

## Proyecto Prototipo Búsqueda de Recetas



David Alexander Santisteban Apolinar

Andrés Julián Mendivelso Chaparro

Jhon Jairo Riascos Velandia

Facultad de Ingeniería, Universidad Libre

Diseño en Ingeniería

Grupo C

22 de Mayo de 2025

## Tabla de Contenido

1.	Introducción.....	8
2.	Objetivo.....	8
3.	Contenido .....	9
3.1.	Criterios Cardinales del Diseño en el Proyecto INGREDIENTIA.....	9
3.1.1	Aplicación de los Criterios Cardinales en el Proyecto .....	9
3.2.	Roles del diseño en el Proyecto .....	16
3.2.1	Rol en la Usabilidad .....	16
3.2.2	Rol en la Funcionalidad.....	18
3.2.3	Rol en la Fiabilidad .....	19
3.2.4	Rol en la Mantenibilidad .....	20
3.3.	Requisitos y Restricciones en el Proyecto.....	21
3.3.1	Análisis Causa Raíz.....	21
3.3.2	Requisitos y Restricciones .....	23
3.3.3	En el contexto del proyecto .....	25
3.4.	Design thinking Definición Etapas y Métodos .....	27
3.4.1	Empatizar.....	27
3.4.2	Definición .....	29
3.4.3	Idear.....	30
3.4.4	Prototipado.....	31
3.4.5	Probar .....	33

3.5.	Design Thinking Herramientas y Aplicación .....	35
3.5.1	Definición de Design Thinking .....	35
3.5.2	Etapa de empatizar .....	35
3.5.3	Etapa de Definición .....	36
3.5.4	Etapa de Idear .....	38
3.5.5	Etapa de Prototipado .....	40
3.5.6	Etapa de Pruebas .....	42
3.6.	Fundamentos UX .....	44
3.6.1	Usabilidad .....	44
3.6.2	Facilidad de Aprendizaje .....	44
3.6.3	Eficiencia .....	45
3.6.4	Memorabilidad .....	45
3.6.5	Satisfacción .....	46
3.6.6	Accesibilidad.....	46
3.6.7	Comprensibilidad .....	47
3.7.	Interacción Humano-Computadora (HCI).....	48
3.7.1	Retroalimentación Inmediata .....	48
3.7.2	Micro interacciones .....	48
3.8.	Principios UX .....	49
3.8.1	Percepción y Comportamiento.....	49

3.8.2	Relación y Jerarquía .....	51
3.8.3	Forma e Interacción.....	52
3.8.4	Feedback y Retroalimentación.....	54
3.8.5	Aplicación con FIGMA.....	55
3.9.	Arquitectura de la Informacion en el Proyecto.....	55
3.9.1	La Navegación .....	55
3.9.2	WireFrames.....	56
3.9.3	Consistencia y Usabilidad.....	58
3.9.4	El color .....	59
3.9.5	Tipografía .....	61
3.10.	Diseño de Interacción en el Proyecto.....	62
3.10.1	Umbral de Doherty .....	62
3.10.2	Ley de Fitts .....	65
3.10.3	Ley de Jakob.....	66
3.10.4	Descubrimiento Progresivo .....	69
3.10.5	Destino Común .....	69
3.10.6	Affordance.....	71
3.11.	Prototipo Final .....	73
4.	Conclusión.....	73
5.	Referencias .....	74

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1. Usabilidad Básica Prototipo.....	9
Ilustración 2. Carrito vacío .....	10
Ilustración 3. Agregar Ingredientes .....	11
Ilustración 4. Eliminar Ingredientes .....	11
Ilustración 5. Resultado Ingredientes .....	12
Ilustración 6. Diseño Iniciar Sesión.....	13
Ilustración 7. Diseño Crear Cuenta .....	13
Ilustración 8. Sección Inicio Sesión Figma.....	14
Ilustración 9. Sección Categorías Figma .....	14
Ilustración 10. Sección Configuración Figma.....	15
Ilustración 11. Verificación Usuario Figma.....	15
Ilustración 12. Pestaña Carrito Vacío .....	16
Ilustración 13. Pestaña Para Seleccionar Ingredientes .....	17
Ilustración 14. Ingredientes Seleccionados .....	17
Ilustración 15. Lista de Ingredientes con Opción de Eliminar.....	18
Ilustración 16. Resultados.....	18
Ilustración 17. Flujo Completo De la App.....	19
Ilustración 18. Diseño Coherente .....	20
Ilustración 19. Diseño Constante (Botones) .....	20
Ilustración 20. Sección Variables Colores Figma .....	21
Ilustración 21. Tipografía General Figma.....	21
Ilustración 22. Diagrama de Ishikawa .....	23

Ilustración 23. Tabla de REQUISITOS .....	27
Ilustración 24. Perfiles de Usuario .....	28
Ilustración 25. Diseño Usabilidad .....	44
Ilustración 26. Diseño Prototipo Eficiencia .....	45
Ilustración 27. Aplicación Memorabilidad .....	46
Ilustración 28. Aplicación Satisfacción Usuario .....	46
Ilustración 29. Aplicación Alto Contraste .....	47
Ilustración 30. Aplicación iconos Universales .....	47
Ilustración 31. Ejemplo Retroalimentación Inmediata .....	48
Ilustración 32. Ejemplo Micro Interacción .....	49
Ilustración 33. Aplicación de Ley de Hick .....	50
Ilustración 34. Aplicación Ley de Miller .....	50
Ilustración 35. Aplicación Ley de las Regiones Comunes .....	51
Ilustración 36. Aplicación Ley de la Proximidad .....	52
Ilustración 37. Aplicación ley de la Similitud .....	52
Ilustración 38. Aplicación ley de Pragnanz .....	53
Ilustración 39. Contornos Redondeados .....	53
Ilustración 40. Aplicación Legibilidad .....	54
Ilustración 41. Aplicación Feedback y Retroalimentación .....	54
Ilustración 42. Ejemplo de la Navegación .....	55
Ilustración 43. WireFrame Pantalla Principal .....	56
Ilustración 44. WireFrame Resultados .....	56
Ilustración 45. WireFrame Categorías .....	57
Ilustración 46. WireFrame Recetas .....	57

Ilustración 47. WireFrame Perfil de Usuario .....	58
Ilustración 48. WireFrame Selección Ingredientes .....	58
Ilustración 49: Ejemplo Componentes.....	59
Ilustración 50: Ejemplo Feedback Visual .....	59
Ilustración 51: Color Principal de la Aplicación .....	59
Ilustración 52: Tipografía Nunito .....	61
Ilustración 53. Transición Marca-Inicio .....	63
Ilustración 54. Transición General entre Pantallas .....	64
Ilustración 55. Botones Ley de Fitts .....	65
Ilustración 56. Ejemplo Uso Dedo Ley de Fitts .....	66
Ilustración 57. Separación Botones Ley de Fitts.....	66
Ilustración 58. Ejemplo Iconos Universales .....	67
Ilustración 59. Ejemplos Patron de Navegacion .....	68
Ilustración 60. Ejemplo Interfaz Estandar .....	68
Ilustración 61. Flujo Descubrimiento App.....	69
Ilustración 62. Ejemplo Agrupacion.....	70
Ilustración 63. Ejemplo Region Comun .....	71
Ilustración 64. Ejemplo de Affordance.....	72

## **1. Introducción**

En la actualidad, las herramientas digitales desempeñan un papel fundamental en la organización de tareas cotidianas, como la preparación de alimentos y la planificación de comidas. En respuesta a esta necesidad, surge el proyecto INGREDIENTIA, una propuesta enfocada en mejorar la experiencia de quienes buscan inspiración culinaria a partir de los ingredientes disponibles en casa.

El trabajo se desarrolló mediante un enfoque centrado en el usuario, guiado por los principios del Design Thinking y del diseño de experiencia de usuario (UX). El resultado fue un prototipo interactivo creado en Figma, que permite visualizar de forma clara y funcional cómo sería la interacción con una aplicación pensada para facilitar la búsqueda de recetas sin complejidad ni saturación de opciones.

La propuesta pone énfasis en la simplicidad y utilidad: el usuario puede ingresar los ingredientes que tiene a mano y acceder a recetas sugeridas, organizadas por categorías como sopas, desayunos o postres. Este enfoque visual y accesible busca reducir el tiempo dedicado a decidir qué cocinar, fomentar el aprovechamiento de recursos disponibles y mejorar la experiencia en la cocina desde un punto de vista práctico y amigable.

## **2. Objetivo**

Diseñar un prototipo interactivo enfocado en mejorar la experiencia del usuario en la búsqueda de recetas, mediante una interfaz simple, accesible y categorizada, que permita aprovechar los ingredientes disponibles en casa y facilite la toma de decisiones en la cocina.



### 3. Contenido

#### 3.1. Criterios Cardinales del Diseño en el Proyecto INGREDIENTIA

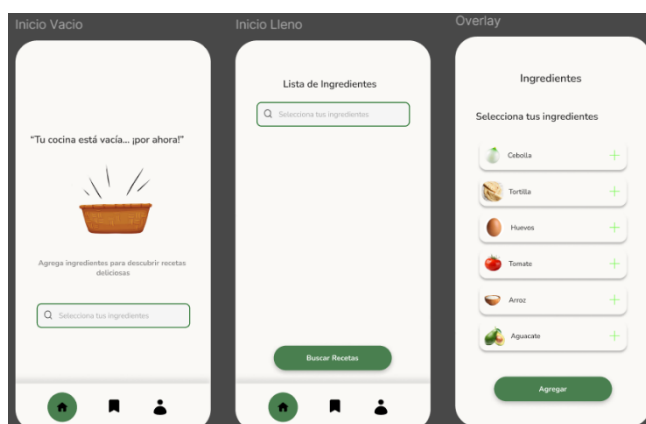
Los criterios cardinales del diseño son como las reglas básicas que debemos seguir para que nuestro proyecto funcione bien y sea útil para los usuarios. En el caso de nuestra aplicación web de recetas, estos criterios nos ayudarán a asegurar que la aplicación sea fácil de usar, confiable y que pueda crecer en el futuro sin problemas.

##### 3.1.1 Aplicación de los Criterios Cardinales en el Proyecto

###### 3.1.1.1. Usabilidad

La usabilidad se refiere a qué tan fácil es para los usuarios interactuar con la aplicación, incluso si no tienen experiencia previa con tecnología. En nuestra aplicación, se cuidó que todos los botones fueran visibles, de buen tamaño y estén ubicados en lugares estratégicos para facilitar su uso. La interfaz fue diseñada para ser clara y comprensible, con elementos bien distribuidos que permiten al usuario entender rápidamente qué debe hacer. Al seleccionar los ingredientes, por ejemplo, los botones están claramente identificados y responden de forma inmediata al tacto, lo que mejora la experiencia. Además, las recetas se presentan en listas organizadas, con texto legible y una navegación sencilla.

##### *Ilustración 1. Usabilidad Básica Prototipo*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.1.1.2. Funcionalidad

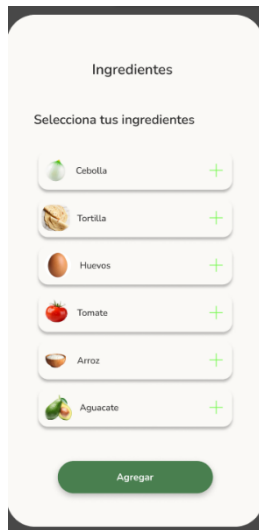
La funcionalidad se refiere a las tareas que la aplicación es capaz de realizar para cumplir con su propósito. En nuestra aplicación, se implementó una función que permite al usuario seleccionar los ingredientes que tiene en casa mediante un botón. Una vez seleccionados, la aplicación genera automáticamente una lista de recetas posibles utilizando esos ingredientes. Al elegir una receta, el usuario recibe información detallada, como los pasos a seguir para prepararla y sus valores nutricionales. Esta serie de funciones permite que la aplicación cumpla eficazmente con su objetivo de ayudar a las personas a cocinar con lo que ya tienen disponible.

#### *Ilustración 2. Carrito vacío*



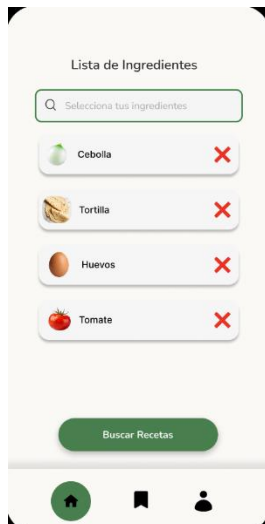
*Nota* Elaboración Propia

*Ilustración 3. Agregar Ingredientes*



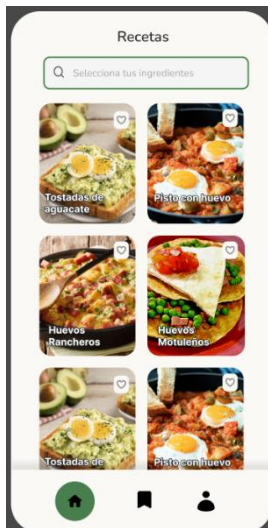
*Nota* Elaboración Propia

*Ilustración 4. Eliminar Ingredientes*



*Nota* Elaboración Propia

### *Ilustración 5. Resultado Ingredientes*



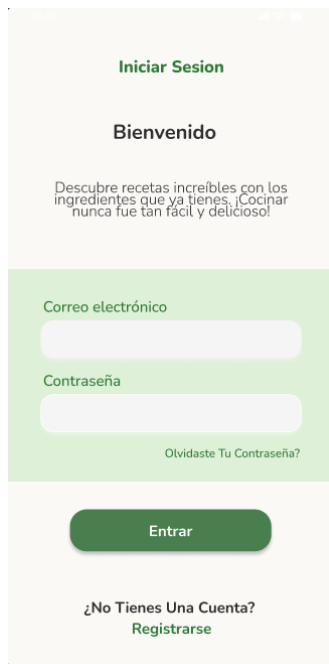
*Nota* Elaboración Propia

#### **3.1.1.3. Fiabilidad**

La fiabilidad en nuestro prototipo de Figma, se basa en la consistencia visual y funcional durante la navegación. Cada pantalla está organizada de forma coherente, utilizando componentes reutilizables que mantienen la misma estructura y estilo en todo el flujo, desde la selección de ingredientes hasta la visualización de la receta. Las interacciones están simuladas de manera clara, lo que permite al usuario entender fácilmente cómo funciona la aplicación. Al ingresar ingredientes, el prototipo muestra una lista de recetas de forma predecible y ordenada, reforzando la confianza en que la aplicación final funcionará tal como se espera.

En este caso el diseño del inicio de sesión es similar al diseño presente en la pestaña de crear cuenta, siendo consistente visualmente.

### ***Ilustración 6. Diseño Iniciar Sesión***



The login screen features a light beige background. At the top, the text 'Iniciar Sesión' is displayed in green. Below it, 'Bienvenido' is written in bold black. A motivational message follows: 'Descubre recetas increíbles con los ingredientes que ya tienes. ¡Cocinar nunca fue tan fácil y delicioso!'. The input fields are grouped in a light green box, containing 'Correo electrónico' and 'Contraseña' labels above their respective white input fields. A link 'Olvidaste Tu Contraseña?' is positioned below the password field. A dark green 'Entrar' button is centered below the input group. At the bottom, the text '¿No Tienes Una Cuenta?' is followed by a green 'Registrarse' link.

