

# DISEÑO | UC

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



# lu·ma·mi

cocina sin desperdicio

Aplicación móvil para la incorporación planificada de excedentes alimentarios que busca prevenir el desperdicio domiciliario de comida.

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título de Diseñador.

Muriel Andrea Muñoz Guzmán  
Profesor guía: Ricardo J. Hernández  
Agosto 2021, Santiago de Chile



**lu·ma·mi**  
cocina sin desperdicio

Aplicación móvil para la incorporación planificada de excedentes  
alimentarios que busca prevenir el desperdicio domiciliario de comida.

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de  
la Pontificia Universidad Católica de Chile  
para optar al título de Diseñador.

**Muriel Andrea Muñoz Guzmán**  
Profesor guía: **Ricardo J. Hernández**  
Agosto 2021, Santiago de Chile

## — Índice

<b>1. Introducción</b>	08	<b>3. Formulación</b>	34
1.1 Interés personal	09	3.1 Levantamiento de información	35
1.2 Resumen	11	3.2 Interacciones críticas	46
		3.3 Identificación del problema	47
		3.4 Oportunidad	48
<b>2. Marco teórico</b>	13	3.5 Definición del usuario	50
2.1 El sistema alimentario: Pérdida y desperdicio	14	3.6 Contexto de implementación	54
2.2 Producción y consumo	16	3.7 Formulación del proyecto	56
2.3 Consecuencias ambientales y sociales	18	3.8 Antecedentes y referentes	58
2.4 Contexto nacional	21		
• Económico y social			
• Iniciativas nacionales			
2.5 Comportamiento del consumidor	24	<b>4. Diseño y Desarrollo</b>	62
2.6 El desperdicio domiciliario	25	4.1 Pilares del proyecto	63
		4.2 Propuesta formal	64
		4.3 Metodología	65
		4.4 Desarrollo y testeos	68
		4.5 Resultados	84

<b>5. Representación final</b>	86	<b>7. Cierre</b>	116
5.1 Interacción	88	7.1 Conclusión	117
5.2 Componentes de Lumami	90	7.2 Proyecciones	118
5.3 Funcionamiento	100	7.3 Reflexión final	120
5.4 Beneficios	103		
5.5 Desarrollo línea gráfica	105	<b>* Referencias bibliográficas</b>	121
		<b>* Anexos</b>	128
<b>6. Implementación y evaluación</b>	110		
6.1 Difusión	111		
6.2 Modelo de negocio	112		
6.3 CANVAS	113		
6.4 Costos de implementación	114		
6.5 Evaluación	115		





En primer lugar, quiero agradecer a mi familia por todo el apoyo, cariño y contención que siempre me han dado; motivándome a seguir, aunque cueste.

A mis compañeros, más bien, amigos y amigas que pude conocer durante esas largas noches de trabajo. Especialmente a Esteban por su voluntad e incondicional ayuda.

También, a mi profesor guía, Ricardo. Por su constante preocupación, por confiar en mí y siempre ver un lado positivo de las cosas.

A Erik por siempre estar ahí durante los momentos más difíciles de este proceso, ayudarme y creer en mí.

Finalmente, a todo aquel que fue parte de este proceso, en diferente medida aportando con su tiempo a hacer esto posible.

# GLOSARIO

**CSA** /Cadena de Suministro Alimentario.

**PDA** /Pérdida y Desperdicio de Alimentos.

**IPCC** / Intergovernmental Panel on Climate Change.

**FAO** /Food and Agriculture Organization.

**PNUMA** /Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

**CN-PDA** /Comité o Comisión Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos.

**ODEPA** /Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.

**GEI** /Gases de Efecto Invernadero.

**JRA** /Jerarquía de Recuperación de los Alimentos.

**EPA** /United States Environmental Protection Agency.

# 01.



## Introducción

1.1 Interés personal

1.2 Resumen



## INTERÉS PERSONAL

Hace un par de años comencé a interesarme por la ecología y a darme cuenta cómo el ser humano ha sido capaz de, en pocos años, consumir y explotar gran parte de los recursos naturales del planeta. Me sorprende cómo su egoísmo y desconexión con el entorno nos ha llevado vivir de manera insostenible y a provocar la actual crisis ambiental.

Pude aprender un poco más sobre el tema cursando el ramo “SUS1000 Sustentabilidad”, pero cuando realmente entré en contacto con la problemática del desperdicio de alimentos fue cuando participé del grupo estudiantil “CVerde”, donde fui voluntaria y pude aprender sobre alimentación consciente y las consecuencias que tienen las pérdidas y desperdicios para el mundo. Hoy, gracias a la investigación hecha en Seminario, soy ayudante del curso “NUT1001 Pérdidas y desperdicios de alimentos” luego de contactar a la profesora Carolina Fredes (Facultad de Nutrición UC) para poder contribuir a la enseñanza de este nuevo ramo e importante temática.



/Figuras 1 y 2. Voluntariado y activismo en Cverde. Elaboración propia.



/Figura 3. Clase Pérdidas y Desperdicios NUT1001 vía Zoom con Carolina Fredes y Macarena Jiménez. Elaboración propia.

Desde que me aproximé al problema me gusta hablar del tema con la gente ya que siento que es un aporte a que comiencen a reflexionar y tomar acción. Es impresionante ver gente botar basura (y comida) todos los días sin cuestionarse dónde va, qué ocurre con ella y qué repercusiones tiene desecharla. Sin saberlo, están afectando al mundo de múltiples maneras. Vi en esto un gran problema y un sinnúmero de oportunidades de mejora, siendo mi propuesta una manera de aportar.

Me conmueve profundamente escuchar a la gente decir que con sus cambios no podrán aportar a mitigar la crisis climática. Lo que realmente no saben es que cada acción cuenta y que los cambios de masas están compuestos por miles de cambios individuales.

No hay tiempo que perder. Aunque el panorama parece desolador, aún creo que existe una posibilidad de vivir en armonía con la naturaleza y tener sostenibilidad ambiental.



*/Figura 4. Tristram Stuart, Explorador Emergente de National Geographic, quien posa sobre un montón de alimentos tirados a la basura en Londres. Su campaña de concienciación ayudó a reducir un 21 % el desperdicio de comida en el Reino Unido entre 2007 y 2012. National Geographic (2021).*

## RESUMEN

Como se indicó en el último informe del IPCC (2021), la actual crisis ambiental será irreversible y seguirá aumentando si se mantiene el ritmo de consumo que llevamos. Es evidente la necesidad de generar cambios en nuestra mentalidad y conducta cuanto antes.

Para disminuir el impacto del calentamiento global, es necesario que se produzcan reducciones drásticas en las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que significa un llamado a la acción para el ser humano, puesto que ha tenido un protagonismo innegable en el estado climático actual. Por esto, resulta primordial cuestionarse las actividades cotidianas que realizamos y están teniendo un impacto en nuestro entorno natural, llegando incluso a normalizarse —como el desechar comida— muchas veces por desconocimiento o costumbre. Este desecho se denomina “desperdicio de alimentos” y se entiende como la disminución de alimentos aptos para el consumo humano que ocurre al final de la cadena alimentaria, como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, los servicios alimentarios y los consumidores (FAO, 2019).

Una parte importante de este desperdicio se produce en los hogares de los consumidores. Es en esta etapa donde se ha acumulado el mayor impacto para nuestro medioambiente, ya que a medida que los alimentos avanzan a lo largo de la cadena de suministro, aumentan sus consecuencias negativas.

La alimentación, además de ser un pilar fundamental para la subsistencia del ser humano, es una arista invisibilizada de la crisis climática debido al desconocimiento del enorme gasto de recursos naturales y emisión de gases nocivos durante su producción y distribución.

El desperdicio en el sector doméstico puede ser el resultado de una serie de factores, entre ellos la falta de planeación de comidas o errores de preparación (Lipinski, 2013; Van Geffen et al., 2016). Las decisiones respecto a qué consumir y cómo alimentarse son tomadas en última instancia por el consumidor, que suele estar desinformado acerca de esta problemática. Esto nos involucra a todos, ya que los alimentos forman parte de nuestro día a día.

El presente proyecto tiene por objetivo **disminuir el desperdicio de alimentos domiciliario por medio de la incorporación intencionada y planificada de excedentes**, creando el hábito de considerarlos como parte fundamental de la planificación semanal de comidas. Al utilizarlos de manera inteligente y organizada, se puede lograr satisfacer la necesidad de alimentarnos de una manera más ordenada, consciente y consecuente con el planeta, logrando optimizar tiempos de preparación y cantidades de ingredientes a comprar.

Está enfocado en un usuario joven de 25 a 35 años, quien se ha independizado recientemente y tiene la posibilidad de integrar comportamientos sustentables a su rutina. A través de una aplicación móvil se busca que el usuario aprenda sobre el desperdicio de alimentos y su impacto ambiental, planifique sus comidas en beneficio del planeta y comprenda que pequeñas acciones pueden tener importantes repercusiones en el medioambiente.

“EL 10% DE LAS EMISIONES DE GASES DE  
EFECTO INVERNADERO PROVIENEN DE  
ALIMENTOS QUE NUNCA SE CONSUMIERON”

- IPCC (2019).

