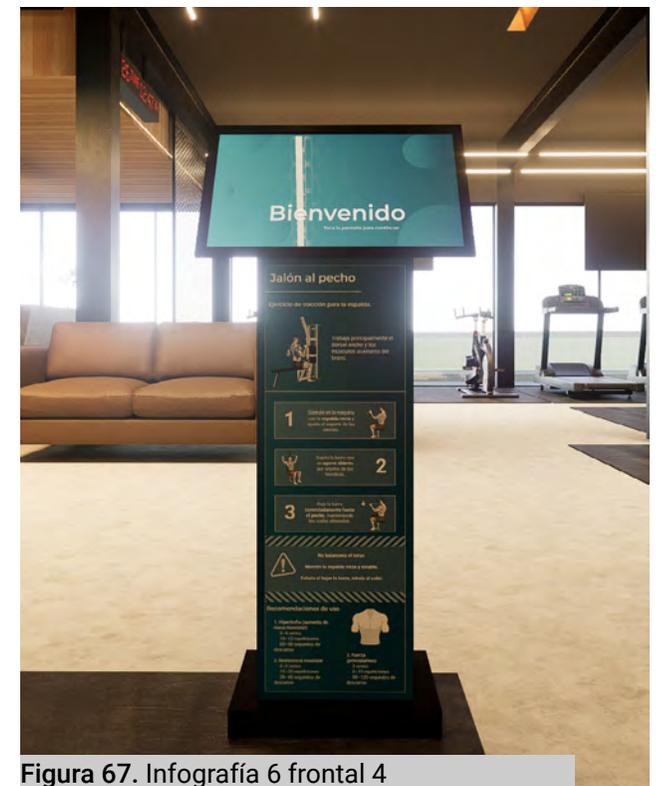


Figura 67. Infografía 6 frontal 4

Conclusiones

Este proyecto evidenció que la ausencia de orientación adecuada en los gimnasios, especialmente en el uso de máquinas guiadas, puede derivar en una ejecución incorrecta de los ejercicios y aumentar el riesgo de lesiones. A partir de esta problemática, se desarrolló una propuesta de solución desde el diseño gráfico, mediante la creación de una plataforma multimedia interactiva y una serie de infografías ambientales aplicadas a los tótems de máquinas específicas. El análisis teórico, la observación del contexto y la sistematización del problema permitieron fundamentar que el diseño gráfico, al ser aplicado con un enfoque funcional y comunicativo, tiene el potencial de facilitar la comprensión de instrucciones técnicas y promover prácticas más seguras. Además, se concluye que los recursos gráficos interactivos bien estructurados pueden integrarse de manera efectiva en entornos físicos como el gimnasio, actuando como un puente entre el conocimiento técnico y la acción del usuario.

Recomendaciones

Se recomienda implementar la propuesta en un entorno real, como un gimnasio piloto, para evaluar su funcionalidad, su recepción por parte de los usuarios y posibles ajustes de contenido e interfaz. También sería conveniente, en una etapa futura, ampliar la plataforma incorporando funciones complementarias como rutinas guiadas personalizadas o alertas visuales que refuercen la seguridad durante el entrenamiento. Asimismo, se sugiere extender el uso del diseño gráfico en otras áreas del entorno deportivo, como el calentamiento, el uso de pesas libres o el trabajo de flexibilidad, con el fin de crear una experiencia de entrenamiento integral y didáctica. Finalmente, se propone que este tipo de intervenciones gráficas continúen siendo investigadas y desarrolladas en colaboración con profesionales del área deportiva, para asegurar la validez técnica del contenido y su correcta interpretación visual.