*Nota* Elaboración Propia

### ***Ilustración 7. Diseño Crear Cuenta***



The registration screen has a light beige background. It starts with a back arrow icon, followed by 'Crear Una Cuenta' in green and '¡Empecemos!' in bold black. The input fields are grouped in a light green box, including 'Nombre Completo', 'Email', and two 'Confirmar Contraseña' fields, each with a white input field. Below this group, a disclaimer reads: 'Al continuar, aceptas los Términos de uso y la Política de privacidad.' A dark green 'Registrarse' button is centered. At the bottom, the text '¿Ya Tienes Una Cuenta?' is followed by a green 'Iniciar Sesión' link.

*Nota* Elaboración Propia

#### **3.1.1.4. Mantenibilidad**

La mantenibilidad en el prototipo se refiere a la facilidad con la que se pueden hacer cambios o mejoras sin complicaciones. En nuestro prototipo realizado en Figma, todos los

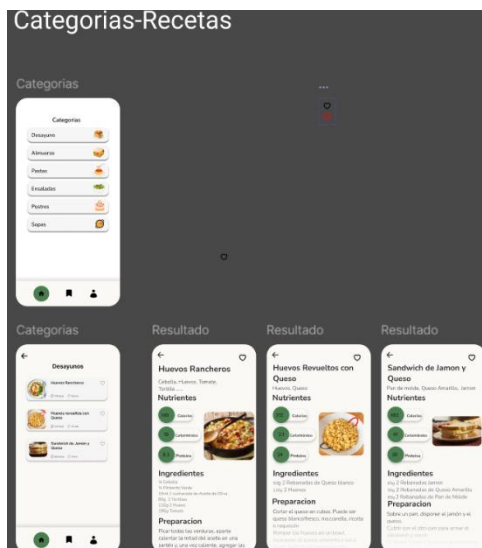
elementos están organizados en categorías claras, como botones, formularios, tarjetas y menús, lo que permite localizarlos rápidamente. Además, los colores y estilos tipográficos están guardados en variables y estilos compartidos, lo que facilita aplicar cambios globales sin tener que editar cada componente uno por uno.

***Ilustración 8. Sección Inicio Sesión Figma***



*Nota* Elaboración Propia

***Ilustración 9. Sección Categorías Figma***



*Nota* Elaboración Propia

***Ilustración 10. Sección Configuración Figma***

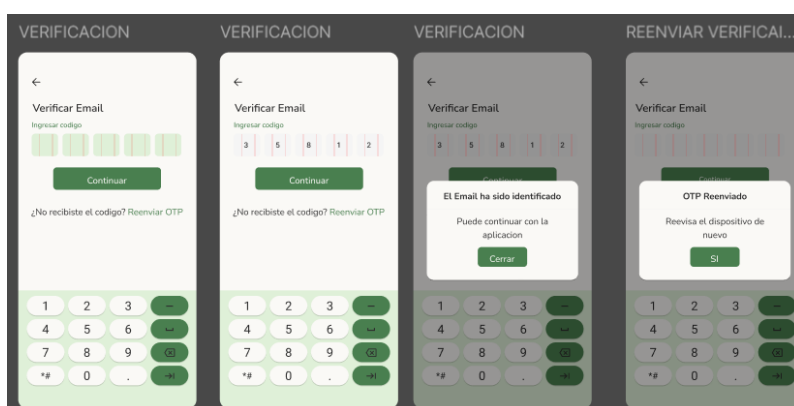


*Nota* Elaboración Propia

### **3.1.1.5. Seguridad**

La seguridad en el prototipo se refleja en cómo se representa la protección de los datos del usuario a través del diseño. En el caso de INGREDIENTIA, se incluyó una pantalla de autenticación multifactorial, donde al iniciar sesión, el usuario recibe un código de verificación en su celular. Esta funcionalidad está visualmente integrada en el flujo del prototipo, destacando la importancia de proteger la información personal y las preferencias del usuario, como los ingredientes almacenados y las recetas guardadas.

***Ilustración 11. Verificación Usuario Figma***



*Nota* Elaboración Propia

### 3.2. Roles del diseño en el Proyecto

El diseño de software no solo abarca la implementación de funcionalidades, sino también la distribución de responsabilidades para garantizar un producto eficiente, seguro y accesible. En el contexto de nuestro proyecto, el diseño debe considerar múltiples aspectos, como la seguridad de los datos de los usuarios, la accesibilidad para distintos perfiles de consumidores y la escalabilidad del sistema para soportar un crecimiento en la demanda.

#### 3.2.1 Rol en la Usabilidad

Simplifica procesos complejos, Identifica cuellos de botella, Prueba y retroalimentación

El diseño presenta una interfaz clara con botones visibles y pantallas organizadas por pasos. Se probó el flujo de seleccionar ingredientes y ver recetas, permitiendo ajustes según la experiencia del usuario.

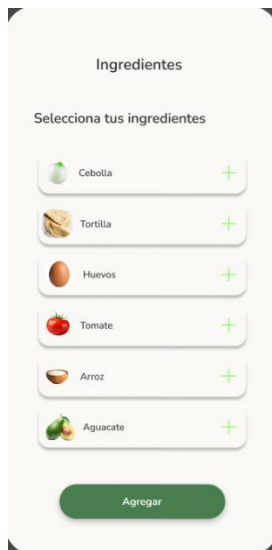
#### *Ilustración 12. Pestaña Carrito Vacío*



*Nota* Elaboración Propia

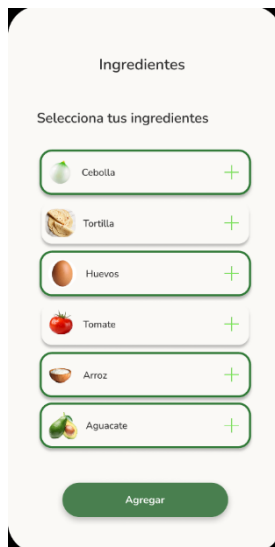


***Ilustración 13. Pestaña Para Seleccionar Ingredientes***



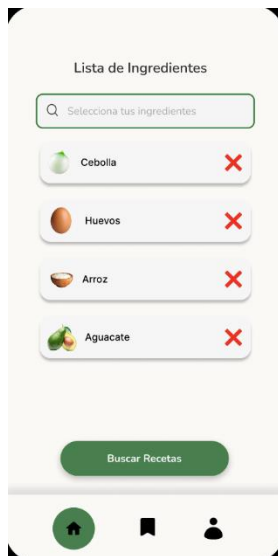
*Nota* Elaboración Propia

***Ilustración 14. Ingredientes Seleccionados***



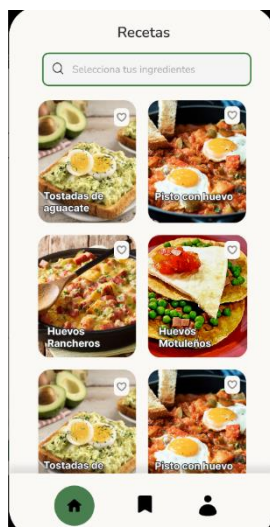
*Nota* Elaboración Propia

*Ilustración 15. Lista de Ingredientes con Opción de Eliminar*



*Nota* Elaboración Propia

*Ilustración 16. Resultados*

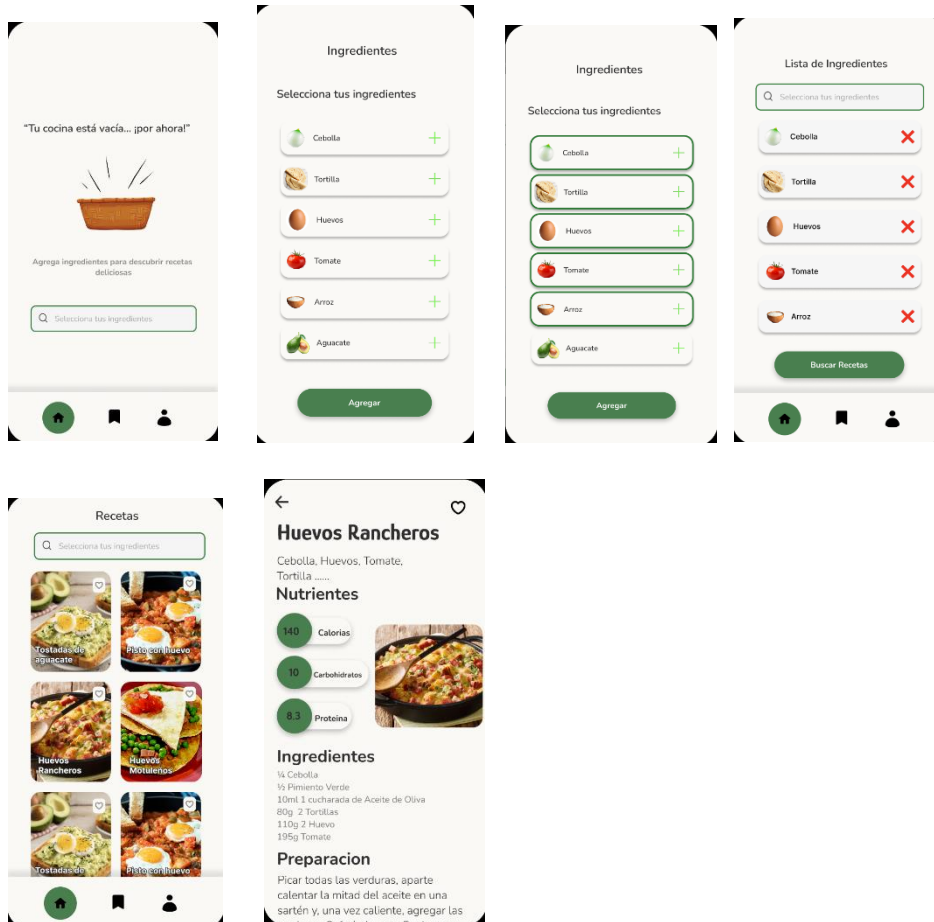


### **3.2.2 Rol en la Funcionalidad**

Transformar necesidades en soluciones, Guiar el desarrollo.

El prototipo muestra el flujo completo: ingreso de ingredientes → sugerencia de recetas → vista detallada. Esto permite visualizar las funciones clave antes de ser programadas.

***Ilustración 17. Flujo Completo De la App***



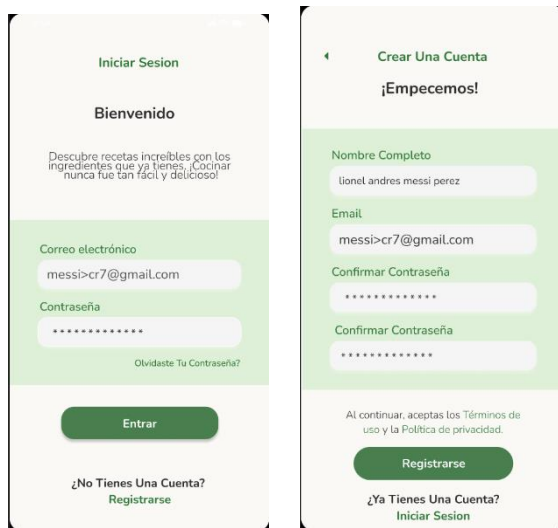
*Nota* Elaboración Propia

### ***3.2.3 Rol en la Fiabilidad***

Prevenir errores, Reducción de interrupciones, Consistencia visual.

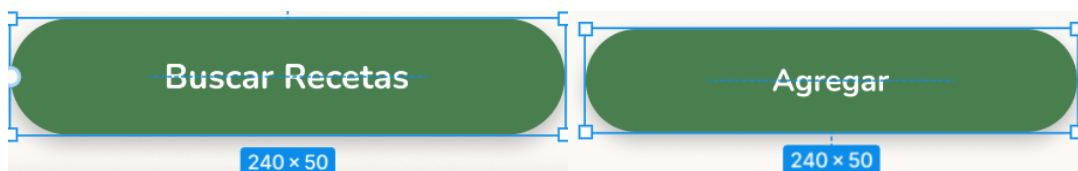
El diseño mantiene coherencia entre pantallas, usa componentes reutilizables y simula comportamientos esperados (como selección de ingredientes y despliegue de recetas), brindando una experiencia predecible.

**Ilustración 18. Diseño Coherente**



*Nota* Elaboración Propia

**Ilustración 19. Diseño Constante (Botones)**













*Nota* Elaboración Propia

### **3.2.4 Rol en la Mantenibilidad**








Facilita colaboración, Permite mejoras rápidas, Estructura modular.

Se organizaron los componentes por categorías, se usaron estilos globales (colores, tipografías) y variables, lo que permite hacer cambios fácilmente y trabajar en equipo sin conflictos.

*Ilustración 20. Sección Variables Colores Figma*

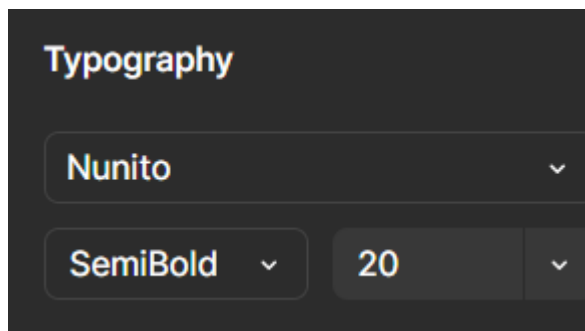
Name	Value
 Cebolla	<input type="checkbox"/> False
 Tortilla	<input type="checkbox"/> False
 Huevos	<input type="checkbox"/> False
 Tomate	<input type="checkbox"/> False
 Arroz	<input type="checkbox"/> False
 Aguacate	<input type="checkbox"/> False
 Fondo	FAF9F6
 Boton	497F4F
 Nav	81C784
 Botones Nav	000000

 Texto blanco	FFFFFF
 Texto Negro	2E2E2E
 Texto Resaltado	2F7936
 Texto Input	333333
 Placeholder	F5F5F5
 Formulario	FFF0D8
 Color	FFFFFF

*Nota* Elaboración Propia

*Ilustración 21. Tipografía General Figma*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.3. Requisitos y Restricciones en el Proyecto

#### 3.3.1 Análisis Causa Raíz

La planificación de comidas y el aprovechamiento eficiente de los ingredientes disponibles son desafíos comunes en la cocina cotidiana. Muchas personas enfrentan dificultades para encontrar recetas adecuadas con los ingredientes que tienen a la mano, lo que puede llevar a desperdicio de alimentos y una experiencia poco eficiente en la preparación de comidas.

El problema identificado en el análisis de causa raíz se relaciona con la dificultad de las personas para decidir qué cocinar con los ingredientes disponibles. A partir del diagrama de Ishikawa, se han clasificado las posibles causas en las siguientes categorías:

#### **3.3.1.1. Factores humanos**

La falta de creatividad y conocimientos culinarios limita la capacidad de las personas para combinar ingredientes de manera efectiva. Además, muchas personas dependen de recetas tradicionales y repetitivas, lo que reduce la variedad en su alimentación y dificulta la optimización de los insumos disponibles.