# 02.



## Marco Teórico

- 2.1 El sistema alimentario
- 2.2 Producción y consumo
- 2.3 Consecuencias sociales y ambientales
- 2.4 Contexto nacional
- 2.5 Comportamiento del consumidor
- 2.6 Desperdicio domiciliario

## PÉRDIDA Y DESPERDICIO

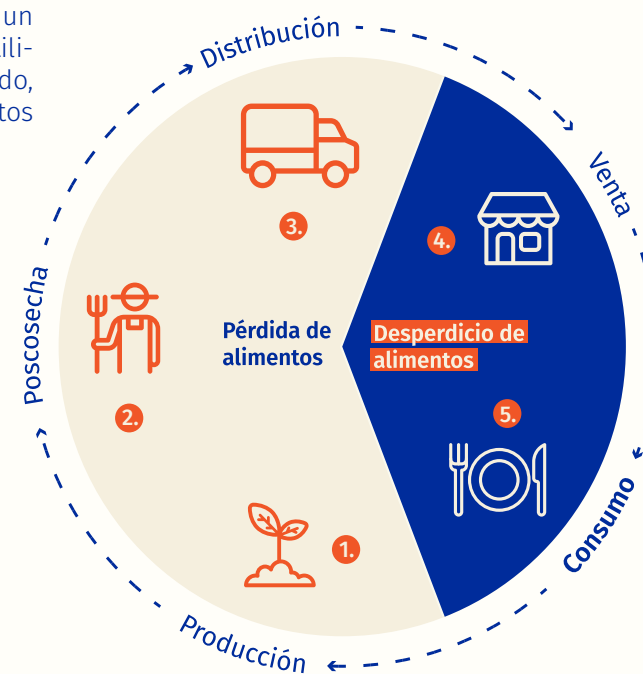
Para la producción de alimentos se deben llevar a cabo una serie de procesos, a los que se les denomina cadena de suministro alimentario (CSA), la que está constituida por cinco principales etapas: producción, postcosecha y almacenamiento, procesamiento y envasado, venta y distribución, y finalmente consumo (Figura 5). En el transcurso de ésta se van generando distintas mermas, las que para comprensión universal se han nombrado según la etapa de la cadena de suministro de alimentos (CSA) en que se producen.

En primer lugar está la **“pérdida”**, que se refiere a la disminución de la cantidad de éstos en la etapa de producción, postcosecha, almacenamiento y procesamiento, es decir, cuando los alimentos se pierden antes de llegar a su fase de producto final o a su venta (Gustavsson et al., 2012).

En segundo lugar está el **“desperdicio”**, que se entiende como la disminución de alimentos aptos para el consumo humano que ocurre al final de la cadena alimentaria, como resultado de

las decisiones y acciones de los minoristas, los servicios alimentarios y los consumidores (FAO, 2019; Lipinski, 2013).

Un tercio de todos los alimentos producidos en el mundo para el consumo humano es desperdiciado (FAO et al., 2020; Gustavsson et al., 2012). Esto no solo repercute en la economía y la seguridad alimentaria<sup>1</sup>, sino que también es un malgasto de todos los recursos que fueron utilizados para el cultivo, procesamiento, envasado, transporte y comercialización de los alimentos (Food and Agriculture Organization, 2013).



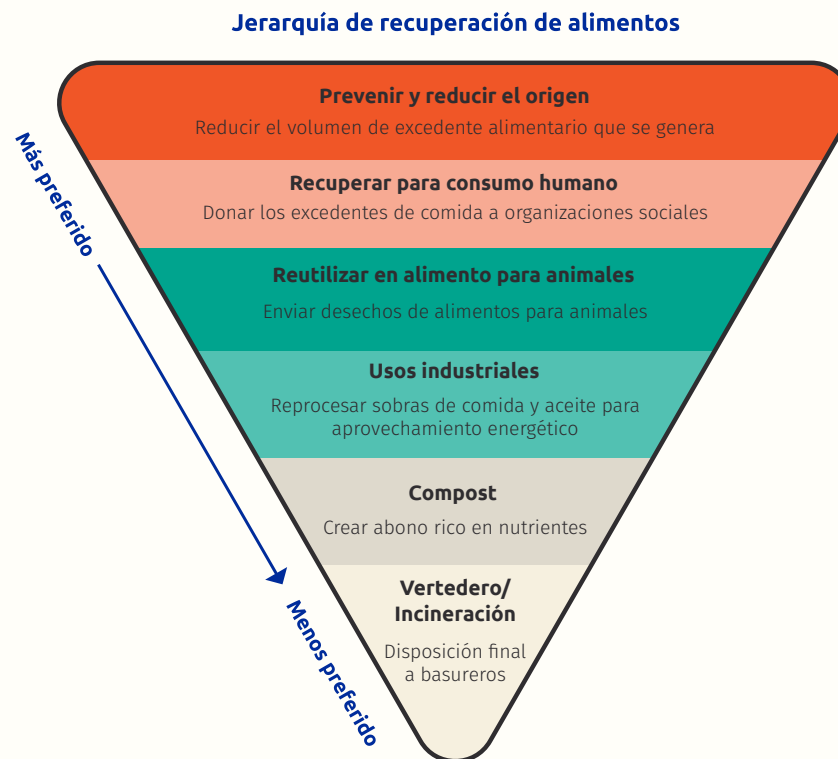
/Figura 5. Cadena de suministro alimentario. Elaboración propia

1. La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (FAO, 2011)

Como indica Lipinski (2013), el actual sistema alimentario presenta pérdidas en todo el proceso, lo que incluye: las decisiones tomadas en la producción de cultivos, canales de distribución, venta en cadenas comerciales, la gestión de compras por parte de los consumidores y el manejo de alimentos al consumirlos.

La cultura actual nos ha hecho creer que el desperdicio es una cuestión natural e inevitable, consecuencia propia de la vida moderna o las sociedades que se expanden (Abate, 2013). Estos hechos, en conjunto, han conducido a la acumulación de una importante cantidad de alimentos que, al no ser consumidos, terminan desechándose (Van Ittersum & Wansink, 2012).

Los alimentos pueden perderse en distintas etapas de la cadena de suministro. Según EPA (2016) (Figura 6) mientras más avanzado sea el momento en que se genera el desecho, más efectos medioambientales nocivos provocará. Cada nivel de la JRA se centra en diferentes estrategias de gestión de los alimentos desperdiciados. Los niveles superiores de la jerarquía son las mejores formas de prevenir y desviar el desperdicio de alimentos porque generan las menores consecuencias para el medio ambiente, la sociedad y la economía.



/Figura 6. Jerarquía de recuperación de alimentos (EPA, 2016)

## PRODUCCIÓN Y CONSUMO

Hace aproximadamente diez mil años se comenzaron a sembrar los primeros cultivos. Esto permitió la aparición de las primeras civilizaciones junto con hábitos más sedentarios, los cuales se fueron replicando en diferentes lugares del mundo (Andrade, 2017). Dichos hábitos permitieron el acceso a una mayor variedad de alimentos, también favorecida por las primeras migraciones, ya que a través del sincretismo cultural se introdujeron nuevas prácticas alimentarias (Andrade, 2017).

El sistema alimentario globalizado actual surgió del período de reconstrucción económica posterior a la Segunda Guerra Mundial, el que fue impulsado por el aumento del comercio con el objetivo de hacer crecer la productividad (Benton & Bailey, 2019). Desde ese momento, en todo el mundo se han aplicado tecnologías industriales en la agricultura para producir más y a menor precio, fomentando la competitividad y causando graves problemas de excedentes agrarios (Montagut & Gascón, 2014).

La sobreproducción es también un riesgo económico. En Europa, por ejemplo, existen fondos para las organizaciones de productores de frutas y hortalizas para “retirar” del mercado excedentes y evitar una caída de los precios (Montagut & Gascón, 2014).

La agricultura global es cada vez más productiva y eficiente (Alexandratos & Bruinsma, 2012). Desde la década de 1960, la producción agrícola mundial ha aumentado enormemente, permitiendo que los alimentos sean más abundantes y baratos (Benton & Bailey, 2019). El hambre en el mundo ha sido causada por la pobreza y la desigualdad, no por la escasez. Durante las dos décadas pasadas, la tasa de producción mundial de alimentos ha aumentado más rápido que

la tasa de crecimiento de la población mundial (Holt-Giménez et al., 2012).

El mundo produce más de 150% de la cantidad suficiente de comida para alimentar a toda la humanidad. Esto ya es suficiente para alimentar a 10 mil millones de personas, cifra incluso mayor a la población mundial proyectada para 2050 (Holt-Giménez et al., 2012).



/Figura 7. Loran, D. (2020).



A la gran producción de alimentos se suma el hecho de que los supermercados son uno de los principales agentes que impulsa el desperdicio, ya que promueve la compra en exceso y obligan a sus proveedores a producir excedentes para no tener problemas de stock (Farr-Wharton et al., 2014; Mondéjar-Jiménez et al., 2016; Montagut & Gascón, 2014).

La lógica de consumo responde principalmente a reglas del actual modelo económico capitalista (Moulian, 1998) y convierte a la comida en una mercancía con poco valor, y por lo tanto, fácilmente descartable (Gustavsson et al., 2012).

Actualmente existe una sobreoferta de mercancías y un consumo excesivo, observándose conductas tales como adquirir refrigeradores más voluminosos, agrandar las porciones al comer y caer en trampas de las políticas de compra como “pague uno y lleve dos” (Barilla Center for food & nutrition, 2012). Estas prácticas propician el desperdicio de alimentos, especialmente en ciudades urbanizadas (La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB) et al., 2018).



/Figura 8. Flickr (2009) Supermercado Brasília.

## CONSECUENCIAS AMBIENTALES Y SOCIALES

El desperdicio de alimentos no sólo repercute en la economía y genera sentimientos de culpa (Castro, 2011), sino que también produce una enorme presión sobre el medioambiente y sus recursos (FAO, 2015; Gustavsson et al., 2012; HLPE, 2014).

Cada día la producción alimentaria requiere de un enorme consumo de recursos naturales como agua, tierra, nutrientes y energía para producir alimentos que terminarán en la basura, lo que agrega factores que favorecen el nocivo cambio climático a nivel global, debido a que en todo el proceso se emiten gases de efecto invernadero (GEI) (Food and Agriculture Organization, 2013; Gustavsson et al., 2012). De hecho, si el desperdicio mundial de comida fuera un país, sería el tercer país emisor de GEI más grande del mundo (FAO, 2015) (Figura 9).

Actualmente, el mundo desperdicia millones de kilos de alimentos destinados al consumo de las personas (Gustavsson et al., 2012). Sin embargo, en este mismo planeta en el que se produce y derrocha comida, más de 820 millones de personas siguen pasando hambre (FAO, 2019). A medida que el poder adquisitivo de un país aumenta, las demandas de alimentación también aumentan.