Referencias

- Ascuntar Arzayus, A., Quintero García, J., & Meneses Calvache, C. (2007). Propuesta de diseño de un programa educativo en prevención de lesiones osteomusculares en los practicantes de spinning del gimnasio SWEAT GYM de Santiago de Cali, en el periodo 02–2007 [Trabajo de grado, Fundación Universitaria María Cano]. Repositorio Institucional FUMC. <https://repositorio.fumc.edu.co/handle/fumc/1044>
- Cevallos, C. A., & Díaz, D. A. (2017). Creación de una plataforma virtual la cual ayudará a generar posibles rutinas de ejercicios y nutrición para cada usuario. [Trabajo de titulación de grado, Universidad de Las Américas]. Repositorio Institucional UDLA. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8270>
- Delgado Vargas, P. (2017). Multimedia educativa: elementos y diseño. *Aula de Innovación Educativa*, 17(3), 72-85. <https://doi.org/10.15517/aie.v17i3.30207>
- Donoso J., R. (2020). Interacción y diseño interactivo en plataformas multimedia. *Espacio Diseño*, 7(13), 46-63. Recuperado de <https://espacioidisenojcs.xoc.uam.mx/index.php/espacioidiseno/article/download/2199/2182>
- Duque Vaca, M. (2023). Diseño instruccional: enfoque educativo en entornos virtuales. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85115>
- Flores, J. (2017). Planificación y desarrollo en el diseño instruccional. Enfoque Pedagógico. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7013397>
- GymDwelling. (2023). The statistics behind gym injuries: A closer look at common causes and prevention strategies. Recuperado de <https://www.gymdwelling.com/injury-statistics>
- Hoyos Suárez, E. A., & Guzmán Caicedo, D. F. (2023). Diseño e implementación de un prototipo de sistema de información web que permita gestionar los planes de entrenamiento de los clientes del gimnasio Reto 21 [Trabajo de grado, Universidad de Cundinamarca]. Repositorio Institucional UCundinamarca. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/items/540cffca-ebde-47d7-b18d-b24392a5a3b5>
- López, J. (2021). Desarrollo de una aplicación móvil para la planificación de entrenamientos personalizados en gimnasios [Trabajo de fin de máster, Universitat Oberta de Catalunya]. Repositorio Institucional O2. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/123456>
- Motylinska, D., & Rudberg, J. (2021). Designing and evaluating a free weight training application [Master's thesis, Lund University]. LUP Student Papers. <https://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9039864>
- Quiñones, M. (2022). Prevención de lesiones deportivas a través de la postura adecuada en el entrenamiento de fuerza. *Revista de Ciencias del Deporte*, 30(3), 125-137.
- Rivadeneira Cofre, J. (2020). Visualización de la información en el diseño gráfico. *Ciencias del Diseño*, 104, 112-125. <https://dx.doi.org/10.18682/cdc.vi104.4026>
- Ridge, B. (2024). El impacto del diseño ambiental en la sostenibilidad de espacios. *Environmental Design Journal*. Recuperado de <https://www.mediummultimedia.com/disenio/que-es-diseno-ambiental-ejemplos/>
- Yaselga, J., & Mesías, K. (2020). Simple Fit – Programa de entrenamiento y suplementación enfocado en deportistas principiantes en el gimnasio. *Nexos Científicos*, 4(1), 1–11. <https://nexoscientificos.vidanueva.edu.ec/index.php/ojs/article/view/30>