#### **3.3.1.2. Tecnología**

La ausencia de herramientas digitales accesibles y eficientes para sugerir recetas basadas en ingredientes específicos representa un obstáculo para la planificación de comidas. Muchas aplicaciones existentes presentan información dispersa o interfaces poco intuitivas, lo que dificulta su uso y disminuye su efectividad en la resolución del problema.

#### **3.3.1.3. Disponibilidad de ingredientes**

En ocasiones, las personas no cuentan con todos los ingredientes necesarios para una receta específica, lo que genera frustración y limita sus opciones de cocina. La falta de alternativas para sustituir ingredientes o la dificultad para identificar platillos con los insumos disponibles pueden contribuir al desperdicio de alimentos.

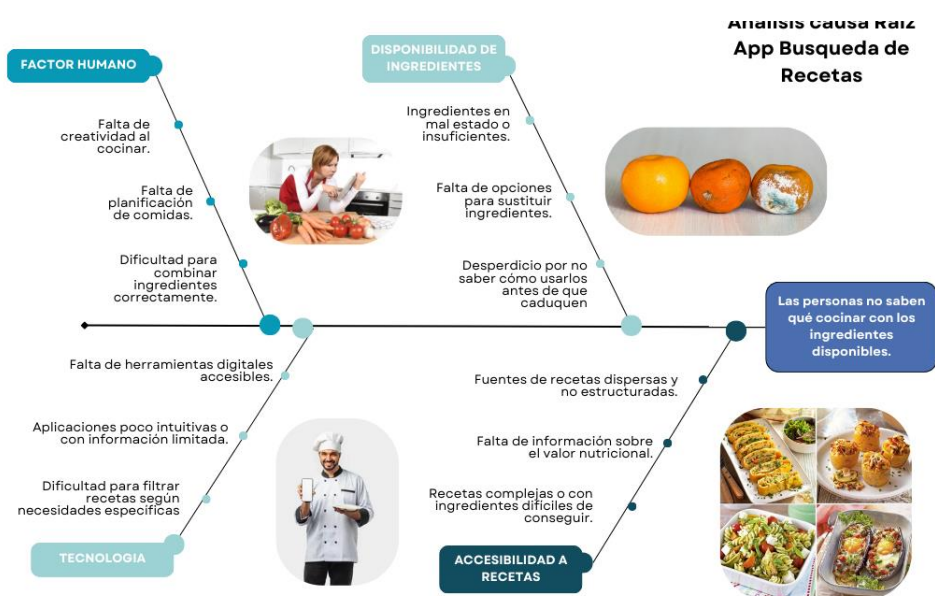
#### **3.3.1.4. Accesibilidad a recetas**

Muchas recetas disponibles en diversas fuentes son complejas, requieren ingredientes difíciles de conseguir o no incluyen información sobre el valor nutricional. Además, la

dispersión de la información en múltiples plataformas dificulta la búsqueda y selección de opciones adecuadas para cada usuario.

A partir de este análisis, se propone el desarrollo de una aplicación basada en la API Spoonacular que facilite la toma de decisiones en la cocina, optimizando el uso de ingredientes y reduciendo el desperdicio de alimentos.

**Ilustración 22. Diagrama de Ishikawa**



*Nota* Elaboración Propia

Fuente: [https://www.canva.com/design/DAGgQLQmnk/AWcDOCVr034BuFbzbEuovw/edit?utm\\_content=DAGgQLQmnk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGgQLQmnk/AWcDOCVr034BuFbzbEuovw/edit?utm_content=DAGgQLQmnk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### 3.3.2 Requisitos y Restricciones

#### 3.3.2.1. Definición de Requisitos

(Jain, 2023)

Existen los requisitos funcionales y no funcionales

**“Requisitos funcionales:** como su nombre indica, describen las funciones del sistema a diseñar. Es una descripción de lo que será el sistema y cómo funcionará para satisfacer las necesidades del usuario. Proporcionan una descripción clara de cómo se supone que el sistema debe responder a un comando en particular, las características y lo que esperan los usuarios.”

**“Requerimientos no funcionales:** Explica las limitaciones y restricciones del sistema a diseñar. Estos requisitos no tienen ningún impacto en la funcionalidad de la aplicación. Además, existe una práctica común de subclasificar los requisitos no funcionales en varias categorías, como:

- Interfaz de usuario
- Fiabilidad
- Seguridad
- Desempeño
- Mantenimiento
- Estándares “(Jain, 2023)

### **3.3.2.2. Definición Restricciones**

“Las restricciones en el desarrollo del software son limitaciones o condiciones que deben cumplirse durante el proceso de creación de un sistema informático. Estas restricciones pueden ser de diversos tipos, como tecnológicas, legales, económicas, organizacionales, de tiempo, entre otras. Estas limitaciones influyen las decisiones sobre el diseño, la arquitectura y la implementación del software, y deben ser consideradas a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.” (Laura, 2024)



### ***3.3.3 En el contexto del proyecto***

El desarrollo de la futura aplicación de recetas basada en la API Spoonacular requiere la definición de requisitos funcionales y no funcionales que guíen su implementación. Los **requisitos funcionales** establecen las características esenciales que debe cumplir la aplicación, mientras que los **requisitos no funcionales** determinan las condiciones de calidad, rendimiento y seguridad bajo las cuales operará el sistema. A partir de los criterios cardinales del diseño en ingeniería, los requisitos se han clasificado en las siguientes categorías:

#### **3.3.3.1. Usabilidad**

**Requisito funcional:** La aplicación permitirá a los usuarios buscar recetas ingresando los ingredientes disponibles, asegurando que el proceso sea rápido y eficiente.

**Requisito no funcional:** Para mejorar la experiencia del usuario, la interfaz se diseñará de manera intuitiva y adaptable a distintos dispositivos, permitiendo una navegación fluida tanto en computadoras como en teléfonos móviles.

#### **3.3.3.2. Mantenibilidad**

**Requisito funcional:** Se implementará una estructura modular en el desarrollo de la aplicación, facilitando futuras actualizaciones y la corrección de errores sin afectar el funcionamiento general del sistema.

**Requisito no funcional:** A nivel no funcional, el código seguirá buenas prácticas de desarrollo, asegurando que su mantenimiento y escalabilidad sean eficientes a largo plazo.

#### **3.3.3.3. Seguridad**

**Requisito funcional:** La aplicación garantizará la protección de los datos de los usuarios, asegurando que su historial de búsqueda y preferencias culinarias no sean compartidos sin consentimiento.

**Requisito no funcional:** Para reforzar la seguridad, toda la comunicación con la API y los servidores se realizará mediante protocolos cifrados como HTTPS, reduciendo riesgos de vulnerabilidad en la transmisión de información.

#### **3.3.3.4. Fiabilidad**

**Requisito funcional:** La aplicación deberá ofrecer resultados de recetas consistentes en cada búsqueda, garantizando su correcto funcionamiento en todo momento.

**Requisito no funcional:** En términos de fiabilidad técnica, el sistema deberá ser capaz de operar incluso en situaciones donde la API de Spoonacular presente retrasos en la respuesta, evitando interrupciones en el servicio.

#### **3.3.3.5. Escalabilidad**

**Requisito funcional:** Se diseñará un sistema capaz de gestionar múltiples usuarios simultáneamente sin afectar su rendimiento.

**Requisito no funcional:** Para ello, la infraestructura de la aplicación se optimizará de manera que permita su expansión sin degradar la velocidad de respuesta, asegurando que pueda adaptarse a una demanda creciente.

#### **3.3.3.6. Compatibilidad**

**Requisito funcional:** La aplicación se desarrollará para ser compatible con los navegadores web modernos y con sistemas operativos tanto móviles como de escritorio.

**Requisito no funcional:** Sin embargo, debido a restricciones tecnológicas, no se garantizará el funcionamiento en versiones obsoletas de navegadores o en dispositivos con hardware limitado.

### 3.3.3.7. Innovación

**Requisito funcional:** Se incorporarán filtros avanzados que permitirán a los usuarios personalizar las sugerencias de recetas según sus necesidades dietéticas y preferencias personales.

**Requisito no funcional:** Para garantizar la estabilidad del sistema, cualquier integración de nuevas tecnologías deberá ser evaluada antes de su implementación, evitando comprometer el rendimiento general de la aplicación.

*Ilustración 23. Tabla de REQUISITOS*

ASPECTO	FUNCIONALES	NO FUNCIONALES
Usabilidad	<p>Permitir a los usuarios buscar recetas ingresando ingredientes disponibles.</p> 	<p>Interfaz intuitiva y fácil de usar.</p> 
Mantenibilidad	<p>Implementar un sistema modular que facilite actualizaciones y corrección de errores.</p> 	<p>El código debe seguir buenas prácticas de desarrollo para simplificar futuras modificaciones.</p> 

*Nota* Elaboración Propia

## 3.4. Design thinking Definición Etapas y Métodos

### 3.4.1 Empatizar

**Objetivo:** Entender las necesidades, frustraciones y comportamientos de los usuarios al cocinar con ingredientes disponibles.

Para comprender los desafíos que enfrentan las personas al cocinar con los ingredientes disponibles en sus hogares, simulamos una investigación cualitativa y

cuantitativa. A través de los siguientes puntos, tratamos de identificar los patrones clave en sus comportamientos, frustraciones y motivaciones.

## Perfiles y comportamientos comunes

### *Ilustración 24. Perfiles de Usuario*

USER PERSONAS			
  			
NOMBRE	Juan	Ana	Carlos
OFICIO	Trabaja en marketing (home office)	Arquitecta	Estudiante de Ingeniería
METAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cocinar rápido sin sacrificar variedad.</li> <li>◆ Reducir el gasto en delivery.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Alimentar a su familia con comida balanceada.</li> <li>◆ Evitar el rechazo de sus hijos a comidas nuevas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Comer variado sin gastar de más.</li> <li>◆ Aprender a cocinar sin errores básicos.</li> </ul>
MOTIVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>💡 Aprovechar ingredientes antes de que se echen a perder.</li> <li>💡 Sentirse eficiente en la cocina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>💡 Enseñar hábitos saludables a sus hijos.</li> <li>💡 Reducir el desperdicio de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>💡 Aprovechar ofertas del supermercado.</li> </ul>
FRUSTACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Las recetas en línea siempre piden ingredientes que no tiene.</li> <li>◆ Pierde tiempo buscando opciones y al final repite los mismos platos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Las apps no filtran bien recetas saludables.</li> <li>◆ Sus hijos se quejan de "comida aburrida".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ No sabe qué hacer con ingredientes aleatorios.</li> </ul>
COMPORTAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>🍳 Cocina 3-4 veces por semana, usualmente pasta o arroz.</li> <li>📱 Busca recetas en Google pero abandona si faltan ingredientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🌱 Compra ingredientes frescos cada fin de semana.</li> <li>📱 Usa apps de recetas pero modifica manualmente las opciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🔍 Cocina en cantidades grandes para varios días.</li> <li>🛒 Compra ingredientes básicos (huevos, arroz, legumbres).</li> </ul>

### *Nota Elaboración Propia*

La mayoría de los usuarios entrevistados expresaron que, aunque les gusta cocinar, a menudo se sienten limitados por la falta de tiempo o ideas creativas. Muchos recurren a aplicaciones de recetas o búsquedas en Google, pero se frustran cuando las opciones requieren ingredientes que no tienen. Un hallazgo recurrente fue que, al abrir la nevera o la despensa, los usuarios tienden a preparar los mismos platos por costumbre, lo que genera monotonía en su alimentación.

Algunos participantes mencionaron que, cuando intentan improvisar, no están seguros de qué combinaciones funcionan bien, lo que los lleva a desperdiciar alimentos o a pedir comida a domicilio por falta de alternativas claras.

### **Dolor clave: La frustración de no aprovechar lo que ya tienen**

Una de las observaciones fue que los usuarios no buscan recetas gourmet, sino soluciones prácticas y rápidas que les permitan optimizar lo que ya poseen. Resumiendo, el problema en una frase:

"Siempre termino comprando algo extra porque las recetas que encuentro piden un ingrediente que no tengo. Me gustaría una app que me diga qué puedo cocinar exactamente con lo que hay en mi cocina."

### **Conclusión**

Esta investigación confirmó que existe una necesidad real por una herramienta que simplifique la creación de comidas con ingredientes disponibles, reduzca la indecisión y minimice el desperdicio. Los usuarios no solo buscan recetas, sino confianza y variedad al cocinar con lo que tienen a mano.

#### **3.4.2 Definición**

**Objetivo:** Sintetizar los hallazgos de la investigación para identificar el problema central y enfocar la solución en las necesidades reales de los usuarios.

Tras analizar los datos recopilados en la fase de Empatizar, logramos consolidar los principales insights y definir el núcleo del problema que nuestra app debe resolver. A continuación, presentamos los puntos clave que guiarán el desarrollo de la solución.

#### **Hallazgos Principales**

##### **Búsqueda ineficiente de recetas**

Los usuarios dedican tiempo a buscar opciones culinarias, pero las plataformas existentes no priorizan recetas adaptadas a sus ingredientes disponibles. Esto genera frustración y, en muchos casos, abandonan la búsqueda o recurren a comidas rápidas poco saludables.

**Desperdicio de alimentos y gastos innecesarios**

Debido a la falta de opciones precisas, los usuarios terminan comprando ingredientes adicionales para seguir recetas que no se ajustan a lo que ya tienen. Esto no solo incrementa sus gastos, sino que también contribuye al desperdicio de comida.

**Monotonía en la alimentación**

Al no encontrar alternativas creativas con sus ingredientes, los usuarios caen en una rutina culinaria, preparando los mismos platos por falta de inspiración o confianza para experimentar.

**Problema Central (Problem Statement)**

"Las personas necesitan una herramienta que les permita encontrar recetas adaptadas al 100% a los ingredientes disponibles en sus hogares, evitando compras innecesarias, reduciendo el desperdicio de alimentos y ofreciendo variedad sin requerir esfuerzo adicional."

**Conclusión**

Esta fase nos permitió transformar las necesidades y frustraciones de los usuarios en un enfoque claro y accionable. El desafío ya no es solo ofrecer recetas, sino garantizar que estas sean realmente viables con lo que los usuarios tienen a mano.

**3.4.3 Ideas**

**Objetivo:** Desarrollar soluciones prácticas que permitan a los usuarios encontrar recetas adaptadas a sus ingredientes disponibles, enfocadas en sus hábitos y preferencias de consumo.

Tras analizar los hallazgos previos, planteamos ideas alineadas con las funcionalidades confirmadas de la app (búsqueda por ingredientes y categorías de platos).

## Propuestas Centrales

### Búsqueda Precisa por Ingredientes

**Sistema de coincidencia:** Mostrar solo recetas preparables con los ingredientes seleccionados.

**Categorías:** Las categorías (Desayuno, Almuerzo, Sopas, Postres) muestran platillos con ingredientes comunes.

Ejemplo: Si el usuario no tiene chocolate, la categoría Postres tendrá recetas que lo requieran.

**Priorización visual:** Reorganizar categorías según ingredientes abundantes (ej.: si tienen huevos, destacar "Desayunos con huevos").

**Favoritos y Guardados:** Los usuarios podrán tener recetas favoritas y guardarlas en su perfil

### Conclusión

Las ideas propuestas se centran en simplicidad y personalización, usando las funcionalidades básicas para resolver el problema central sin requerir desarrollos adicionales complejos.