**Si el desperdicio de alimentos fuera un país, sería el tercer emisor de gases de efecto invernadero.**



/Figura 9. Gráfico emisiones GEI a nivel mundial. Elaboración propia basado en FAO, (2015).

El crecimiento económico acelera los cambios en la dieta e impulsa la demanda agrícola (FAO, 2017a). “La mayoría de los países ricos tienen entre tres y cuatro veces la cantidad de comida que requiere su población para alimentarse. Un país como Estados Unidos tiene cuatro veces más alimentos que los que necesita” (Stuart, 2012).

El ritmo de la agricultura actual implica una innecesaria presión sobre el suelo, ya que se está sobreproduciendo alimento constantemente. Al mismo tiempo, esta reutilización continua de las tierras significa una disminución de su fertilidad, por lo que cada vez se hace más necesario el uso de fertilizantes sintéticos que causan contaminación en las tierras cultivables (FAO, 2014).

Asimismo, el despilfarro y la ineficiencia en el uso de la tierra hacen que se requiera dedicar más extensión al cultivo a consecuencia de la tala y deforestación. Los últimos cálculos de la FAO en esta materia indican que anualmente se deforestan 14.2 millones de hectáreas para el cultivo de alimentos vegetales, lo que representa el 74% de la superficie total deforestada cada año (FAO, 2014).

Es un desafío mundial lograr reducir el desecho de alimentos, como busca la Organización de las Naciones Unidas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030, siendo su objetivo número 12 la “Producción y consumo responsables”, mencionándose específicamente las PDA en la meta 12.3.

### Meta 12.3

*“De aquí a 2030, se debe reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha”.*

(United Nations, 2016)



/Figura 10. “Objetivo 12 ODS “ (United Nations, 2016)

Alcanzar este objetivo también puede contribuir al cumplimiento de otros ODS, en particular el objetivo número 2 “Hambre cero”, para el cual se exige poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición. De la misma manera, tendría repercusión en el ODS 6 (gestión sostenible del agua), el ODS 13 (cambio climático), el ODS 14 (recursos marinos) y el ODS 15 (ecosistemas terrestres, silvicultura, biodiversidad) (United Nations, 2020).

Un factor de gran impacto medioambiental es la emisión de gases de efecto invernadero, ya que se estima que el 10% de estos son producidos por el sistema alimentario a nivel mundial. Estos se vinculan directamente a las pérdidas y desperdicios de alimentos porque al descomponerse en vertederos se libera gas metano (IPCC, 2019). Este gas proviene de los desechos alimentarios no compostados y se libera de los residuos orgánicos una vez depositados en vertederos. Su principal problema es una mayor retención térmica respecto a la del dióxido de carbono, debido a su descomposición anaeróbica, lo que lo convierte en un componente extremadamente dañino (Schneider, 2008).



/Figura 11. “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (United Nations, 2016).

## CONTEXTO SOCIAL Y ECONÓMICO

La situación alimentaria en Chile no escapa de verse afectada por el desperdicio de alimentos, aunque el problema no está dado por la escasez de estos, sino por su alto costo, especialmente los de mayor calidad nutricional (Garay & Ruiz-Tagle, 2017). Según el Instituto Nacional de Estadística (2018), en promedio las familias chilenas destinan el 18,7% de su presupuesto a la alimentación.

En la actualidad, la pandemia por Covid-19 aumentó la brecha social y económica, impactando la situación alimentaria de muchas familias, ya que golpeó fuertemente la actividad económica en todo el país. Esto provocó una baja en el empleo, limitando así la capacidad de los hogares de poder generar ingresos suficientes, siendo uno de cada tres hogares los que se han visto perjudicados en la reducción de sus ingresos (RIMISP, 2021). Además, se ha observado un alza sostenida del precio de los alimentos (FAO, 2021).

La incertidumbre existente respecto al término de esta problemática nos refuerza la importancia de implementar medidas y proyectos tendientes a reducir el desperdicio de alimentos en todas las etapas de la CSA. A pesar de la crisis actual, Chile ha presentado un rápido crecimiento económico en las últimas décadas, lo que le ha permitido al país reducir significativamente la pobreza (Banco Mundial, 2020). Si hacemos un poco

de historia, en 2009 nuestro país fue el primero de Sudamérica en ingresar a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), lo que significó que la economía chilena avanzara hacia el desarrollo económico dejando atrás tiempos de crisis y escasez (Barozet & Fierro, 2011). A medida que aumentaba la capacidad adquisitiva de la población, crecía nuestro consumo, transformando la relación simbólica de los chilenos con todos los bienes, incluida la comida, pasando de una cultura de “guardar” a una de “tirar” (Abate, 2013).

Los alimentos se han percibido como símbolo de prosperidad, de ahí que las personas pertenecientes a clases socioeconómicas más altas consuman mayor cantidad de alimentos para ofrecer variedad y, por ende, tengan más tendencia a generar desperdicios (HLPE, 2014)(Figura 12). Por otro lado, se sigue manteniendo una gran brecha, la que se ve plasmada en la actualidad con miles de personas que acuden a ollas comunes gestionadas por el Ministerio de Desarrollo Social y la Red de Alimentos, que pretenden minimizar la problemática (Diario Sustentable, 2021) y revelar la importancia de la seguridad alimentaria (Figura 13) y el desperdicio de alimentos.



/Figura 12. (2018) Acción de gracias.



/Figura 13. (2019). Inseguridad alimentaria.

## INICIATIVAS NACIONALES

A nivel nacional, el tema de la PDA es bastante nuevo, pero está tomando cada vez más importancia. Existen distintas iniciativas en desarrollo para prevenir y evitar las pérdidas y desperdicios en los distintos eslabones de la cadena alimenticia, desde medidas de gestión de agricultores y empresarios hasta acciones de concientización para los consumidores (FAO, 2017). En 2017 se creó en Chile, el “Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos” (CN-PDA) (Eguillor, 2019), el cual se transformó y oficializó en una Comisión Nacional en octubre del año 2020. La Comisión tendría como objetivos actualizar políticas para realizar planes y programas relacionados a la prevención y reducción de la pérdida y desperdicio de los alimentos a lo largo de la cadena agroalimentaria.

En cuanto a temas legislativos, hace ya varios años se enviaron proyectos de ley impulsados por los senadores Girardi y Ossandón a través de los cuales se pretende modificar el Código Sanitario y así disminuir las PDA. Uno de ellos es el “Proyecto de Ley N° 10198-11”, ingresado al Senado en julio de 2015, que quiere lograr que “los establecimientos comerciales donde se vendan y consuman alimentos preparados ofrezcan a sus clientes la posibilidad de llevar los alimentos no consumidos” (Eguillor, 2019).

Otra ley en proceso es el “Proyecto de Ley N° 10841-11”, propuesto en agosto de 2016, cuyo objetivo es regular el manejo de los alimentos aptos para el consumo humano que no se comercializan y evitar su desperdicio (FAO, 2017). Busca “prohibir la destrucción o eliminación de alimentos que, no pudiendo ser comercializados producto de defectos de embalaje, envases dañados o defectuosos, o proximidad de la fecha de vencimiento, se encuentren aptos para el consumo o el uso humano” y que los supermercados tengan la obligación de donar a instituciones de caridad (Eguillor, 2019).

Chile no cuenta con una cifra oficial de pérdidas y desperdicios de alimentos (Abate, 2013). No es fácil cuantificar la merma, ya que es un tema complejo y las metodologías de cuantificación no son fáciles de ejecutar (CCA, 2019; Elimelech et al., 2018).

Además, la FAO no tiene el detalle de la cantidad de alimentos que se pierden durante toda la cadena de producción en nuestro país y tampoco se han emprendido políticas de medición local. A pesar de esto, existen algunos estudios como el realizado por la Universidad de Santiago (Usach), donde se estima que en Chile se botan 3.700 millones de kilos de comida cada año a la basura (Rehbein, 2019).



/Figura 14.



/Figura 15.

Además, según un estudio de Castro (2011), botar la comida acumulada del refrigerador en Chile se ha convertido en una práctica común, sólo un pequeño porcentaje indica que no acostumbra hacerlo. Como indican sus resultados, lo que más se desperdicia es la comida preparada, seguida de frutas y verduras; la razón más común para hacerlo fue que se les olvidaba que la comida estaba guardada, como declara más del 90% de los encuestados (Castro, 2011).

La encuesta más reciente al respecto es la “Encuesta sobre comportamiento familiar frente al desperdicio de alimentos y determinación del costo nutricional de este, en una muestra de hogares en Chile”, donde se obtuvo un promedio de desperdicio domiciliario semanal de 3,65 kg. Cáceres-Rodríguez et al. (2021) obtuvo que la frase “Prefiero que sobre a que falte” fue seleccionada por una amplia mayoría como la más representativa. Asimismo, el 80% de los encuestados indicó que le suele sobrar comida al terminar el día y que finalmente la bota a la basura. Además, se hizo énfasis en preguntar qué alimentos fueron los más desperdiciados dentro del grupo “alimentos preparados”, donde los más despilfarrados fueron “estofado” (12,8%), “arroz con agregado” (12,1%) y “carbonada” (11,8%), todos platos típicos de la comida casera en Chile (Cáceres-Rodríguez et al., 2021).

También se han realizado campañas de concientización como la campaña “Salvemos la comida”, iniciativa liderada por la FAO en Chile, Unilever y CN-PDA (Agenda País, 2019). Esta buscaba crear conciencia en las personas sobre el uso eficiente de la comida.



/Figura 14-18. FAO Chile (2019) Campaña Salvemos la comida.

## COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Según Parfitt (2010) los hogares privados son los principales contribuyentes al desperdicio de alimentos. Al ser un desperdicio doméstico, este está estrechamente relacionado con el comportamiento individual de los consumidores finales (Gustavsson et al., 2012; Lipinski, 2013; Parfitt et al., 2010), siendo estos quienes tienen la última decisión acerca de qué hacer con la comida.