Referencias de imágenes

- Choosing Therapy. (s.f.). [Captura de pantalla del curso “Basics” en Headspace]. <https://www.choosingtherapy.com/wp-content/uploads/2022/02/Headspace-App-Review-Image-of-the-Headspace-Meditate-Hub-Basics-course-screen-featured.png>
- Dreamstime. (s.f.). [Quioscos de autoservicio en restaurante KFC en Moscú]. <https://www.dreamstime.com/kfc-restaurant-moscow-russia-circa-july-self-ordering-kiosks-kfc-restaurant-sheremetyevo-international-airport-image134645984>
- Nike. (s.f.). [Promoción de la aplicación Nike Training Club (NTC)]. https://static.nike.com/a/images/f_auto,cs_srgb/w_1920,c_limit/f6df40c9-a831-4336-8519-338ab3ebb377/nike-training-club-app-entrenamientos-para-hacer-en-casa-y-mucho-m%C3%A1s.jpg
- Pexels. (s.f.). [Cuaderno con el texto “Left or Right?” en un escritorio organizado]. <https://www.pexels.com/photo/left-or-right-text-on-notebook-8850660/>
- Pexels. (s.f.). [Cuaderno junto a un iPhone sobre una mesa]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/cuaderno-junto-al-iphone-en-la-mesa-196644/>
- Pexels. (s.f.). [Escena creativa de escritura con efecto desenfocado]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/creativo-escritura-escribiendo-efecto-desenfocado-2381845/>
- Pexels. (s.f.). [Escritorio con libro de teoría del color y notas de ideas]. <https://www.pexels.com/photo/open-book-on-table-3747300/>
- Pexels. (s.f.). [Fotografía de persona usando MacBook Pro sobre una mesa]. <https://www.pexels.com/photo/person-using-macbook-pro-on-table-4827513/>
- Pexels. (s.f.). [Fotografía de persona usando teléfono móvil frente a laptop]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/persona-mano-telefono-inteligente-ordenador-portatil-4195400/>
- Pexels. (s.f.). [Fotografía de pila de libros sobre un banco de madera]. <https://www.pexels.com/photo/stack-of-books-on-wooden-stool-4219037/>
- Pexels. (s.f.). [Fotografía en escala de grises de periódicos nigerianos]. <https://www.pexels.com/photo/a-grayscale-photo-of-newspapers-10004971/>
- Pexels. (s.f.). [Hombre de pie observando una pared con papeles]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/212286/>
- Pexels. (s.f.). [Hombre escribiendo en una sesión de planificación]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/hombre-escritura-escribiendo-negocio-6937933/>
- Pexels. (s.f.). [Hombre usando una laptop sentado en escritorio]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/hombre-manos-ordenador-portatil-sentado-7023731/>
- Pexels. (s.f.). [Ilustración conceptual sobre conciencia y estigma]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/conciencia-atencion-ilustracion-estigma-8378740/>

- Pexels. (s.f.). [Ingredientes y libro de cocina en vista cenital]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/ingredientes-libro-de-cocina-preparacion-de-comida-plano-cenital-7172069/>
- Pexels. (s.f.). [Manos colaborando en una sesión creativa de escritura o dibujo]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/manos-gente-escritura-escribiendo-7692990/>
- Pexels. (s.f.). [Manos dibujando o escribiendo en un cuaderno]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/manos-arte-lapiz-libro-5485880/>
- Pexels. (s.f.). [Mujer caminando en la calle con vestido claro]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/mujer-calle-vestido-vestirse-15472155/>
- Pexels. (s.f.). [Mujer trabajando en oficina]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/mujer-en-el-trabajo-322335/>
- Pexels. (s.f.). [Ordenador portátil negro y gris sobre superficie de cristal]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/ordenador-portatil-negro-y-gris-546819/>
- Pexels. (s.f.). [Persona usando teléfono móvil frente a laptop]. <https://www.pexels.com/photo/person-using-macbook-pro-on-table-4827513/>
- Pexels. (s.f.). [Personas interactuando con sus teléfonos móviles]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/fotografia-de-personas-interactuando-con-sus-telefonos-8088489/>
- Pexels. (s.f.). [Púas de guitarra sobre un manual]. <https://www.pexels.com/photo/guitar-picks-on-a-manual-14920871/>
- Pexels. (s.f.). [Señal de direcciones con flechas en poste]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/senal-direcciones-indicaciones-informacion-8554594/>
- Pexels. (s.f.). [Tableta Samsung con la página de inicio de Google]. <https://www.pexels.com/photo/black-samsung-tablet-on-google-page-106341/>
- Pexels. (s.f.). [Vista cenital de bolígrafo y materiales de oficina sobre superficie blanca]. <https://www.pexels.com/es-es/foto/boligrafo-materiales-por-encima-de-la-cabeza-gastos-generales-5292240/>
- Pexels. (s.f.). [Vista cenital de lápices sobre un gráfico]. <https://www.pexels.com/photo/overhead-shot-of-a-pencils-on-a-graph-7947743/>
- Women's Fitness. (2021). [Mujer haciendo remo en máquina]. https://womensfitness.co.uk/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/shutterstock_1642059541.jpg