#### *3.4.4 Prototipado*

**Objetivo:** Materializar las ideas en un diseño interactivo que valide la usabilidad y eficacia de la solución, centrado en el flujo principal de búsqueda por ingredientes y categorías.

Utilizando Figma, desarrollamos un prototipo de alta fidelidad que simula la experiencia completa de la app, priorizando los siguientes elementos clave:

## **Flujo Principal Prototipado**

### **1. Selección de Ingredientes**

**Pantalla inicial:** Campo de búsqueda + lista desplegable de ingredientes populares (con iconos).

#### **Interacción:**

- Al seleccionar ingredientes, aparecen en una lista donde el usuario podrá seleccionar sus ingredientes
- Botón flotante "Buscar recetas" que activa el filtrado.

#### **Detalle en Figma:**

- Componente reutilizable para ingredientes.
- Micro interacción al añadir/eliminar (animación de slide).

### **2. Resultados por Categorías**

**Vista principal:** Pestañas horizontales con categorías (Desayuno, Almuerzo, Sopas, Postres).

#### **Cards de recetas:**

Info rápida: tiempo de preparación e iconos de ingredientes usados.

### **3. Detalle de Receta**

Header: Foto del plato + botón "Guardar".

#### **Cuerpo:**

- Capacidad de dar favorito a la receta.
- Ingredientes requeridos.
- Valores Nutricionales
- Paso a paso de la receta.

#### **Herramientas y Técnicas Usadas en Figma**

**Auto Layout:** Para listas de ingredientes y cards adaptables.



**Variantes:** Botones con estados (activo/inactivo).

**Smart Animate:** Transiciones entre pantallas (ej.: al pasar de resultados a detalle).

### **Prototipo para Testeo**

**Enlace interactivo:** Simulación básica

- Añadir 3 ingredientes.
- Explorar recetas disponibles con los 3 ingredientes.
- Ver detalles de una receta compatible.

**Feedback clave a validar:**

- ¿El uso de la aplicación es intuitivo?
- ¿El resultado es satisfactorio para el usuario?

### **Conclusión**

El prototipo refleja la solución ideada, con un enfoque en claridad y eficiencia. Los componentes diseñados permitirán tener una etapa de pruebas con la capacidad de mejorar el prototipo.

#### **3.4.5 Probar**

**Objetivo:** Validar la usabilidad y efectividad del prototipo con usuarios reales, identificando oportunidades de mejora antes del desarrollo final.

Para esta etapa, se realizarán pruebas que coincidirían con nuestros usuarios (personas que cocinan en casa con ingredientes limitados). Utilizamos el prototipo en Figma y recopilamos datos cualitativos y cuantitativos.

### **Metodología de Pruebas**

#### **1. Tareas asignadas:**

- **Tarea 1:** "Selecciona los ingredientes que tienes en tu cocina (ej.: huevos, tomate, pan) y encuentra una receta para el desayuno."
- **Tarea 2:** "Explora las categorías y elige una receta que se adecue a sus necesidades."

- **Tarea 3:** "Revisa los pasos de preparación y verifica si son claros."

## 2. Métricas evaluadas:

- **Tasa de éxito:** ¿Pudieron completar las tareas sin ayuda?
- **Tiempo de finalización:** ¿Cuánto tardaron en encontrar una receta viable?
- **Feedback emocional:** ¿Cómo se sintieron durante el proceso?

## Hallazgos Clave

### Aspectos positivos:

**Búsqueda intuitiva:** cuantos usuarios encontraron fácilmente cómo seleccionar ingredientes.

**Categorías útiles:** Los participantes valoraron la existencia una pestaña con categorías.

**Evaluar puntos a mejorar:** Facilidad de uso, usuarios recuerdan que ingredientes seleccionaron, los usuarios piden videos o imágenes en el paso a paso, etc....

## Herramientas Por Usar

- **Figma Mirror:** Para probar el prototipo en dispositivos móviles.
- **Google Forms:** Encuesta post-prueba (escala del 1-5 en usabilidad).

## Iteraciones Por Realizar

1. **Rediseño de la aplicación:** Ahora es un botón verde brillante en las *cards*.
2. **Agregar funcionalidades:** Muestra los seleccionados en todo momento.
3. **Agregar información extra:** Se incluyeron ilustraciones estilo *doodle* para guiar al usuario.

## Conclusión

Las pruebas pueden confirmar que el flujo principal **resuelve el dolor clave** de los usuarios, pero también revelaron ajustes necesarios para optimizar la experiencia. Las iteraciones se implementaron directamente en Figma.

### **3.5. Design Thinking Herramientas y Aplicación**

#### ***3.5.1 Definición de Design Thinking***

El Design Thinking es una metodología centrada en el usuario para resolver problemas complejos mediante la creatividad, iteración e innovación. Fomenta el desarrollo de soluciones alineadas con las necesidades reales de los usuarios.

#### ***3.5.2 Etapa de empatizar***

##### **3.5.2.1. Mapa de empatía**

Se utilizó para comprender a profundidad las necesidades, frustraciones y expectativas de los usuarios al momento de planear sus comidas. Este análisis permitió identificar qué piensan, sienten, dicen y hacen cuando intentan encontrar recetas, y así definir una solución que responda verdaderamente a sus problemas, facilitando la búsqueda de recetas prácticas, personalizadas y accesibles.

#### **Ver Anexo 1**

<https://www.canva.com/design/DAGixgvBDrA/JuQS8GzbTrfjGksSmzAlNw/edit>

La etapa de Empatizar representó un punto de partida fundamental en el proceso de diseño, ya que permitió comprender a profundidad las emociones, comportamientos, necesidades y frustraciones reales de los usuarios al enfrentarse al reto cotidiano de decidir qué cocinar con los ingredientes que tienen disponibles. A través de herramientas como entrevistas, observaciones y el mapa de empatía, se logró conectar de forma directa con la perspectiva del usuario, más allá de los supuestos técnicos o funcionales que se suelen considerar en fases tempranas del diseño.

Durante esta etapa, fue evidente que la dificultad para planificar comidas no responde únicamente a una falta de información, sino a una combinación de factores emocionales y prácticos, como la presión del tiempo, el cansancio diario, la falta de ideas variadas o el sentimiento de desperdicio al no saber cómo aprovechar lo que ya se tiene en casa. Asimismo, se identificó que muchas personas se sienten abrumadas por las interfaces complejas o por la cantidad excesiva de opciones irrelevantes que ofrecen otras plataformas, lo que agrava su frustración en lugar de aliviarla.

Esta comprensión profunda del usuario permitió redefinir el enfoque inicial del proyecto, orientándolo hacia un diseño más empático, accesible y verdaderamente centrado en el contexto real del usuario. Fue posible identificar patrones comunes de comportamiento, descubrir necesidades no expresadas de forma directa, y, sobre todo, reconocer la importancia de brindar una experiencia sencilla, útil y personalizada. Gracias al mapa de empatía, se organizó visualmente esta información, facilitando el análisis colectivo del equipo y alineando las ideas iniciales con una visión más humana del problema.

### ***3.5.3 Etapa de Definición***

Se realizó esta etapa para delimitar los aspectos específicos que requieren mejora en la experiencia de los usuarios al buscar recetas, como la dificultad para encontrar opciones que se ajusten a los ingredientes disponibles, la falta de personalización en las sugerencias y la complejidad en la navegación de aplicaciones similares.

#### **3.5.3.1. Análisis de puntos de dolor**

Se empleó para identificar los aspectos críticos que afectan la experiencia del usuario al planificar sus comidas, tales como la frustración por no saber qué cocinar, el tiempo

perdido buscando recetas poco útiles, y la necesidad de ingresar información de forma poco intuitiva. Este análisis permitió definir soluciones más efectivas centradas en facilitar la búsqueda, reducir pasos innecesarios y ofrecer resultados relevantes y accesibles.

### Ver Anexo 2

[https://www.canva.com/design/DAGix0DObnk/xf6pw1ahYv7poo7\\_wKCZrw/edit?utm\\_content=DAGix0DObnk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGix0DObnk/xf6pw1ahYv7poo7_wKCZrw/edit?utm_content=DAGix0DObnk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

La etapa de Definición fue clave para establecer con claridad los problemas fundamentales que afectan la experiencia del usuario en el proceso de pago, y permitió orientar el diseño hacia soluciones realmente necesarias y viables. A través del análisis de puntos de dolor, se identificaron con precisión los factores que generan mayor frustración tanto en los usuarios como en los empleados, tales como los tiempos de espera prolongados, la excesiva intervención manual y los riesgos asociados al fraude durante la verificación de identidad.

Esta etapa no solo permitió delimitar los aspectos que requieren mejora, sino también priorizarlos de acuerdo con su impacto directo en la experiencia del usuario. Gracias a este enfoque, fue posible establecer que la optimización del tiempo de atención, la simplificación de pasos durante el proceso de pago y la incorporación de mecanismos de seguridad más eficientes (como la autenticación multifactorial) no eran simplemente mejoras deseables, sino **necesidades urgentes** dentro del sistema actual.

Además, la etapa de definición contribuyó a alinear las ideas del equipo en torno a los objetivos del diseño, ayudando a filtrar propuestas según su relevancia y su potencial para

resolver los problemas más críticos. Al definir claramente los puntos de dolor, también se hizo evidente la importancia de mantener un equilibrio entre la experiencia del usuario y la viabilidad técnica de las soluciones. Esto aseguró que las ideas desarrolladas en etapas posteriores, como la ideación y el prototipado, se basaran en un entendimiento sólido y realista de los desafíos actuales.

### ***3.5.4 Etapa de Idear***

Se realizó esta etapa para generar soluciones innovadoras que faciliten la búsqueda de recetas, reduzcan el tiempo que el usuario invierte en decidir qué cocinar y mejoren la experiencia sin necesidad de desarrollar una aplicación demasiado compleja desde el inicio.

#### **3.5.4.1. Lluvia de ideas**

Se usó para generar múltiples soluciones creativas que permitan al usuario encontrar recetas personalizadas a partir de los ingredientes que tiene en casa, considerando diferentes enfoques como el uso de filtros, categorías, inteligencia artificial o recomendaciones automatizadas.

[https://www.canva.com/design/DAGivxR\\_D7I/0a\\_D9byylgaM8nx4pII-rQ/edit?utm\\_content=DAGivxR\\_D7I&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGivxR_D7I/0a_D9byylgaM8nx4pII-rQ/edit?utm_content=DAGivxR_D7I&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

#### **3.5.4.2. SCAMPER**

A futuro se podrán explorar mejoras en el proceso de búsqueda de recetas, evaluando qué elementos se pueden **sustituir** (como listas tradicionales por búsqueda visual), **combinar**

(como ingredientes y preferencias), **modificar** (presentación de resultados), o **eliminar** (pasos innecesarios) para lograr una experiencia más ágil y eficiente.

### Ver Anexo 3

[https://www.canva.com/design/DAGi3iyKu8A/hnrXXf1NK6zfZV1AzCAoOA/edit?utm\\_content=DAGi3iyKu8A&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGi3iyKu8A/hnrXXf1NK6zfZV1AzCAoOA/edit?utm_content=DAGi3iyKu8A&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

#### **3.5.4.3. Mapas mentales**

Se utilizaron para organizar y visualizar de forma estructurada todas las ideas generadas durante la lluvia de ideas, permitiendo identificar conexiones entre funcionalidades y elegir la mejor solución para implementar en el prototipo.

### Ver Anexo 4

[https://www.canva.com/design/DAGi4FqPgEM/RCqp2A4HMKEJBos4z7FHnw/edit?utm\\_content=DAGi4FqPgEM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGi4FqPgEM/RCqp2A4HMKEJBos4z7FHnw/edit?utm_content=DAGi4FqPgEM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

La etapa de Idear representó un momento clave en el proceso de diseño, ya que permitió transformar los hallazgos obtenidos durante las fases de empatía y definición en **soluciones creativas, viables y centradas en el usuario**. A través de diversas técnicas como la lluvia de ideas, SCAMPER y mapas mentales, se generó un amplio repertorio de propuestas que respondían a los problemas detectados previamente, permitiendo explorar distintas formas de ayudar al usuario a encontrar recetas prácticas y adaptadas a los ingredientes que ya posee en casa.

Esta etapa fue especialmente valiosa porque **fomentó la libertad de pensamiento**, evitando juicios prematuros sobre las ideas e incentivando la colaboración entre miembros del equipo desde diferentes perspectivas. Gracias a ello, fue posible proponer no solo funciones innovadoras, como la selección inteligente de ingredientes o filtros personalizados por tipo de comida, sino también mejoras que aumentan la simplicidad y el valor práctico de la aplicación, como una interfaz clara, un historial de recetas anteriores o sugerencias automáticas.

La técnica SCAMPER fue particularmente útil para **analizar y transformar ideas existentes**, permitiendo detectar qué elementos de otras soluciones podían adaptarse o mejorarse, y cuáles debían eliminarse o fusionarse. Por su parte, los mapas mentales ayudaron a **organizar visualmente las ideas**, revelando conexiones entre funcionalidades y permitiendo priorizar aquellas que mejor respondían a los puntos de dolor del usuario.

Más allá de generar ideas, esta etapa permitió que el equipo **comenzara a visualizar la forma concreta que tomaría la solución**, sentando las bases para el desarrollo del prototipo. Además, gracias al enfoque centrado en el usuario que se mantuvo desde el inicio, todas las propuestas estuvieron orientadas no solo a resolver un problema técnico, sino a mejorar una experiencia cotidiana real y significativa.

### ***3.5.5 Etapa de Prototipado***

Se realizó esta etapa para materializar las ideas en un modelo funcional básico que permitiera visualizar y evaluar cómo se integraría la búsqueda de recetas por ingredientes dentro de una interfaz clara, accesible y centrada en las necesidades del usuario. El objetivo principal fue comprobar que las funciones propuestas —como la selección de ingredientes, el



filtrado de recetas y la vista de instrucciones— sean comprensibles, usables y efectivas antes de su implementación en una versión funcional.

#### **3.5.5.1. FIGMA**

Se empleó Figma para diseñar prototipos interactivos de la interfaz de usuario, lo cual permitió simular la experiencia real del uso de la aplicación. El usuario puede interactuar con botones, menús y listas como si estuviera utilizando una app final, lo que ayudó a verificar la lógica de navegación, la claridad de los elementos y la presentación de las recetas sugeridas.

#### **Anexo al figma**

La etapa de Prototipar representó un avance decisivo dentro del proceso de diseño, ya que permitió transformar las ideas previamente generadas en una representación visual e interactiva, dando forma concreta a la experiencia de usuario que se había imaginado. Este paso fue fundamental para verificar la viabilidad de las soluciones planteadas, no solo desde el punto de vista funcional, sino también desde la perspectiva de la usabilidad y la claridad visual.

El uso de **Figma** como herramienta principal facilitó la creación de un prototipo interactivo en el que los usuarios pueden navegar a través de las principales funcionalidades de la aplicación INGREDIENTIA: ingresar ingredientes disponibles, visualizar recetas compatibles, aplicar filtros por preferencias o restricciones alimenticias, y acceder a los pasos e información nutricional de cada receta. Esto no solo permitió anticipar cómo se integraría cada elemento en el flujo general de la app, sino también detectar posibles mejoras o ajustes en la disposición de los componentes, el tamaño de los botones y la secuencia de navegación.