La creciente vida urbana y sus hábitos alejan a las personas de los centros de producción y les crea la ilusión de que los alimentos simplemente “aparecen” en los supermercados (Abate, 2013). Abate (2013) además habla sobre la mentalidad despilfarradora, ya que existe una impresión de infinita abundancia y esta ilusión se encuentra como principal expectativa dentro de la cultura consumista de hoy en día. La “ilusión de abundancia” termina influyendo en el posterior derroche domiciliario porque el cliente suele botar el producto a los pocos días (Abate, 2013).

El aumento progresivo de las porciones y la acumulación de alimentos tanto en despensas como en refrigeradores también se ha convertido en una práctica cada vez más común (Lipinski, 2013; Van Geffen et al., 2016), influenciada además por el crecimiento de la producción y caída de los precios de los alimentos. Esto ha ido produciendo un aumento del desperdicio de alimentos y

una creciente degradación ambiental (Benton & Bailey, 2019).

Un estudio realizado en España por la AECOC (2019) indica que los jóvenes son los que más tiran comida, siendo los de entre 25 y 34 años los que reconocen abiertamente tirar alimentos. El hecho de que este rango de edad sea el que más comida desaprovecha tiene relación con su “estilo de vida”, donde la aparición de imprevistos les resulta más habitual y no suelen llevar a cabo una planificación (AECOC, 2019).

En la Región Metropolitana sucede algo similar. Según los datos recolectados por Oyarzún (2020) las personas más desinformadas respecto al “Conocimiento del Desperdicio de alimentos” están en el rango de edad entre los 20 y 30 años. También se observó que los ingresos y el número de personas por hogar no fueron factores influyentes en el conocimiento del desperdicio de alimentos (Oyarzún, 2020).

Dado lo anterior, resulta relevante intervenir en esta etapa para generar cambios de hábitos que a largo plazo modifiquen la demanda de alimentos y permitan reducir los recursos utilizados en su producción.



/Figura 19. Van Rosendaal, J., CBC. (2020).



## EL DESPERDICIO DOMICILIARIO

El desperdicio de alimentos se trata de un fenómeno complejo y con causalidad multidimensional entre conductas, acciones, motivadores y patrones de comportamiento (Principato et al., 2021). Si bien anteriormente se dijo que las PDA no ocurren de igual manera en todos los países y que los mayores contribuyentes al desperdicio de alimentos a nivel del consumidor eran los países con mayores ingresos o más desarrollados (Kummu et al., 2012; Lipinski, 2013; Parfitt et al., 2010; Stancu et al., 2016), en el último informe de la Organización de Naciones Unidas titulado “Índice de desperdicios de alimentos 2021” se estimó que 931 millones de toneladas de alimentos a nivel mundial fueron desperdiciados en el año 2019, de los cuales el 61% proviene de los hogares, sin distinción de nivel de ingresos (Figura 20).

Esto se puede traducir en que cada consumidor desperdiciaría 121 kilos de comida al año. Estas cifras indican que actualmente el 17% del total de alimentos para consumo humano es desperdiciado (United Nations Environment Programme, 2021).



/Figura 20. “Índice de desperdicios de alimentos 2021” Elaboración propia en base a (United Nations Environment Programme, 2021).

Este informe resulta crucial ya que se sugiere que la acción sobre el desperdicio de alimentos es igualmente relevante en todos los grupos, ya sea en países de ingresos altos, medianos altos y medianos bajos. Esto implica que en las estimaciones anteriores acerca del desperdicio de alimentos por parte de los consumidores se subestimó significativamente su escala.

Si bien los datos son extrapolaciones de cifras de distintos países y no permiten una comparación sólida a lo largo del tiempo, el desperdicio de alimentos a nivel del consumidor parece ser más del doble de la estimación anterior de la FAO de 2012, demostrando que es necesario actuar en todo el mundo sobre el desperdicio de alimentos de los consumidores.

El desperdicio de alimentos en el hogar es un problema multifactorial y la investigación de sus principales causales es relativamente limitada. Entre las causas del desperdicio a nivel de consumidor que se citan con frecuencia están el olvido de la comida que se mantiene en el refrigerador, la compra y preparación excesiva, la falta de planificación y el almacenamiento o administración de los excedentes inadecuadamente (Farr-Wharton et al., 2014; Graham-Rowe et al., 2014; HISPACOOP, 2012; Parfitt et al., 2010; Principato et al., 2021; Stefan et al., 2013).



/Figura 21. Freepik. (s.f.). Leftovers.

Evans (2011) muestra cómo las rutinas de abastecimiento de los hogares, la gestión del tiempo, el tener en cuenta los gustos familiares y las preocupaciones por la inocuidad alimentaria pueden llevar a que los consumidores generen desperdicios día tras día, aun siendo conscientes de ello. Dicho análisis invita a dedicar más atención a los vínculos que existen entre los hábitos de consumo y el desperdicio de alimentos. Además, en la mayoría de los casos, los consumidores conservan las sobras de una comida en el refrigerador, incluso sabiendo que probablemente no las usarán (Evans, 2012; HISPACOOOP, 2012).

A continuación, se muestran ejemplos (Figura 22 y 23) de los posibles impulsores del desperdicio de alimentos siendo una variedad de comportamientos y factores los que están involucrados en el desperdicio de alimentos en el hogar.

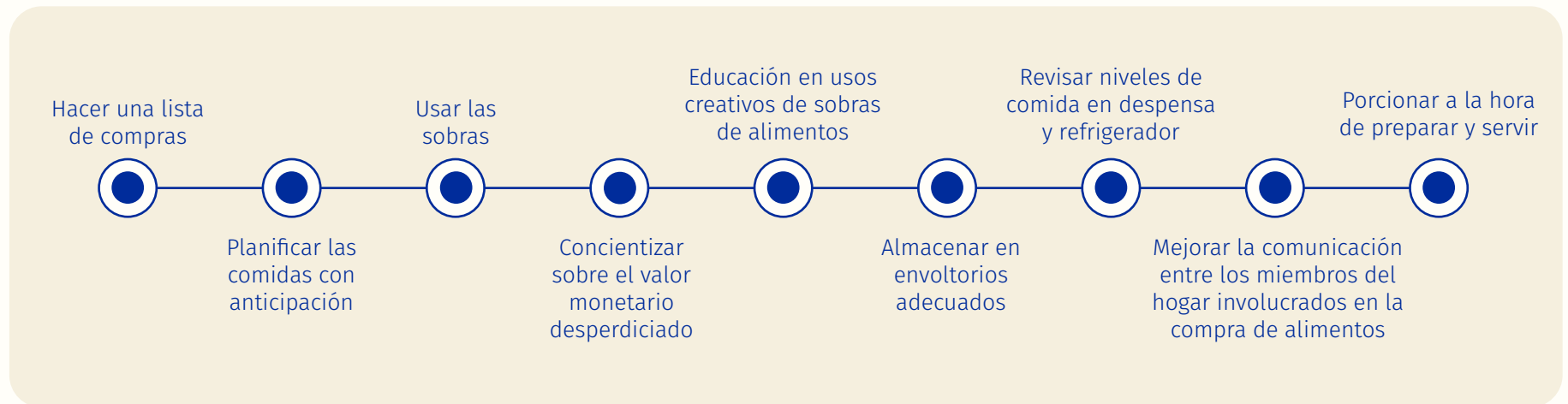


/Figura 22. Motivos por los que se desperdicia comida preparada. Elaboración propia a partir de AECOC (2019).

Factores de comportamiento	Causas
1.1 Planificación y prácticas organizativas	Planificación de compras deficiente
	Planificación deficiente de comidas
	Olvidar la comida existente (sobras)
1.2 Prácticas de compra	Comprar más de lo necesario
	Rutinas de compra fijas
	Frecuencia de compras
	Fuente de compra
	Atracción a ofertas especiales
	Compra impulsiva (no seguir lista)
1.3 Prácticas de almacenamiento	Almacenar los alimentos más tiempo
	Almacenamiento de alimentos en envases inadecuados
	Almacenar alimentos a temperaturas subóptimas
	Daños de los alimentos
	No usar congelador
	No almacenar las sobras
1.4 Prácticas de preparación y servicio	Preparar o servir demasiado
	Residuos de preparación innecesarios
	Preparación excesiva
	No comer los alimentos que se deben comer primero
1.5 Prácticas de consumo	No consumir sobras
	No usar etiquetas de fecha
	Malentendido de etiquetado
	Desechar los alimentos comestibles si han llegado a su fecha o se han almacenado un período de tiempo específico (en lugar de los sentidos)

*/Tabla 1. Síntesis de factores potenciales de desperdicio de alimentos por parte del consumidor. Elaborado en base a Roodhuyzen et al. (2017).*

A partir de los impulsores de estos comportamientos se han elaborado algunos métodos para la prevención del desperdicio en los hogares (Figura 23).



/Figura 23. “Métodos para la prevención del desperdicio en los hogares”. Elaboración propia a partir de Farr-Wharton et al. (2014); Quested et al. (2013); Schneider (2008).

<b>COMPORTEAMIENTO DE DESPERDICIO</b>	<b>Factores psicológicos</b>	<b>Normas</b>	<b>Factores situacionales</b>	<b>Factores demográficos</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes</li> <li>• Control del comportamiento percibido</li> <li>• Conocimiento de los alimentos</li> <li>• Involucramiento con los residuos de alimentos</li> <li>• Hábitos, emociones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas sociales</li> <li>• Normas personales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de urbanización</li> <li>• Percepción de la cantidad de basura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Nivel de educación</li> <li>• Composición doméstica</li> <li>• Género</li> <li>• Ingresos</li> </ul>	
	<b>EL VIAJE DE LOS DESECHOS DE COMIDA EN EL HOGAR</b>				
	<b>Planificación</b>	<b>En la tienda</b>	<b>Pre-consumo</b>	<b>Consumo</b>	<b>Disposición</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de planificación</li> <li>• Falta de control del refrigerador</li> <li>• Falta de una lista de compras</li> <li>• Falta de planificación de comidas</li> <li>• Falta de comunicación entre los miembros del hogar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovisionamiento excesivo de alimentos</li> <li>• Compras impulsivas</li> <li>• Presencia de niños</li> <li>• Estrategias de marketing</li> <li>• Estrategias visuales de mercadería</li> <li>• Tamaño del empaque demasiado grande</li> <li>• Falta de variedad de compra en diferentes centros comerciales o mercados locales</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Almacenamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenaje subóptimo</li> <li>• Falta de alimentos congelados</li> <li>• Interpretación errónea de las fechas de caducidad</li> <li>• Miedo a la seguridad de los alimentos</li> <li>• Falta de habilidades sensoriales</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Cocina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de habilidades culinarias</li> <li>• Cocinar o servir demás</li> <li>• Incapacidad de cocinar sobras en nuevas comidas</li> <li>• Depender de comida preparada y lista para consumir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No consumir sobras</li> <li>• Falta de almacenamiento adecuado</li> <li>• Preferencias alimentarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No separar los residuos de la cocina</li> </ul>

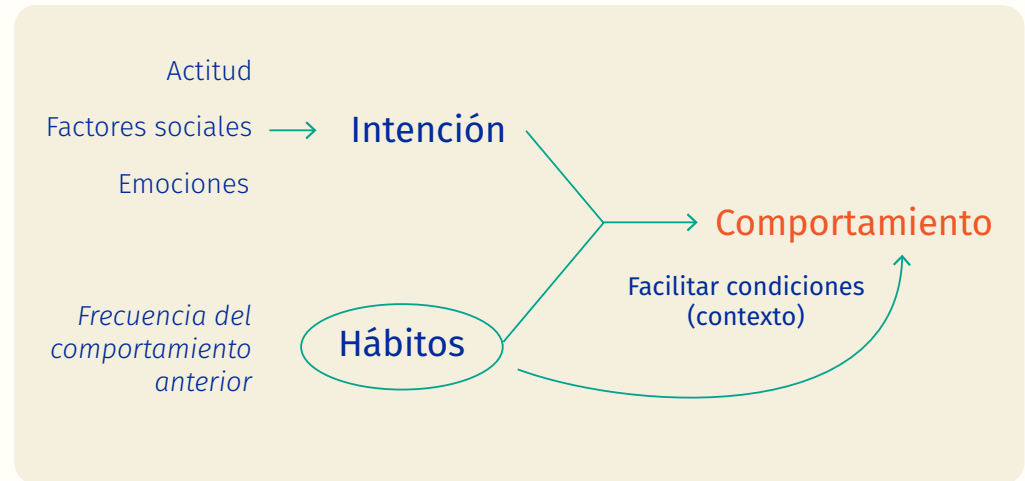
/Figura 24. “El Marco de Comportamiento del Derroche Doméstico”  
Elaboración propia basado en Principato et al. (2021); Roodhuyzen et al. (2017).

Hay una serie de teorías que intentan explicar el comportamiento. La teoría del comportamiento interpersonal (TIB) se utiliza ampliamente para explicar el cambio de comportamiento proporcionando posibles causas, pone como papel clave de hábito y las emociones en la formación de intenciones para realizar un comportamiento, el que está en función de la intención (Elizondo, 2011) (Figura 25). Según Farr-Wharton (2014), para comprender mejor las causas de los comportamientos de los consumidores es necesario conocer:

- (i) factores actitudinales
- (ii) fuerzas externas y contextuales
- (iii) capacidades personales
- (iv) rutinas o hábitos.

En el estudio, Farr-Wharton et al. (2014) señala que los participantes cocinaban comidas abundantes con la intención de consumirlas durante varios días en un esfuerzo por ahorrar tiempo y dinero. Sin embargo, en ocasiones, los consumidores perdían el deseo de consumir el mismo alimento después de una o dos ocasiones.

### Teoría del comportamiento interpersonal (TIB)

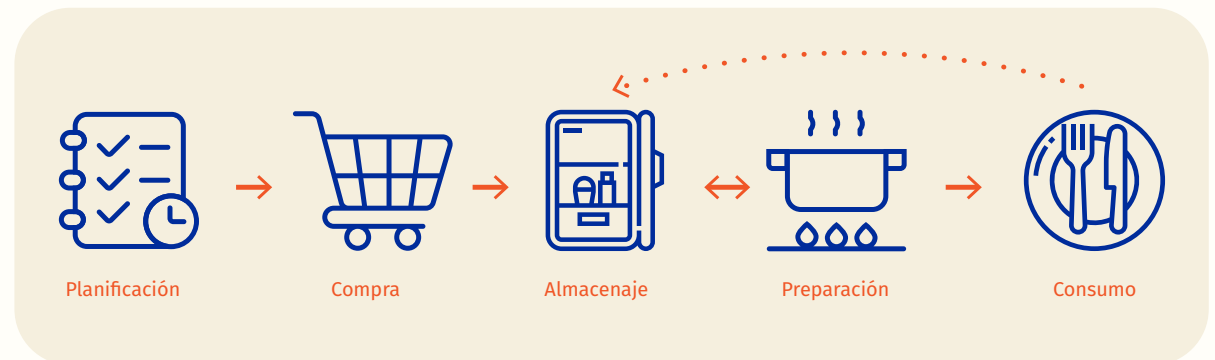


/Figura 25. Teoría del comportamiento. Elaboración propia basada en Elizondo (2011)

Como ya se ha mencionado, los consumidores son responsables en gran parte del desperdicio. Sus hábitos de compra y preparación de alimentos son fundamentales en este problema (Lipinski, 2013; Van Geffen et al., 2016, 2019).

Analizar los comportamientos de los consumidores desde una perspectiva de gestión de alimentos permite tener en cuenta múltiples etapas y sus comportamientos asociados que aumentan la probabilidad de generar desperdicio.

Cada etapa (Figura 26) cubre diferentes conjuntos de comportamientos al administrar los alimentos en el hogar que están fuertemente vinculados entre sí (Van Geffen et al., 2016).



/Figura 26. Etapas gestión de alimentos en el hogar. Elaboración propia basada en Van Geffen (2019).



*“REDUCIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS ES UNA  
FORMA DELICIOSA DE AHORRAR DINERO, AYUDAR A  
ALIMENTAR AL MUNDO Y PROTEGER EL PLANETA”.*

*- TRISTRAM STUART*

# 03.



## Formulación

- 3.1 Levantamiento de información
- 3.2 Interacciones críticas
- 3.3 Identificación del problema
- 3.4 Oportunidad
- 3.5 Definición del usuario
- 3.6 Contexto de implementación
- 3.7 Formulación del proyecto
- 3.8 Antecedentes y referentes

# PRIMERA APROXIMACIÓN

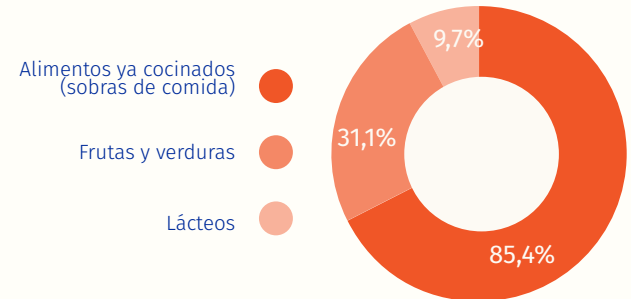
## SEMINARIO: ENCUESTA “CONSUMO Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS”

Para obtener un primer acercamiento al problema se realizó una encuesta en formato Google Forms, la que tuvo por objetivo entender el contexto doméstico, sus prácticas con relación al consumo y desperdicio de alimentos preparados en su hogar y confirmar que los alimentos preparados son uno de los mayores desperdicios domiciliarios.

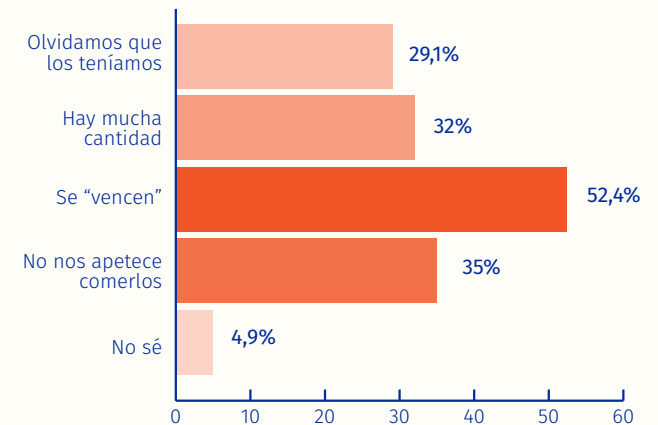
Para realizar las preguntas se utilizó el método de Van Herpen (2019) “A validated survey to measure household food waste” para proporcionar un mejor entendimiento de éstas a los encuestados.

La encuesta obtuvo un total de 103 respuestas, de las que se seleccionaron los resultados más relevantes acorde a la investigación y son graficados a continuación.

¿Cuál de estos alimentos fueron desechados en mayor cantidad la última semana?



¿Por qué fueron desechados?



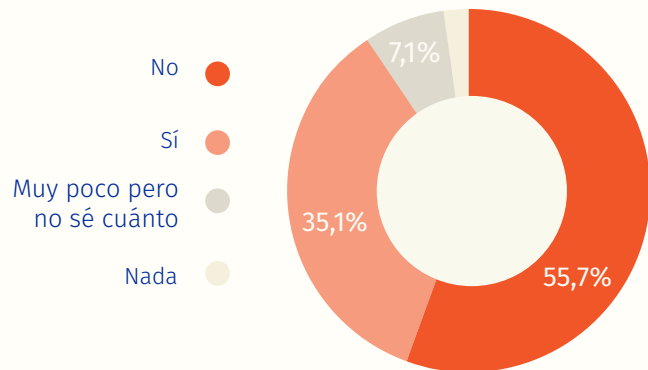
/Figura 27. Gráfico de grupos de alimentos mayormente desechados en un hogar. Elaboración propia.

/Figura 28. Gráfico sobre razones por qué los alimentos preparados fueron desechados. Elaboración propia.

Las respuestas recolectadas comprobaron lo obtenido por Castro (2011), quien indica que la mayoría de los alimentos desechados son alimentos preparados (Figura 27).