Asimismo, la técnica de **role playing** resultó especialmente útil para evaluar la respuesta del prototipo en situaciones reales. Al simular distintos perfiles de usuario —como alguien con poco tiempo, una persona con conocimientos básicos de cocina o alguien que busca recetas vegetarianas— se pudo comprobar si la solución era flexible, intuitiva y capaz de responder a diferentes necesidades. Este enfoque permitió validar la funcionalidad del sistema en contextos variados y enriqueció la visión del equipo de diseño sobre posibles escenarios de uso que no habían sido considerados inicialmente.

En conjunto, la etapa de prototipado ofreció una oportunidad invaluable para **visualizar, evaluar y refinar** la solución antes de avanzar hacia fases más costosas como el desarrollo o la implementación técnica. Además, permitió una comunicación más clara entre los miembros del equipo y facilitó la recolección de retroalimentación basada en interacciones concretas, más allá de ideas abstractas o suposiciones.

### ***3.5.6 Etapa de Pruebas***

Se llevó a cabo esta etapa para evaluar la funcionalidad y la experiencia de usuario del prototipo, con el objetivo de identificar posibles mejoras antes de su implementación final. El propósito fue asegurar que la solución optimice el proceso de búsqueda de recetas, garantizando que los usuarios puedan acceder a opciones personalizadas de manera ágil y eficiente.

### **Pruebas con usuarios**

Se realizaron pruebas con un grupo de usuarios para obtener retroalimentación directa, validando que el sistema de búsqueda de recetas sea fácil de usar, eficiente y realmente cumpla con la necesidad de reducir el tiempo invertido en la toma de decisiones sobre qué cocinar. Las pruebas incluyeron la evaluación de la interacción con los filtros, las categorías y las recomendaciones automatizadas.

[Ver Anexo 5](#)

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf-8XYB\\_2FLvuhy1msmr2ku7aQcwjk9qu9HGwCBQU32TgAl6A/viewform?usp=dialog](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf-8XYB_2FLvuhy1msmr2ku7aQcwjk9qu9HGwCBQU32TgAl6A/viewform?usp=dialog)

La etapa de Probar fue crucial para validar la funcionalidad y la experiencia de usuario del prototipo, asegurando que la solución cumpliera con los objetivos establecidos de manera eficaz. Este paso permitió verificar que el sistema, basado en una lista de ingredientes, proporcionara resultados de recetas relevantes de manera rápida y fácil de entender.

Durante las pruebas con usuarios, se recopiló retroalimentación valiosa sobre la navegación y la visualización de las recetas, garantizando que la solución fuera intuitiva y adecuada para aquellos que buscan opciones de comida personalizadas sin la necesidad de filtros adicionales. Las pruebas también ayudaron a identificar posibles mejoras en la organización y presentación de los resultados, asegurando que la experiencia fuera lo más fluida posible.

### 3.6. Fundamentos UX

#### 3.6.1 Usabilidad

Este apartado se enfoca en cómo se aplicaron los principios de usabilidad en el diseño de la aplicación "Ingredientia", garantizando que los usuarios puedan descubrir recetas de manera intuitiva, eficiente y satisfactoria. La usabilidad se evaluó bajo cinco criterios clave: facilidad de aprendizaje, eficiencia, memorabilidad, prevención de errores y satisfacción.

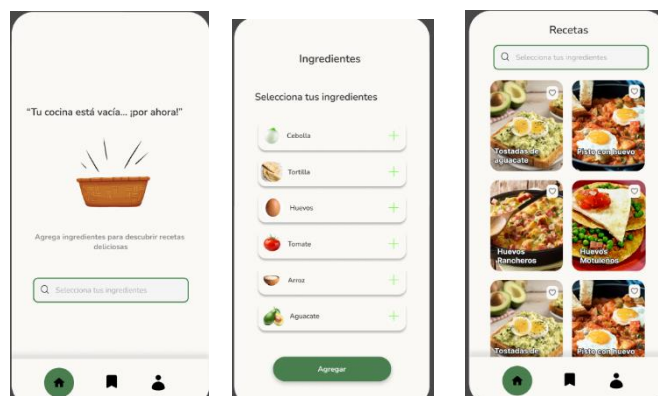
#### 3.6.2 Facilidad de Aprendizaje

**Objetivo:** Que los usuarios comprendan rápidamente cómo usar la app sin instrucciones complejas.

**Iconografía intuitiva:** Uso de símbolos universales (ej: lupa para búsqueda, corazón para favoritos).

**Ejemplo:** En la pantalla de inicio, el botón "Agregar ingredientes" incluye un icono de "+" y un breve texto instructivo.

#### *Ilustración 25. Diseño Usabilidad*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.6.3 Eficiencia

**Objetivo:** Minimizar el tiempo y esfuerzo para completar tareas.

**Flujo simplificado:** Búsqueda de recetas en 3 pasos

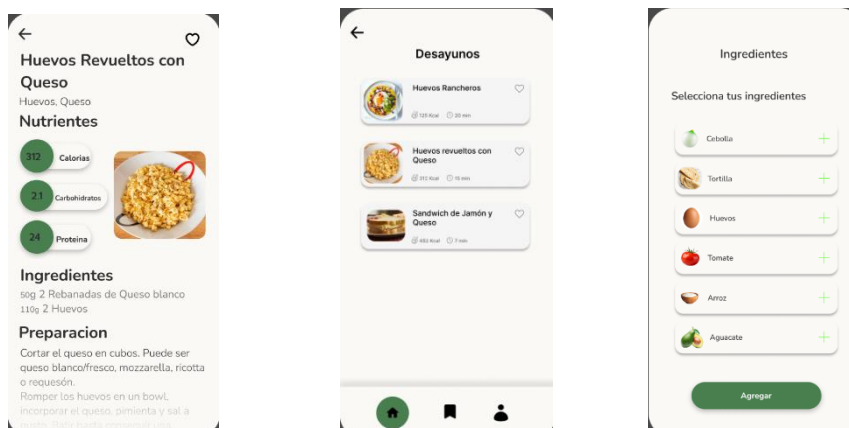
**Selección:** Lista de ingredientes con casillas de verificación.

**Filtrado:** Resultados automáticos al marcar ingredientes.

**Detalle:** Acceso rápido a recetas con información nutricional.

**Ejemplo:** En "Lista de Ingredientes", los usuarios pueden seleccionar múltiples ingredientes sin necesidad de confirmar (guardado automático).

#### Ilustración 26. Diseño Prototipo Eficiencia



### 3.6.4 Memorabilidad

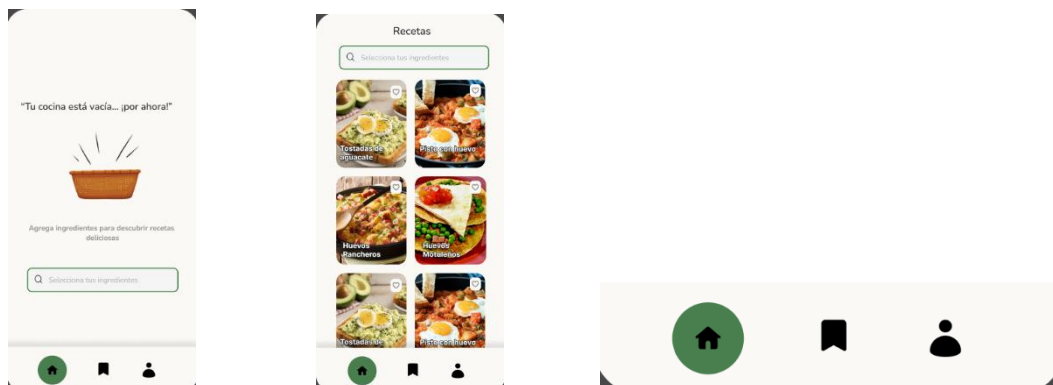
**Objetivo:** Que los usuarios recuerden cómo usar la app después de un tiempo sin interactuar con ella.

**Consistencia visual:** Mismo diseño en todas las pantallas (ej: botones azules para acciones primarias, rojos para advertencias).

**Estructura predecible:** La barra de navegación inferior siempre muestra las mismas opciones (Inicio, Búsqueda, Favoritos, Perfil).

**Ejemplo:** Los usuarios que regresan a la app reconocen inmediatamente el botón "Mis ingredientes" en la pantalla de inicio.

*Ilustración 27. Aplicación Memorabilidad*



*Nota* Elaboración Propia

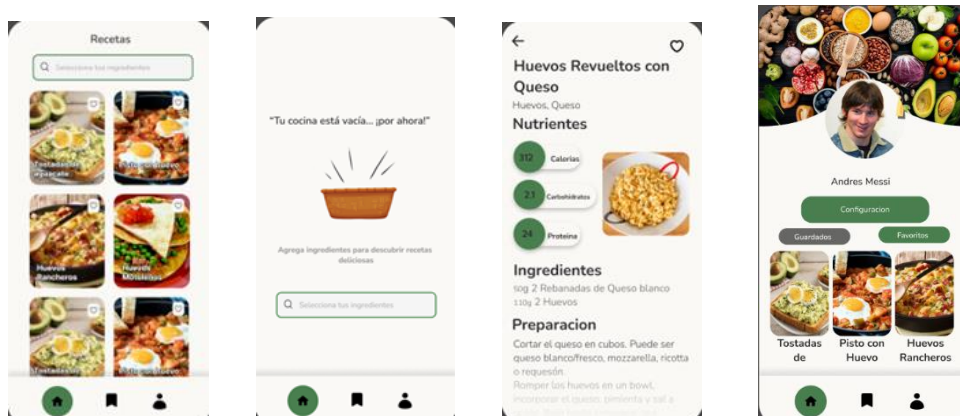
### 3.6.5 Satisfacción

**Objetivo:** Crear una experiencia agradable

**Diseño emocional:** Animaciones sutiles al guardar recetas

**Ejemplo:** En la pantalla de resultados, las recetas incluyen fotos atractivas

*Ilustración 28. Aplicación Satisfacción Usuario*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.6.6 Accesibilidad

Diseño inclusivo para usuarios con discapacidades o limitaciones.

**Perceptibilidad:**

**Aplicación:** Alto contraste de texto (negro sobre blanco).

*Ilustración 29. Aplicación Alto Contraste*



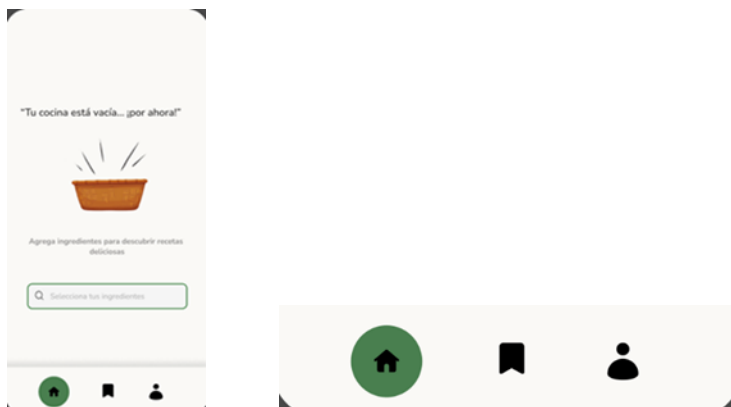
*Nota* Elaboración Propia

### **3.6.7 Comprensibilidad**

**Aplicación:** Lenguaje simple y consistente (ej: "¿Olvidaste tu contraseña?" en lugar de términos técnicos).

**Ejemplo:** Iconos universales (lupa para búsqueda, corazón para favoritos).

*Ilustración 30. Aplicación iconos Universales*



*Nota* Elaboración Propia

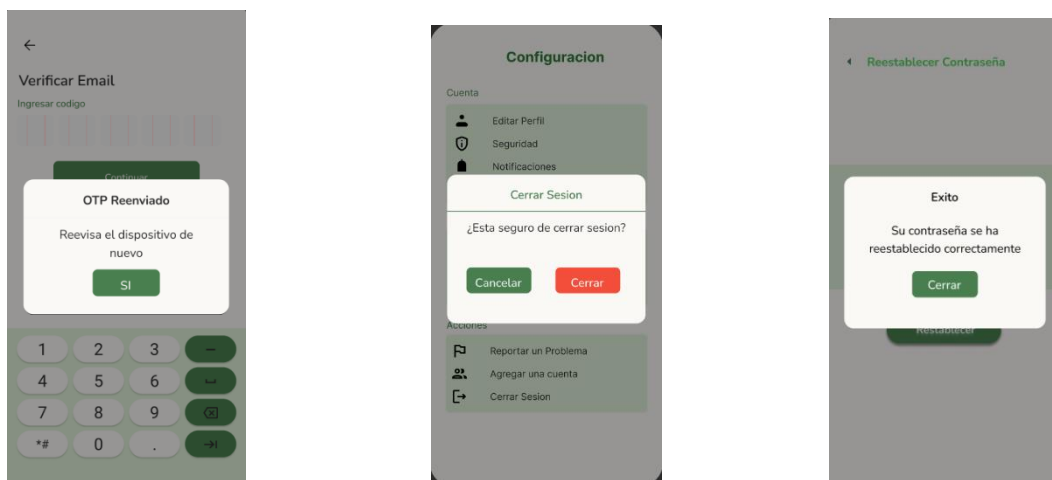
### 3.7. Interacción Humano-Computadora (HCI)

Optimización de la comunicación entre el usuario y el sistema.

#### 3.7.1 Retroalimentación Inmediata

**Aplicación:** Mensajes de confirmación al completar acciones (ej: "Contraseña restablecida correctamente").

*Ilustración 31. Ejemplo Retroalimentación Inmediata*



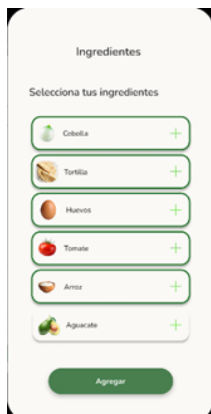
*Nota* Elaboración Propia

#### 3.7.2 Micro interacciones

**Aplicación:** Efectos al seleccionar ingredientes (ej: cambio de color en casillas).



*Ilustración 32. Ejemplo Micro Interacción*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.8. Principios UX

La aplicación "Ingredientia" está diseñada para ayudar a los usuarios a descubrir recetas basadas en los ingredientes que ya tienen. Esta parte del documento detalla cómo se aplicaron los principios de UX/UI en el diseño de la aplicación, centrándose en la usabilidad, accesibilidad y experiencia del usuario.