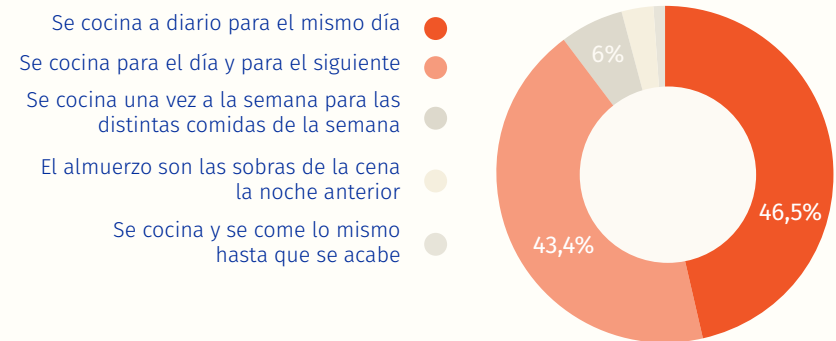
También se pudo observar que estos fueron principalmente descartados debido a que “se vencían” o simplemente no les apetecía comerlos. Del mismo modo se puede apreciar que en la mayoría de los hogares se cocina a diario para el mismo día o para el siguiente y no se tiene conocimiento de cuánto alimento se está desechando.

**¿Sabes cuánta cantidad de comida (ya cocinada) fue desechada en su hogar la semana pasada?**

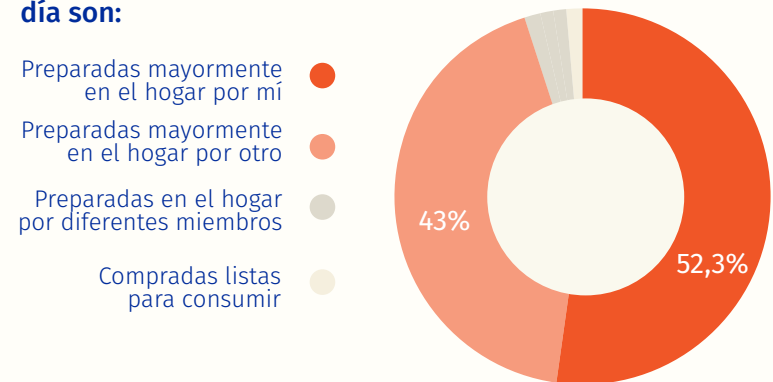


/Figura 29. Gráfico sobre el conocimiento de la cantidad de comida desechada en el hogar. Elaboración propia.

**¿Con qué frecuencia preparan el almuerzo durante la semana?**



**Sus comidas principales del día son:**



/Figura 30. Gráfico acerca de la frecuencia de preparación del almuerzo en el hogar. Elaboración propia.

/Figura 31. Gráfico en base a encargados de la preparación de la comida. Elaboración propia.

## SEGUNDA APROXIMACIÓN

### SEMINARIO: ENCUESTA “ALIMENTOS PREPARADOS EN EL HOGAR”

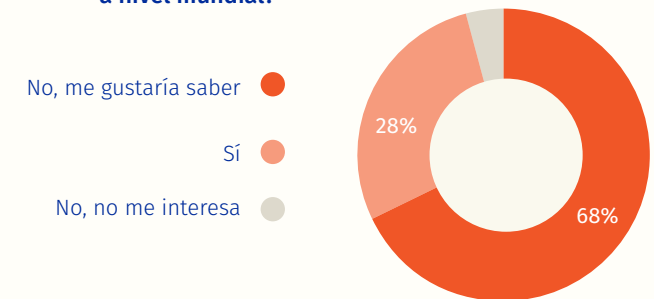
Se realizó una segunda encuesta, también a través de Google Forms, con el objetivo de saber un poco más respecto del conocimiento del desperdicio de alimentos y su impacto, qué sentimientos provoca botar comida y el valor que se le da a la comida comúnmente, entre otros.

En cuanto al significado que le otorgan a los alimentos, los participantes concuerdan en que los valoran por su valor nutricional, energético, sabor y valor económico. Al momento de desechar comida, predominan sentimientos de culpa, tristeza y vergüenza, siendo su principal razón el saber que hay mucha gente que no tiene alimentos disponibles.

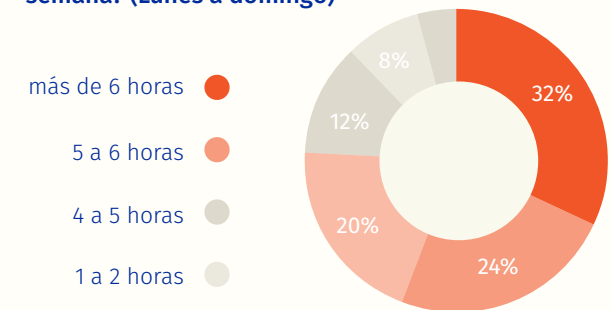
En relación al tiempo invertido en cocinar, se pudo concluir que los encuestados ocupan más de seis horas a la semana cocinando.

Además, indicaron que sí conocen qué es el desperdicio, mientras desconocen la cantidad e impacto de este.

#### ¿Sabes cuánto es el desperdicio de alimentos a nivel mundial?



#### ¿Cuánto tiempo ocupa cocinando a la semana? (Lunes a domingo)



/Figura 32. Gráfico sobre el conocimiento del desperdicio de alimentos como concepto. Elaboración propia.

/Figura 33. Gráfico de tiempo empleado en la preparación y cocción de alimentos. Elaboración propia.

## ENTREVISTAS

Se realizaron dos entrevistas, a Luis Saéz y Yasna Oyarzún, con el objetivo de conocer un poco más sobre la temática desde una visión de expertos que hayan desarrollado investigaciones al respecto en Chile.

### Luis Sáez Tonacca

*Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile y Master en Comportamiento del Consumidor en la Universidad Adolfo Ibáñez. Actualmente es académico del Departamento de Gestión Agraria de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH).*

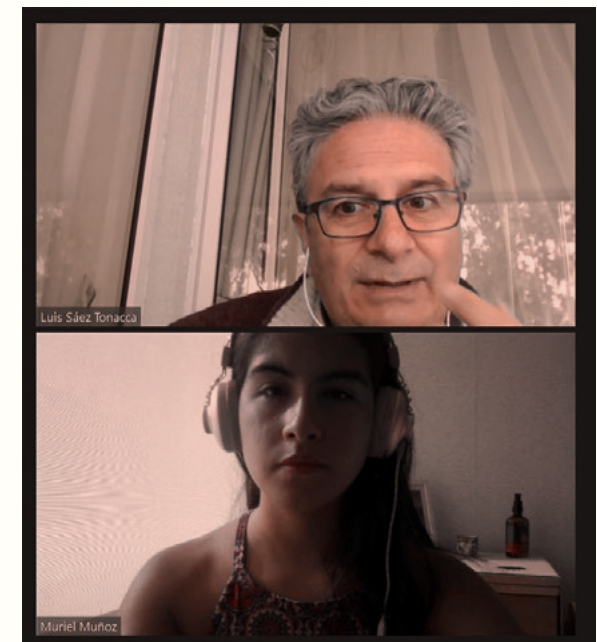
Ha realizado investigaciones en el área de Mercados Agrícolas y Mercados Locales. Además ha liderado varias campañas de microbanco de alimentos logrando la recuperación de entre 200 y 300 kilos por actividad. En la entrevista comentó que la pérdida y el desperdicio de alimentos en Chile es un área muy nueva y existen pocas investigaciones al respecto. Por la misma razón, no hay datos claros que estimen la cantidad de PDA en nuestro país.

También destacó que según su experiencia no mucha gente tiene conciencia de lo que se pierde en cuánto a recursos, desde los productores a los consumidores. Igualmente señaló que el

consumidor cumple un rol fundamental en la disminución del desperdicio ya que “hace girar la cadena hacia atrás”, es decir, disminuye el consumo y así disminuye la producción y distribución.

Según Saéz, los consumidores tienden a no planificar cuánto van a comer y cómo lo van a preparar, lo que conduce en muchos casos al desperdicio en los hogares.

En cuanto a los productores, también les hace falta información y/o regulación. Según ha visto, al cosechar la mitad de lo que se plantó los productores quedan satisfechos.



/Figura 34. Entrevista personal con Luis Saéz vía Zoom - 9 de marzo 2021.

## Yasna Oyarzún

*Ingeniero en Agronegocios USACH.*

*Realizó su proyecto de titulación en relación al “Comportamiento de las personas frente al desperdicio de alimentos producidos en los hogares de la comuna de Maipú” durante el año 2020.*

En la entrevista mencionó que antes de comenzar su proyecto, no sabía nada acerca del desperdicio de alimentos y pensaba que “era como reciclar”. Señaló que su pensamiento es algo común en nuestro país, ya que la gente no está familiarizada al concepto y no tiene la información suficiente en el ámbito ambiental. Además indicó que una vez comenzada su investigación, mayormente a través de encuestas online, pudo comprobarlo.

Generalmente a la gente le costaba comprender qué era el desperdicio como concepto ya que según la mayoría “no se pierde nada, yo reciclo todo”. Mencionó que uno se hace consciente del problema una vez que se tiene la información de qué hay detrás de un plato de comida, como conocer sobre la huella hídrica y de carbono, los recursos naturales utilizados para su producción y las emisiones dañinas que provoca su desecho.

Actualmente se encuentra trabajando en el INE realizando el Senso Agropecuario, donde ha tenido la oportunidad de ver de primera fuente que no se puede plantar debido a la sequía.

Una de las formas que ella considera efectiva para transmitir la información a corto plazo es mediante cursos que enseñen cómo aprovechar y conservar alimentos. “Hay que empezar a hablar del tema para que llegue a la gente”.



*/Figura 35. Entrevista personal con Yasna Oyarzún vía Zoom - 15 de abril 2021.*

# SONDAS CULTURALES O CULTURAL PROBES

Para comenzar el estudio de usuarios se utilizó el método etnográfico “Cultural Probes” o sondas culturales. Estas se crearon para formar parte de una estrategia para perseguir el diseño experimental de una manera receptiva (Gaver et al., 1999). Este método de investigación crea un vínculo entre el diseñador y los usuarios a distancia. Se utiliza al momento de necesitar detalles sobre la vida y el contexto de estos.

Las sondas o los kits de recopilación de información se entregan a los participantes y se les pide que realicen un auto registro durante un período determinado. Estas actúan como una ventana a la vida del usuario de manera discreta para recopilar información en el proceso de diseño (Merzali et al., 2017).

Generalmente incluyen libros de tareas que contienen actividades asignadas diariamente, así como cualquier equipo necesario para facilitar estas tareas. Requieren que los usuarios documenten sus experiencias, incluyendo acciones, pensamientos, actitudes, esperanzas y estados de ánimo en contextos físicos, sociales y culturales (Merzali et al., 2017).



/Figura 36. Extracto de diarios digitales para luego ser impresos y enviados a los participantes. Elaboración propia.



En este proyecto se decidió hacer uso de este método con el fin de averiguar cómo administraban sus excedentes, cómo los almacenaban, cuántos días les sobraba comida preparada y cuándo los consumían. Además se quiso sondear sobre qué tipo de comida se desechaba con más frecuencia y el criterio utilizado para desecharlos.

Se consideró “comida preparada” todo aquel plato que es cocinado en el hogar a partir de productos crudos y que requieren un tiempo de cocción. También es conocida popularmente como “comida casera”.

En este caso el método se implementó en 5 hogares durante 5 días. Estos estaban constituidos por familias nucleares (usuario objetivo en ese momento), lo que permitió indagar a distancia sobre algunos hábitos relacionados con la alimentación en casa y sus posibles desperdicios. Las familias tomaron fotografías de los excedentes y las enviaron como medio de verificación de la actividad.

De acuerdo con los resultados obtenidos de los kits, se pudo concluir que el usuario objetivo debía ser modificado, ya que el usuario anteriormente escogido, es decir, hogares nucleares, ya tenían integrada una rutina de planificación y consumo de excedentes.

Por consiguiente, se decidió redefinir el usuario a adultos jóvenes entre 25 y 35 años. Este rango etario se caracteriza por ser inexperto en la gestión de un hogar y haberse independizado recientemente, lo que será definido en mayor detalle más adelante.



*/Figura 37. Kit enviado a los participantes. La caja contenía el diario, un lápiz y un regalo. Elaboración propia.*



/Figura 38.



/Figura 39.



/Figura 40.



/Figura 41.

*/Figuras 38-41. Registro de excedentes diarios.  
Elaboración por parte de participantes del sondeo.*



/Figura 42.



/Figura 43.



/Figura 46.



/Figura 44.



/Figura 45.

/Figuras 42-46 Registro de excedentes diarios.  
Elaboración por parte de participantes del sondeo.

## Resultados Cultural Probes

	\$ al mes en comida	Criterio para desechar	Cant. estimada de desecho/semana	Tipo de comida más desechada
<b>H1</b>	entre \$300 y \$400 mil	• Organoléptico • Cant. días	1 porción	guisos y de todo un poco
<b>H2</b>	entre \$300 y \$400 mil	• Organoléptico • Cant. días	1 o 2 porciones	carbohidratos
<b>H3</b>	mayor a \$400 mil	• Cant. días	3 platos	arroz, pastas, vegetales cocidos
<b>H4</b>	entre \$200 y \$300 mil	• Organoléptico • Cant. días	1 plato	arroz, pastas, vegetales cocidos
<b>H5</b>	entre \$200 y \$300 mil	• Organoléptico	2 platos	puré, tallarines, salsas

/Figura 47. Resultados Sondas culturales. Elaboración propia.

## ENCUESTA USUARIO

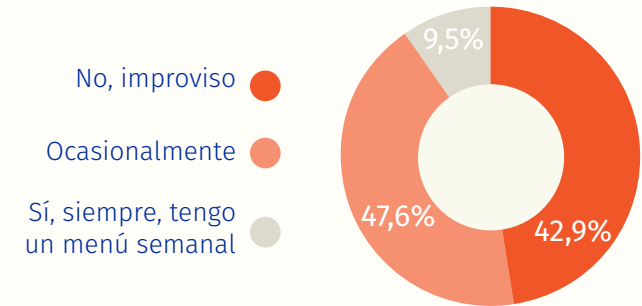
### ENCUESTA “HÁBITOS ALIMENTARIOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 EN CHILE”

Luego de definir el nuevo usuario, se decidió hacer una nueva encuesta enfocada en hogares\* de jóvenes entre 25 y 35 años independizados que viven solos, con pareja o amigos. Así, se conocería un poco más en detalle acerca de los hábitos alimentarios y planificación, frecuencia de compra, preparación y consumo de alimentos. Esto proporciona una mejor comprensión del desperdicio de alimentos en el hogar del usuario objetivo.

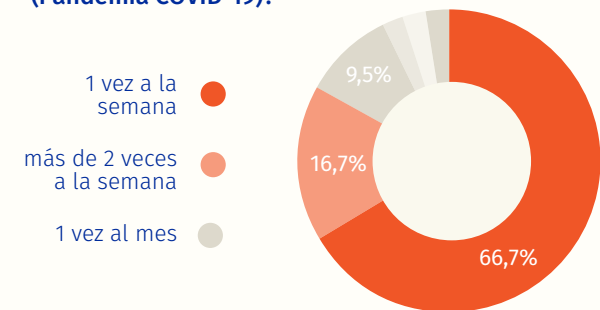
Se pudo concluir de esta encuesta que la mayoría de los usuarios no tienen la costumbre de planificar qué cocinar e improvisan cada día. Además, se desprende que realizan las compras de alimentos generalmente una vez por semana y piden delivery con la misma frecuencia.

\*En particular “hogar” se clasifica como: (a) un hogar unipersonal, definido como un arreglo en el que una persona hace provisión para su propia comida u otros elementos esenciales para vivir sin combinarse con ninguna otra persona para formar parte de un hogar de varias personas o (b) un Hogar de varias personas, definido como un grupo de dos o más personas que viven juntas y que realizan provisiones comunes para alimentos u otros elementos esenciales para la vida (UNSD, 2020).

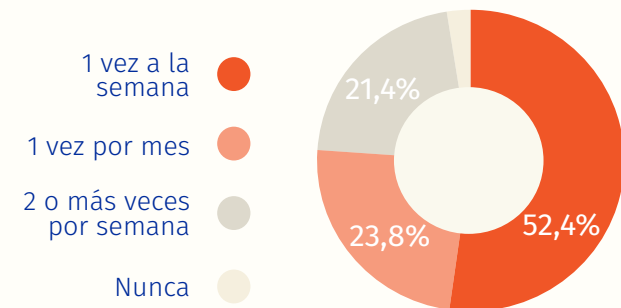
#### ¿Planificas qué cocinar para la semana?



#### ¿Con qué frecuencia compras alimentos ahora (Pandemia COVID-19)?



#### ¿Con qué frecuencia compras comida preparada (delivery)?



/Figura 48.  
Gráfico planificación para cocinar.  
Elaboración propia.

/Figura 49.  
Gráfico frecuencia de compra.  
Elaboración propia.

/Figura 50.  
Gráfico frecuencia de compra de delivery. Elaboración propia.

# INTERACCIONES CRÍTICAS

## 1. El desperdicio domiciliario de alimentos es multifactorial

En las etapas de compra y consumo de alimentos se generan acciones de parte del usuario tanto en la planificación, compra, almacenamiento, preparación y consumo que inducen a una incorrecta gestión de alimentos.

## 2. Falta planificación de compras y preparación

El usuario y sus convivientes no poseen una lista de compras y menú semanal de alimentos que se prepararán, generalmente improvisan al momento de cocinar y no existe una correcta comunicación que propicie esta planificación.

## 3. Escaso conocimiento acerca del desperdicio de alimentos y sus consecuencias ambientales

El usuario no tiene conocimiento sobre qué es el desperdicio domiciliario de alimentos, cómo prevenirlo y qué beneficios tendría reducirlo para el medioambiente y la economía.

## 4. Se dispone de tiempo acotado para la compra y preparación de alimentos

El usuario objeto de este estudio dedica escaso tiempo a gestionar las compras y preparación de sus comidas principales.

## 5. Preparar alimentos es parte de la rutina en el hogar

Los usuarios prefieren cocinar y comer en el hogar. No obstante, no tienen el hábito de planificar para lograr una gestión adecuada de sus alimentos.

## 6. No se consumen todos los excedentes de alimentos

Almacenan sobrantes de alimentos preparados en el refrigerador para su consumo posterior, pero olvidan que los tienen y no valoran su pérdida.

## 7. No existe control de cuánto alimento se cocina

No se calculan las porciones en relación a la cantidad de comensales y no siguen medidas de porcionamiento de alimentos.

## 8. Utilizan generalmente la tecnología para realizar sus compras

Los jóvenes entre 25 y 35 años utilizan la tecnología cotidianamente para organizar sus tareas, realizar compras o simplemente por ocio, por lo que suelen usar distintas aplicaciones móviles y pasar varias horas en sus dispositivos.

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OPORTUNIDAD

El desperdicio domiciliario de excedentes de comida ocurre más frecuentemente en hogares de adultos jóvenes (AECOC, 2019; Oyarzún, 2020; Schneider, 2008) quienes se han independizado recientemente, no poseen los hábitos de planificación en la compra y preparación de comidas, carecen de tiempo y comúnmente comparten tareas en el hogar.

En Chile, la situación de PDA no es muy distinta al resto del mundo y es una problemática urgente que tiene impactos económicos, sociales y ambientales.

Tomando en consideración lo anterior, se presenta la oportunidad de valorar y aprovechar los excedentes de comida preparada, fomentando su utilización, puesto que estos estarán en buenas condiciones para su consumo si se planifican y almacenan adecuadamente (Porpino et al., 2016).