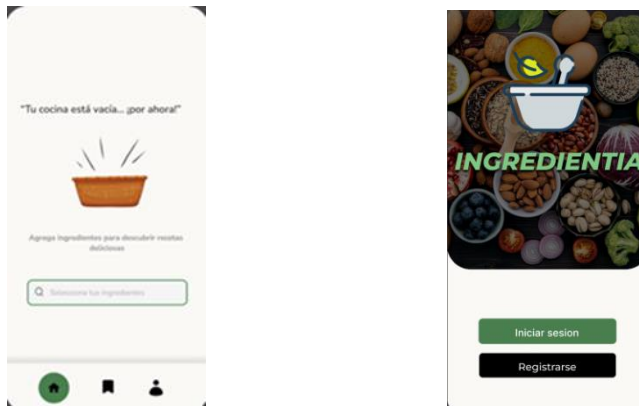
#### 3.8.1 Percepción y Comportamiento

##### 3.8.1.1. Ley de Hick

**Aplicación:** Menú de navegación simplificado con opciones claras (ej. "Iniciar Sesión", "Crear Cuenta").

**Ejemplo:** Pantalla de inicio con botones destacados para acciones principales.

*Ilustración 33. Aplicación de Ley de Hick*



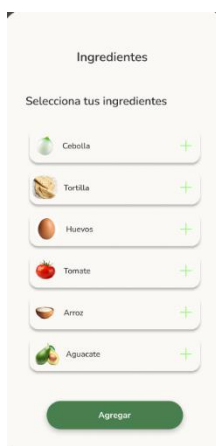
*Nota* Elaboración Propia

### 3.8.1.2. Ley de Miller

**Aplicación:** Lista de ingredientes limitada a 7-9 elementos por pantalla para facilitar la retención.

**Ejemplo:** Sección "Selecciona tus ingredientes" con casillas de verificación agrupadas visualmente.

*Ilustración 34. Aplicación Ley de Miller*



*Nota* Elaboración Propia

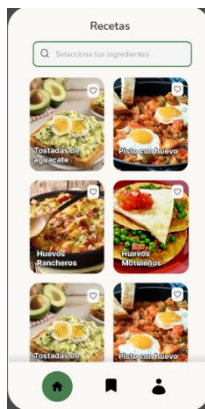
### 3.8.2 Relación y Jerarquía

#### 3.8.2.1. Ley de las Regiones Comunes

**Aplicación:** Secciones como "Recetas" y "Ingredientes" encerradas en tarjetas con fondos diferenciados.

**Ejemplo:** Tarjetas de recetas con bordes redondeados y sombras para agrupación visual.

*Ilustración 35. Aplicación Ley de las Regiones Comunes*



*Nota* Elaboración Propia

#### 3.8.2.2. Ley de la Proximidad

**Aplicación:** Botones relacionados ("Entrar", "Registrarse") colocados cerca en la pantalla de inicio de sesión.

*Ilustración 36. Aplicación Ley de la Proximidad*

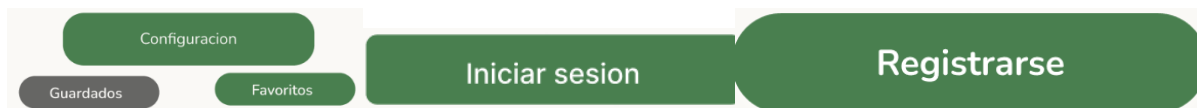


*Nota* Elaboración Propia

### 3.8.2.3. Ley de la Similitud

**Aplicación:** Botones de acción con el mismo color (0288D1) y estilo en toda la aplicación.

*Ilustración 37. Aplicación ley de la Similitud*



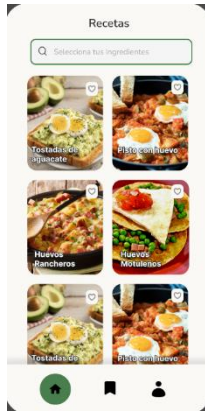
*Nota* Elaboración Propia

### 3.8.3 Forma e Interacción

#### 3.8.3.1. Ley de Pragnanz

**Aplicación:** Iconos minimalistas (ej. corazón para "Favoritos") y eliminación de elementos decorativos superfluos.

*Ilustración 38. Aplicación ley de Pragnanz*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.8.3.2. Contornos Redondeados

**Aplicación:** Bordes redondeados en tarjetas y botones para una percepción amigable.

*Ilustración 39. Contornos Redondeados*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.8.3.3. Legibilidad

**Aplicación:** Contraste alto (texto negro sobre fondo blanco)

*Ilustración 40. Aplicación Legibilidad*



*Nota* Elaboración Propia

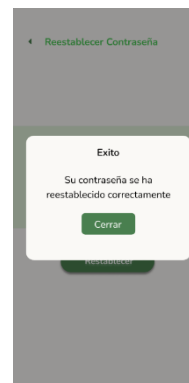
### 3.8.4 Feedback y Retroalimentación

#### 3.8.4.1. Principio de Retroalimentación

**Aplicación:** Mensajes claros al completar acciones (ej. "Contraseña restablecida correctamente").

**Ejemplo:** Pantalla de verificación con confirmación visual del código OTP ingresado.

*Ilustración 41. Aplicación Feedback y Retroalimentación*



*Nota* Elaboración Propia

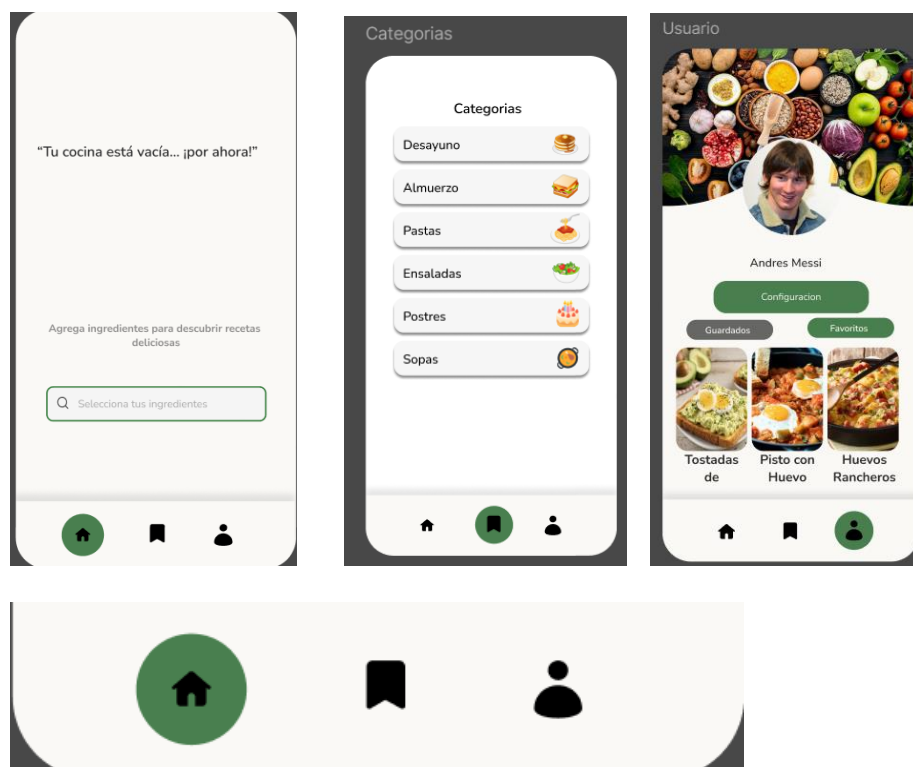
### 3.8.5 Aplicación con FIGMA

El uso de Figma facilitó la creación de prototipos interactivos, lo que permitió una visualización precisa de la interfaz y la interacción del usuario antes de pasar al desarrollo final. Además, se destacó la importancia de la colaboración en equipo, ya que Figma permite trabajar simultáneamente en el mismo proyecto, asegurando que los diseñadores y desarrolladores pudieran integrar sus ideas en tiempo real. La propuesta final busca no solo cumplir con los requisitos técnicos y estéticos, sino también ofrecer una solución funcional y accesible para los usuarios interesados en la cocina.

## 3.9. Arquitectura de la Información en el Proyecto

### 3.9.1 La Navegación

*Ilustración 42. Ejemplo de la Navegación*



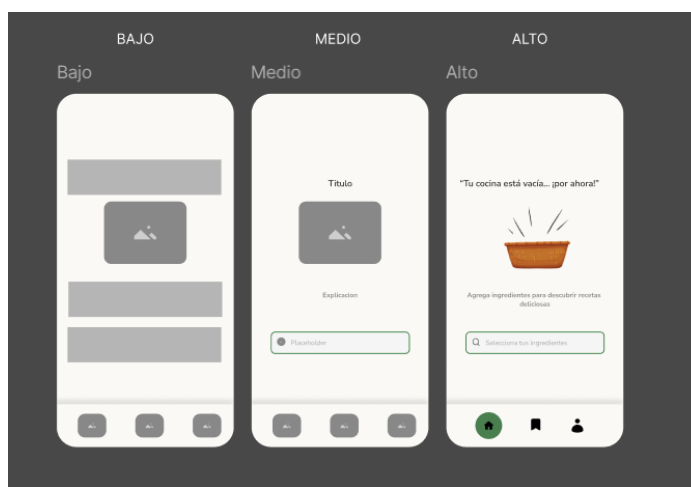
*Nota* Elaboración Propia

Se implementó un menú inferior con 3 pestañas inicio, categorías y perfil para cumplir con:

- Patrones móviles estándar que priorizan accesibilidad con el pulgar.
- Jerarquía de información clara, evitando menús desordenados.
- Consistencia con apps líderes como instagram, y spotify siguiendo la Ley de Jakob.

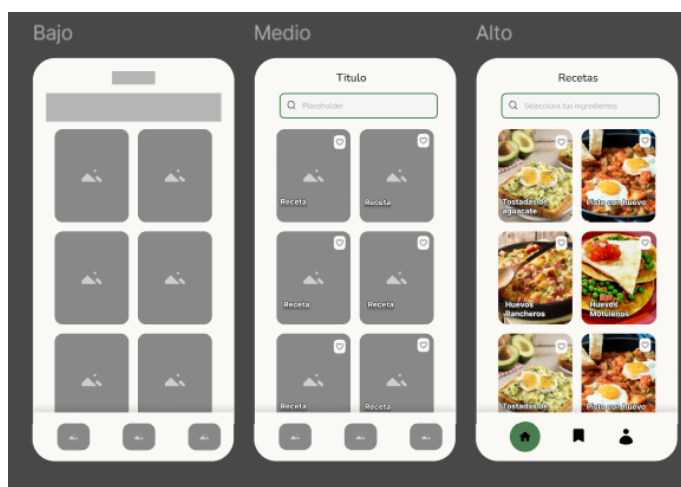
### 3.9.2 WireFrames

*Ilustración 43. WireFrame Pantalla Principal*



*Nota* Elaboración Propia

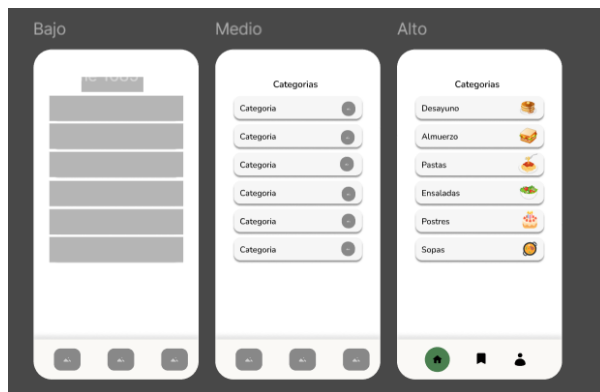
*Ilustración 44. WireFrame Resultados*



*Nota* Elaboración Propia



**Ilustración 45. WireFrame Categorías**



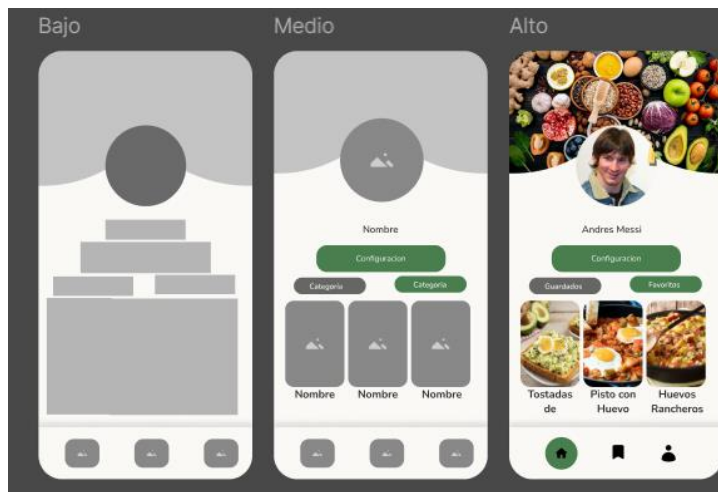
*Nota* Elaboración Propia

**Ilustración 46. WireFrame Recetas**



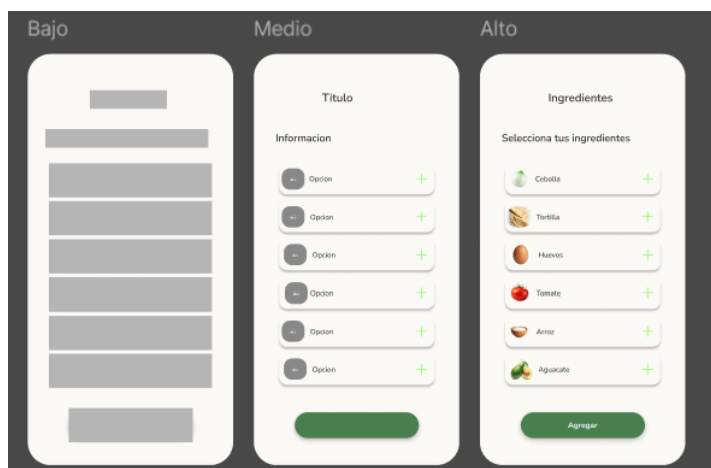
*Nota* Elaboración Propia

**Ilustración 47. WireFrame Perfil de Usuario**



*Nota* Elaboración Propia

**Ilustración 48. WireFrame Selección Ingredientes**



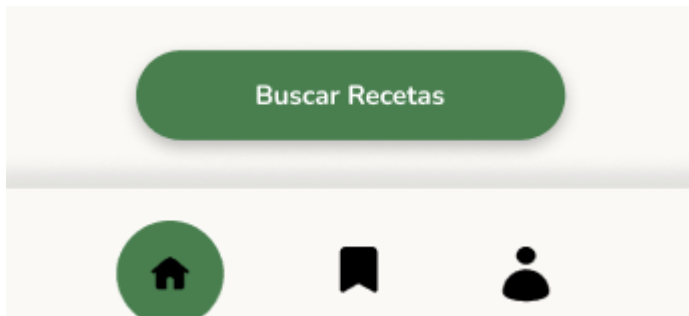
*Nota* Elaboración Propia

### 3.9.3 Consistencia y Usabilidad

Se definió un sistema de diseño modular (botones, iconos) para garantizar:

**Reutilización de componentes:** Botones con esquinas redondeadas y sombra suave en todas las pantallas.

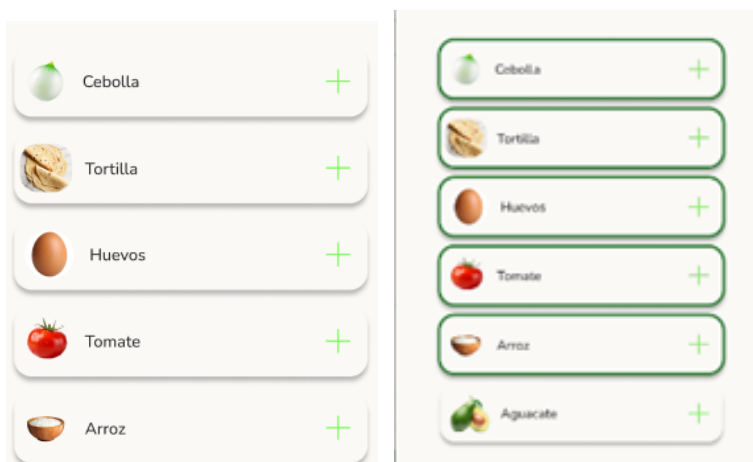
*Ilustración 49: Ejemplo Componentes*



*Nota* Elaboración Propia

**Feedback visual:** Cambio de opacidad al presionar botones para comunicar interacciones exitosas.

*Ilustración 50: Ejemplo Feedback Visual*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.9.4 El color

*Ilustración 51: Color Principal de la Aplicación*



*Fuente* [imagecolorpicker.com](https://imagecolorpicker.com)

El color **#497F4F** es un **verde medio-oscuro** con un tono terroso y natural. Según la **psicología del color**, su uso es adecuado para una app de recetas ya que comunica varios significados positivos que se alinean muy bien con el contexto del proyecto puesto que:

### **1. Salud y bienestar**

- El verde está **fuertemente asociado con la salud**, lo natural y lo orgánico.
- Transmite la idea de **alimentos frescos**, como vegetales, hierbas y productos de la naturaleza.

### **2. Naturaleza y frescura**

- Tonos como **#497F4F** evocan **hojas, plantas y productos agrícolas**.
- Genera una sensación de **frescura y autenticidad**, lo que se relaciona con la app ya que valora los ingredientes que ya se tienen.

### **3. Seguridad y confianza**

- El verde también se relaciona con **seguridad y equilibrio emocional**.
- En el diseño de interfaces, inspira **confianza en el proceso**, ideal para usuarios que siguen recetas paso a paso.

### **4. Sostenibilidad**

- Un verde como este sugiere **conciencia ecológica**, lo cual comunica que la app está alineada con valores de **cocina responsable o sin desperdicio**.

### 3.9.5 Tipografía

#### *Ilustración 52: Tipografía Nunito*

Penultimate

The spirit is willing but the flesh is weak

SCHADENFREUDE

3964 Elm Street and 1370 Rt. 21

The left hand does not know what the right hand is doing.

*Fuente* [fontsquirrel.com](https://fontsquirrel.com)

La elección de la tipografía nunito se debe a que influye directamente en la experiencia del usuario y la percepción visual. En este sentido, la fuente **Nunito** es una opción ideal para una app de recetas por varias razones.

#### **1. Estética amigable y moderna**

- Nunito es una fuente sans-serif redondeada, lo que le da una apariencia cálida, amigable y accesible.

#### **2. Legibilidad**

- Sus formas limpias y abiertas permiten una lectura clara incluso en pantallas pequeñas, como la de un celular.

#### **3. Sensación acogedora**

- A diferencia de fuentes sans-serif más rígidas, **Nunito tiene curvas suaves** que transmiten una sensación de cercanía.

#### **4. Equilibrio**

- No es tan formal como una serif ni tan informal como una fuente manuscrita.

- Esto permite que la app se vea contemporánea pero confiable, ideal tanto para jóvenes como para adultos.

## 5. Versatilidad tipográfica

- Nunito tiene **varios grosores** (light, regular, semi-bold, bold...), lo que te permite jerarquizar visualmente:
  - Títulos llamativos
  - Subtítulos accesibles
  - Cuerpo de texto
  - Botones bien destacados

### 3.10. Diseño de Interacción en el Proyecto

#### 3.10.1 Umbral de Doherty

“La productividad se dispara cuando una computadora y sus usuarios interactúan a un ritmo (<400 ms) que garantiza que ninguno tenga que esperar al otro.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

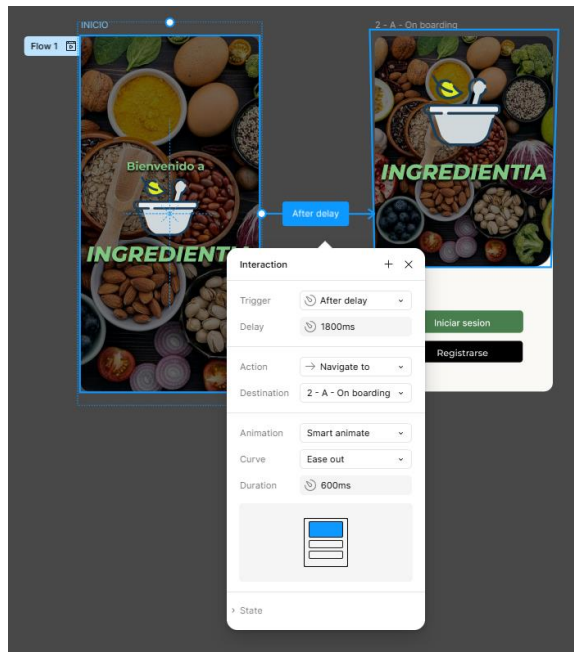
##### 3.10.1.1. Características

1. “Proporcione retroalimentación del sistema dentro de los 400 ms para mantener la atención de los usuarios y aumentar la productividad.
2. Utilice el rendimiento percibido para mejorar el tiempo de respuesta y reducir la percepción de espera.
3. La animación es una forma de involucrar visualmente a las personas mientras se carga o procesa en segundo plano.
4. Las barras de progreso ayudan a que los tiempos de espera sean tolerables, independientemente de su precisión.

5. Agregar intencionalmente un retraso a un proceso puede aumentar su valor percibido e infundir una sensación de confianza, incluso cuando el proceso en sí lleva mucho menos tiempo.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

### 3.10.1.2. Aplicación en el proyecto

#### *Ilustración 53. Transición Marca-Inicio*



*Nota* Elaboración Propia

La imagen es un ejemplo de una transición entre la pantalla de inicio y la pantalla de inicio de sesión tiene una transición con una duración de 1.8s

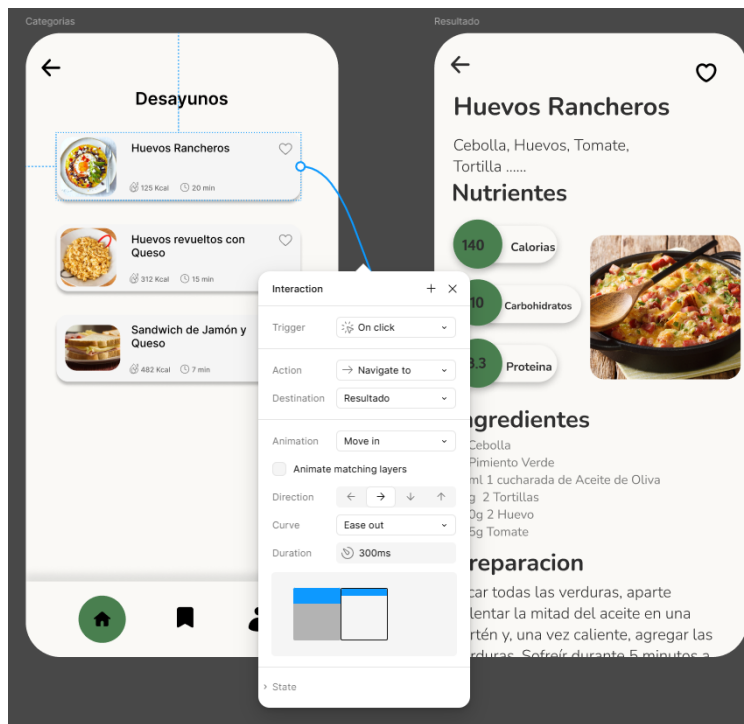
El tiempo de 1.8s es aceptable en este caso ya que según el umbral de Doherty:

- No es una respuesta a una acción directa del usuario, como un clic.
- Se usa como pantalla de presentación, donde los usuarios están acostumbrados a esperar entre 1 y 3 segundos.
- El tiempo se percibe como una pausa breve que introduce la marca o aplicación.

El 1800 ms indica que, después de 1.8 segundos de mostrarse la pantalla de bienvenida, la app pasa automáticamente a la siguiente pantalla. Esta transición ayuda a:

- Mostrar el logo y nombre de la app "Ingredientia".
- Crear una breve introducción visual.
- Dar sensación de fluidez con la animación.

***Ilustración 54. Transición General entre Pantallas***



***Nota Elaboración Propia***

La imagen es un ejemplo de la duración de las transiciones generales entre pantallas con una duración de 0.3s

Una transición entre pantallas de 0.3s indica que:

- Es lo suficientemente rápida como para que la interfaz se sienta ágil y reactiva, sin parecer instantánea o brusca.
- Permite al usuario entender visualmente el cambio de contexto (de una lista de recetas a los detalles de una receta) sin perderse.

Según el umbral de Doherty:



- Esta transición responde a una acción del usuario (clic), por lo que debe sentirse inmediata.
- 300 ms está por debajo del umbral de 400 ms, lo cual es perfecto para mantener al usuario en estado de flujo sin frustración.

### **3.10.2 Ley de Fitts**

La ley de Fitts se refiere a “El tiempo para adquirir un objetivo es en función de la distancia y el tamaño del objetivo.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

#### **Criterios**

1. “Los objetivos táctiles deben ser lo suficientemente grandes para que los usuarios los seleccionen con precisión.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
2. “Los objetivos táctiles deben tener un amplio espacio entre ellos.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
3. “Los objetivos táctiles deben colocarse en áreas de una interfaz que permitan adquirirlos fácilmente.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

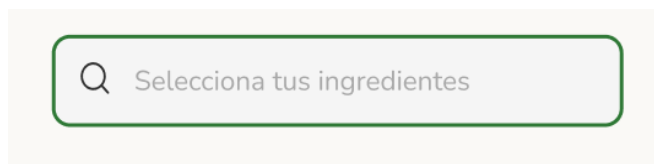
Tomando en cuenta los criterios anteriores, la app se diseñó de la siguiente manera:

#### **3.10.2.1. Botones Grandes**

- Ejemplo: El botón de "busqueda" (más grande que lo normal).

Por qué: Para que no haya errores al tocarlo.

#### ***Ilustración 55. Botones Ley de Fitts***



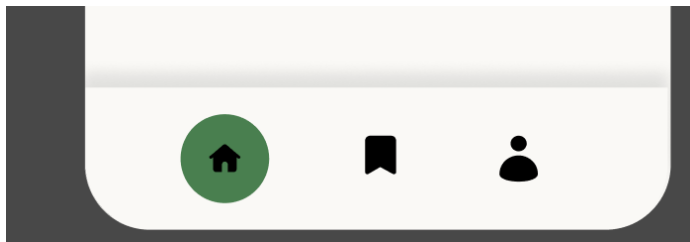
*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.2.2. Botones clave cerca del dedo

- Menú inferior con íconos a cierta altura (fácil alcance con el pulgar).

(zona natural del dedo en móviles).

*Ilustración 56. Ejemplo Uso Dedo Ley de Fitts*

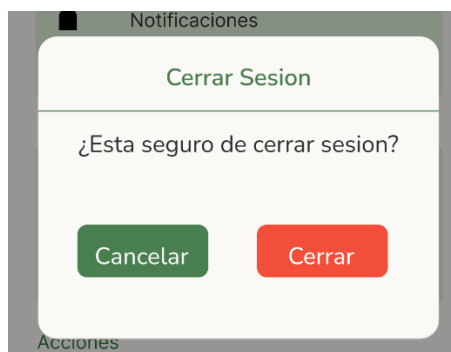


*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.2.3. Espacio entre botones

- Separamos los elementos interactivos para evitar toques accidentales.

*Ilustración 57. Separación Botones Ley de Fitts*



*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.3 Ley de Jakob

“Los usuarios pasan la mayor parte de su tiempo en otros sitios. Esto significa que los usuarios prefieren que su sitio funcione de la misma manera que todos los demás sitios que ya conocen.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

### Criterios

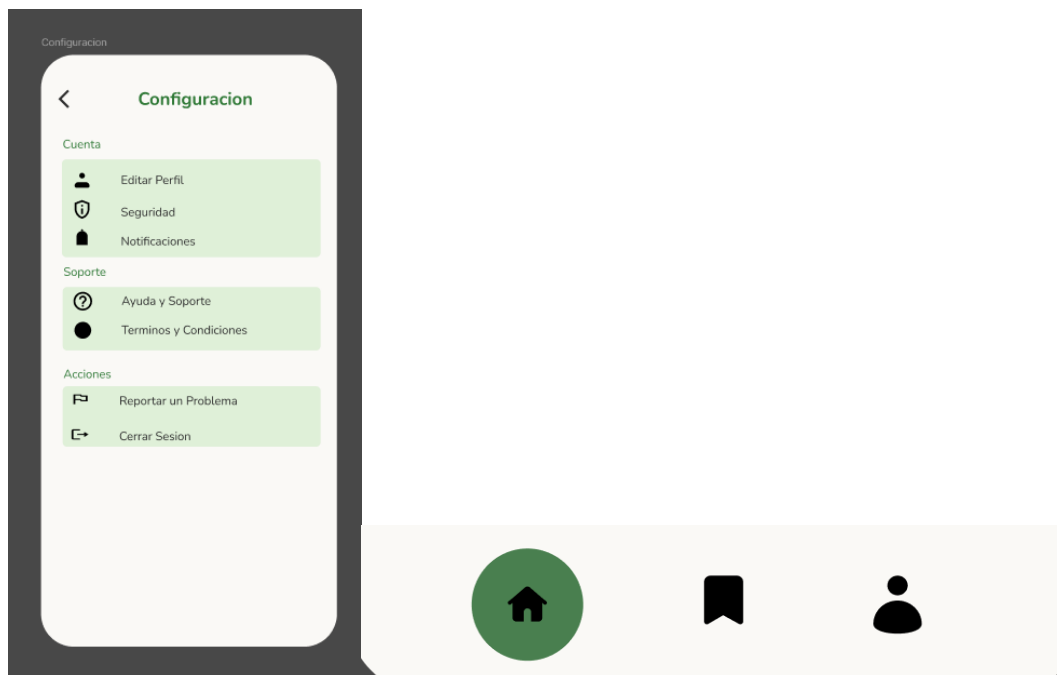
1. “Los usuarios transferirán las expectativas que han creado en torno a un producto familiar a otro que parezca similar.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
2. “Al aprovechar los modelos mentales existentes, podemos crear experiencias de usuario superiores en las que los usuarios pueden concentrarse en sus tareas en lugar de aprender nuevos modelos.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
3. “Al realizar cambios, minimice la discordia permitiendo a los usuarios continuar usando una versión familiar por un tiempo limitado.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

Tomando en cuenta los criterios anteriores, la app se diseño de la siguiente manera:

### 3.10.3.1. Iconos universales

Los mismos que usan Instagram, Spotify, etc.)

*Ilustración 58. Ejemplo Iconos Universales*

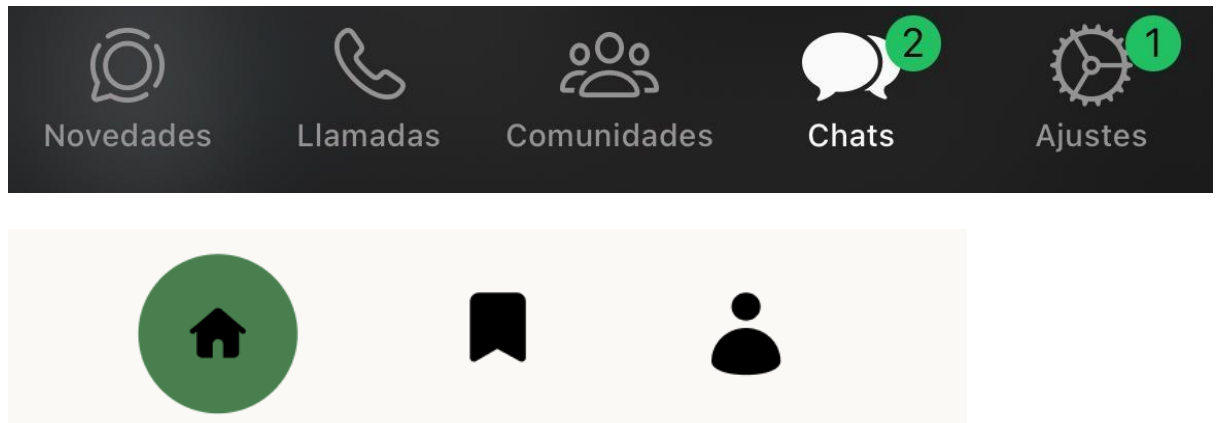


*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.3.2. Patrones de navegación familiares

- Menú inferior con varios íconos (como WhatsApp).

*Ilustración 59. Ejemplos Patron de Navegacion*

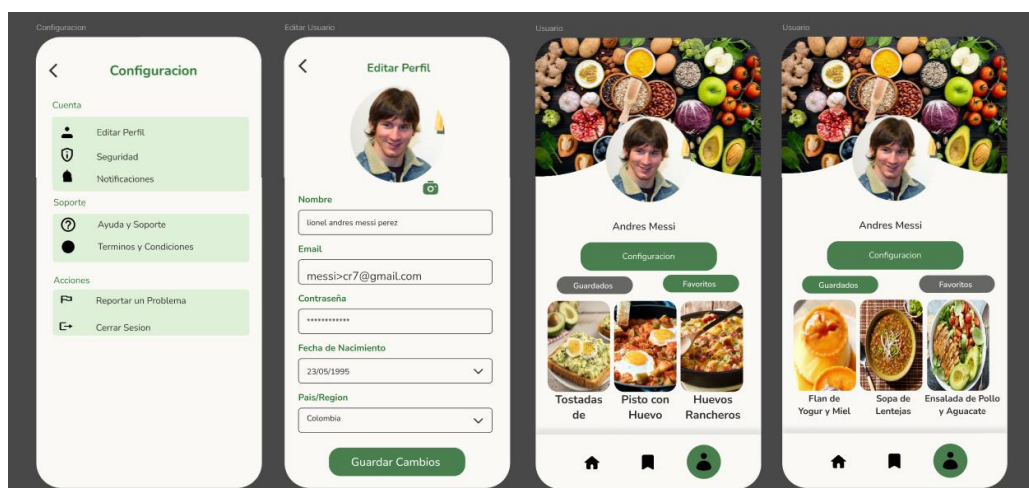


*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.3.3. Palabras y acciones estándar

Usamos "Guardar" en vez de "Almacenar". Con iconos universales por lo tanto la app se siente intuitiva desde el primer uso. Reduce errores y la necesidad de instrucciones.

*Ilustración 60. Ejemplo Interfaz Estandar*

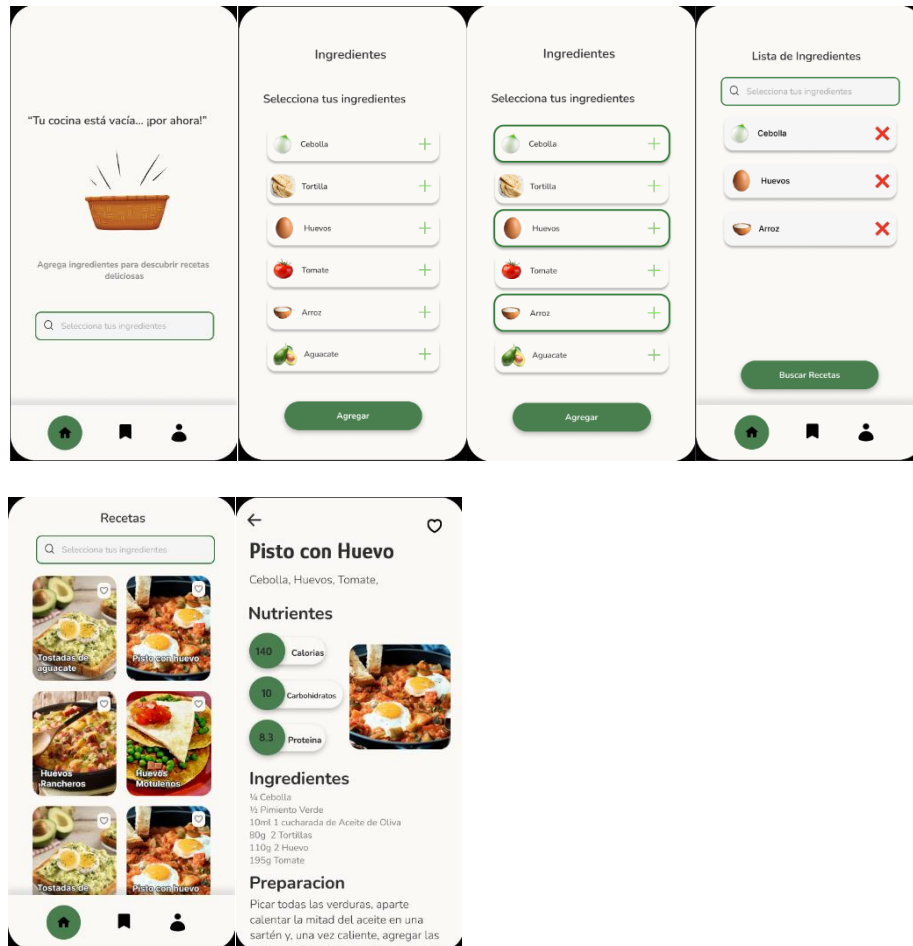


*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.4 Descubrimiento Progresivo

El usuario aprende a utilizar la app de Ingredientia a medida que este interactúa

*Ilustración 61. Flujo Descubrimiento App*



*Nota* Elaboración Propia

Escribir sobre el Descubrimiento Progresivo

### 3.10.5 Destino Común

“Los elementos tienden a percibirse en grupos si comparten un área con un límite claramente definido.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

**Lo destacado**

1. “La región común crea una estructura clara y ayuda a los usuarios a comprender de manera rápida y efectiva la relación entre elementos y secciones.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
2. “Agregar un borde alrededor de un elemento o grupo de elementos es una manera fácil de crear una región común.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)
3. “También se puede crear una región común definiendo un fondo detrás de un elemento o grupo de elementos.” (Yablonski, Laws of UX, s.f.)

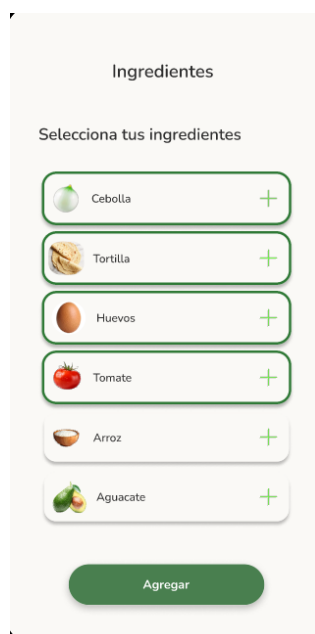
Tomando en cuenta los criterios anteriores, la app se diseño de la siguiente manera:

### 3.10.5.1. Agrupación de cambios visuales

- Ejemplo: Al agregar un ingrediente:

El botón "+" se vuelve verde Resultado: El usuario entiende que son parte de la misma acción.

#### *Ilustración 62. Ejemplo Agrupacion*



*Nota* Elaboración Propia

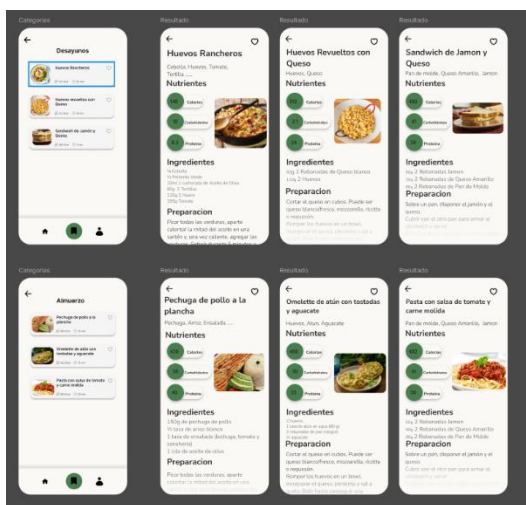
### 3.10.5.2. Animaciones sincronizadas

Al abrir una receta:

- La imagen se expande.
- El texto aparece gradualmente.

Objetivo: Guiar la atención paso a paso.

*Ilustración 63. Ejemplo Region Comun*

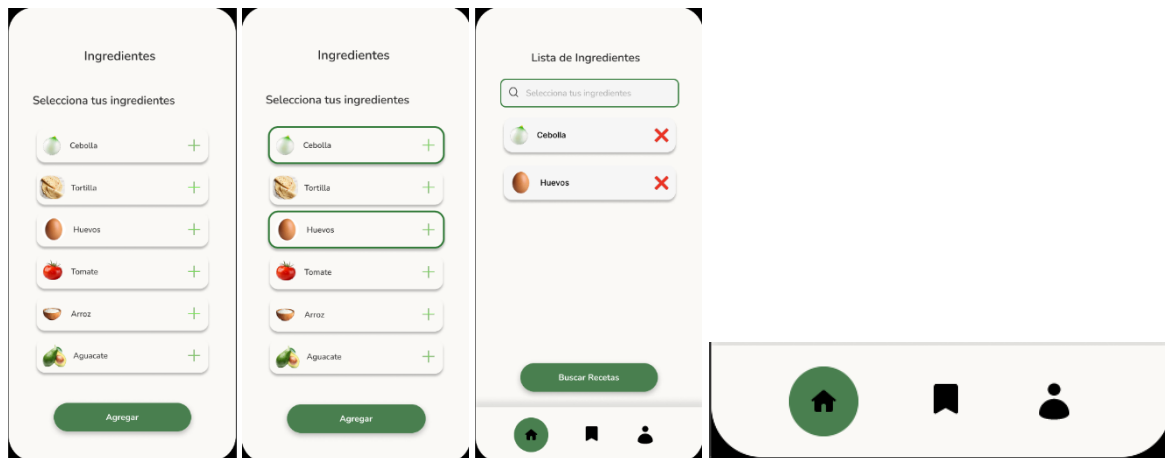


*Nota* Elaboración Propia

### 3.10.6 Affordance

En diseño de interfaces, *affordance* se refiere a **las pistas visuales que indican cómo se debe interactuar con un elemento**. Es decir, cómo el diseño "sugiere" que algo se puede hacer (tocar, arrastrar, agregar, eliminar, etc.).

### Ilustración 64. Ejemplo de Affordance



Nota Elaboración Propia

En este caso el affordance se presenta en la aplicación en los casos anteriores, haciendo énfasis en:

#### 1. Iconos "+" para agregar ingredientes

**Affordance positiva:** el símbolo “+” indica claramente que se puede añadir algo.

El botón verde refuerza la acción de **seleccionar** o **agregar**.

#### 2. Iconos "X" rojos para eliminar ingredientes

El color rojo y el ícono de cruz sugieren **eliminación** o **cancelación**, lo que invita al usuario a tocar para borrar.

#### 3. Botón "Agregar"

El botón con contraste, color y etiqueta clara sugiere **que es interactivo** y que al tocarlo se ejecutará una acción.

#### 4. Navegación inferior

Los íconos tienen formas y estilos convencionales (estándar en apps móviles), por lo que el usuario puede **deducir fácilmente su función**: ir al inicio, favoritos, perfil, etc.

#### 5. Cambio visual al seleccionar



El cambio de contorno y color alrededor de un ingrediente seleccionado refuerza visualmente la acción, **confirmando que ha sido tocado.**

### **3.11. Prototipo Final**

A partir de los conocimientos adquiridos durante el curso, se logró desarrollar un prototipo interactivo que refleja la aplicación práctica de los conceptos clave de design thinking y experiencia de usuario (UX). Este prototipo, creado en la herramienta Figma, representa la solución a la problemática planteada: facilitar la búsqueda de recetas a partir de los ingredientes disponibles en casa.

[Anexo al Figma](#)

## **4. Conclusión**

A través del desarrollo del prototipo de la aplicación INGREDIENTIA, fue posible comprender y aplicar de forma práctica los conceptos fundamentales de design thinking y experiencia de usuario (UX), abordando una problemática cotidiana: la dificultad para decidir qué cocinar con los ingredientes disponibles en casa.

El proceso permitió explorar distintas etapas del pensamiento de diseño, desde la empatía con el usuario hasta la ideación y prototipado de una solución funcional y visualmente coherente. Asimismo, se interiorizaron principios clave de UX, como la simplicidad, la claridad visual y la facilidad de uso, que guiaron las decisiones de diseño para ofrecer una experiencia accesible y centrada en las necesidades reales del usuario.

En conjunto, el proyecto no solo ofreció una propuesta de solución, sino también una oportunidad de aprendizaje integral sobre cómo diseñar con intención, empatía y propósito.

## 5. Referencias

*¿Qué es la escalabilidad de la nube? / Escalación de computación / Glosario.* (s.f.). HPE

LAMERICA: <https://www.hpe.com/lamerica/es/what-is/cloud-scalability.html#:~:text=La%20escalabilidad%20de%20la%20nube%20es%20una%20infraestructura%20de%20datos,demandas%20y%20objetivos%20empresariales%20cambiantes.>

Jain, A. (1 de Enero de 2023). *Definición de requisitos: ¿Qué es y cómo aplicarlo? / Guía completa.* Visure Solutions: <https://visuresolutions.com/es/blog/requirements-definition/>

Laura. (10 de Enero de 2024). *Restricciones en software.* Tu Registro Laboral - Venezuela: <https://www.scribbr.es/citar/generador/folders/26C0pPBsZJQXa5nLHZNM3T/lists/57l3qJsDjk8l9lQ66gkiRB/fuentes/1v8fXdcNbosmpXDVAEKWlB/editar/>

Urbansky, D. (s.f.). *spoonacular recipe and food API.* <https://spoonacular.com/food-api>

Yablonski, J. (s.f.). *Laws of UX.* Umbral De Doherty | Laws of UX: <https://lawsofux.com/es/umbral-de-doherty/>

Yablonski, J. (s.f.). *Laws of UX.* Ley De Fitts | Laws of UX: <https://lawsofux.com/es/>