### EXCEDENTE

*adjetivo o sustantivo.*

1. Que está de más o sobra.
2. Cantidad que excede.
3. adj. sobrante (que sobra).

Existe una oportunidad para disminuir el desperdicio domiciliario de alimentos, generando cambios a nivel doméstico donde se preparan y consumen. A través del diseño se puede contribuir a mitigar las PDA a nivel mundial y así disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, aportando a la lucha contra la crisis climática desde el cambio de comportamiento. Incorporar conductas sostenibles con el medioambiente en la sociedad será un proceso paulatino, pero mientras antes se ejecute, menos repercusiones existirán.

**Se abordarán específicamente los alimentos preparados en casa o “caseros”\***, ya que son los que representan la mayor proporción del desperdicio de alimentos en el hogar (Castro, 2011; Parfitt et al., 2010) y no poseen etiquetado con fecha de caducidad.

Además, un estudio de GFK Adimark & JUMBO (2019) determinó que existe un creciente interés por la “comida casera”, ya que además de ahorrar dinero, genera que las personas se alimenten más saludablemente.

“A partir de la incorporación de nuevas conductas por parte de los miembros de un hogar, incluso si no tienen la intención de botar comida, se pueden lograr cambios sustantivos en sus hábitos para incorporar sus excedentes a su dieta y evitar su posterior descarte” (Stancu et al., 2016).

---

\*Comida preparada: cualquier alimento preparado en casa o “casero” a partir de ingredientes crudos que requieren de una preparación previa a su consumo.



Esto incluso provocó que el hábito de cocinar en casa creciera de un 18% en 2017 a 25% en 2019 (GFK Adimark & JUMBO, 2019).

En base a lo anterior y las ocho interacciones críticas señaladas, se identifica un espacio de intervención donde por medio de la tecnología se busca ayudar a adultos jóvenes que quieren ser un aporte al planeta, pero aún no tienen el hábito de gestión sostenible incorporado al estar recientemente a cargo de un hogar, ya sea uni-personal o compartido.



/Figura 51. Interacciones críticas y oportunidad de diseño. Elaboración propia.

## DEFINICIÓN DE USUARIO

En la cultura chilena actual, los jóvenes presentan cierta resistencia a independizarse. La edad promedio en que jóvenes chilenos dejan la casa es de 27 años (Lazcano, 2017).

Dejar la casa familiar para irse a vivir solo o con amigos no es un reto fácil. Implica hacerse cargo de uno mismo más allá de las tareas prácticas, asumir responsabilidades y desafíos importantes. Además, no se posee la expertiz en el manejo de un hogar, llevando a cometer ciertos errores especialmente de gestión, dentro de los cuales se destaca la ineficiencia en el uso de alimentos.

Los adultos jóvenes son los que más alimentos desperdician (AECOC, 2019; Oyarzún, 2020; Schneider, 2008).



*/Figura 52. Vice. (2016). Qué hay en los refrigeradores de los jóvenes.*



- Edad: 28 años
- Profesión: Ingeniero mecánico.
- Ocupación: Trabaja en una empresa de energías renovables.
- Estado civil: Soltero
- Ubicación: Providencia, Santiago
- Personalidad: Social - Organizado

## Arquetipo Adultos jóvenes | 25 a 35 años

### Biografía

Vive en Providencia con dos amigos de la universidad hace un año. Les gusta cocinar y comer juntos. La mayoría de los días se turnan para cocinar, muchas veces les sobra comida y no siempre la consumen. Planean sus compras los domingos para luego hacer el pedido del supermercado por una aplicación de compra. Aunque les gusta la comida casera, porque disfrutan cocinar y es más económico, los fines de semana piden delivery para no tener que ocupar tiempo cocinando, comparten gastos de alimentación y comen juntos.

Le resulta difícil organizar los momentos de compra y preparación de comidas, por lo mismo le sobra comida y termina desechándola, se siente culpable al saber que hay gente que no tiene qué comer.

### Estilo de vida

- Tiene una vida ocupada por su trabajo.
- Le gusta hacer juntas con amigos, comer, hacer deporte y ver series.
- Recicla sus envases.

### Uso de tecnología (TICs)

- Posee un smartphone y/o computador
- Utiliza la tecnología cotidianamente y para diferentes ámbitos de su vida
- Activo en redes sociales, conectado permanentemente

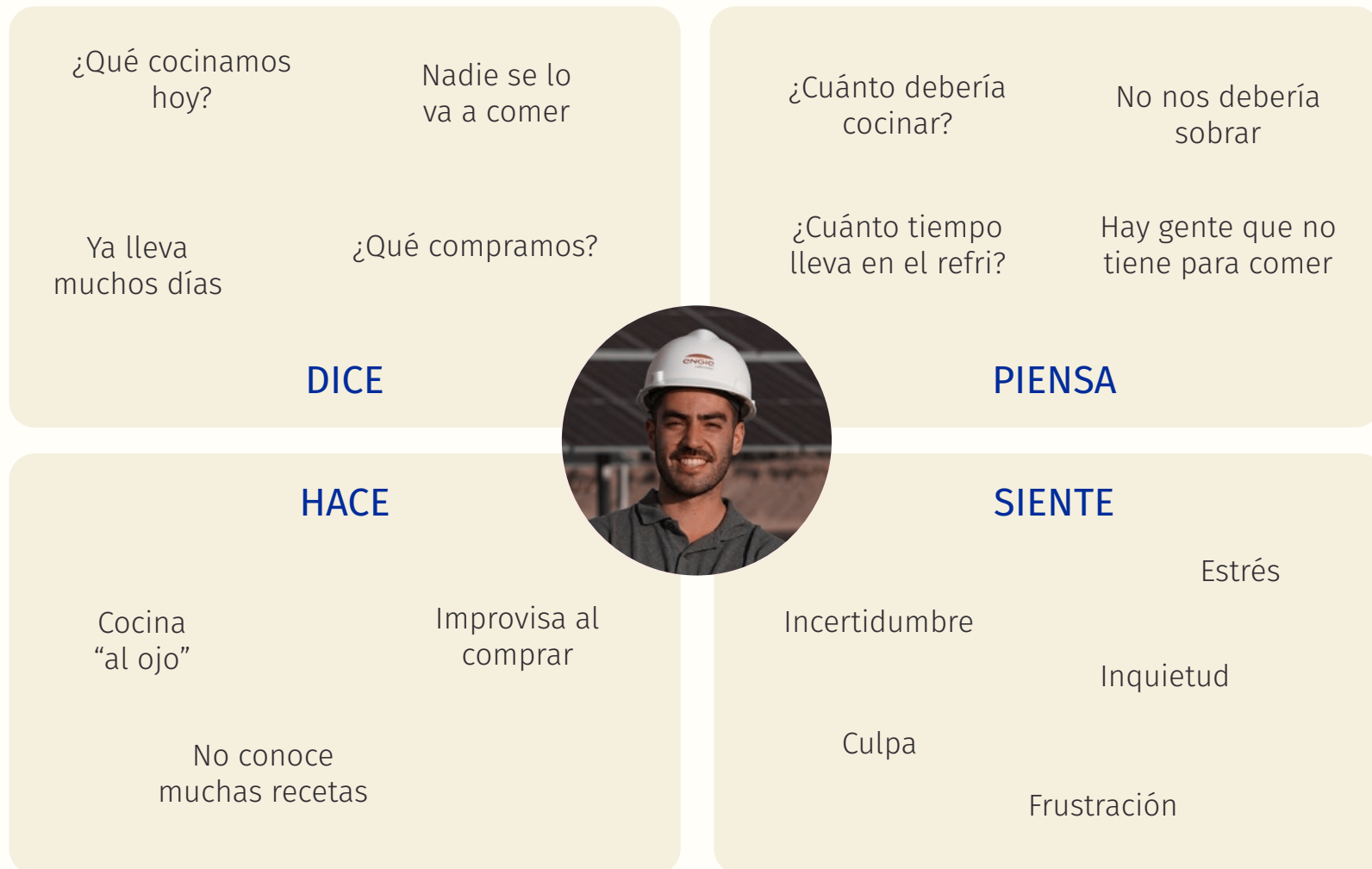
### Aplicaciones más usadas



/Figura 53. Arquetipo usuario objetivo. Elaboración propia.



/Figura 54. Mapa de viaje del usuario. Elaboración propia.



/Figura 55. Mapa de empatía del usuario. Elaboración propia.

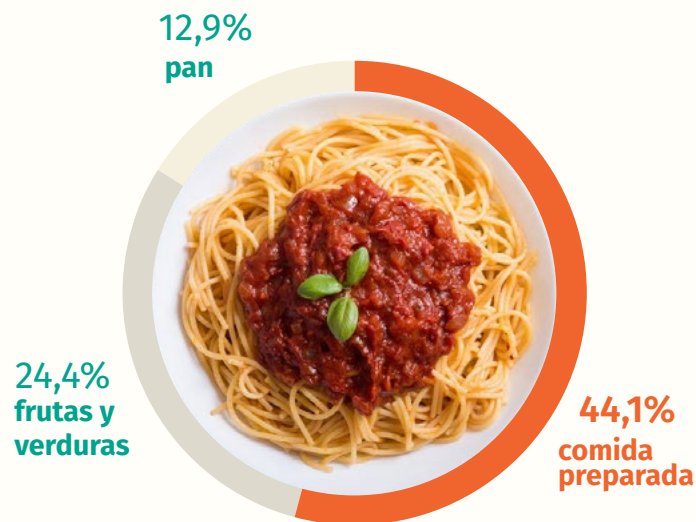
## CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN

A nivel doméstico, la prevención del desperdicio de alimentos comienza en el comportamiento de compra, donde el consumidor se ve influenciado por fuertes incentivos comerciales y trampas psicológicas (Montagut & Gascón, 2014; Schneider, 2008). Dado que el comportamiento habitual es muy difícil de cambiar, las medidas de prevención deben tener una perspectiva a largo plazo con un enfoque integral e integrador (Schneider, 2008; Van Geffen et al., 2019).

Dentro de la cadena de suministro alimentaria, el sector doméstico abarca la compra, preparación y consumo de alimentos. El desperdicio en el sector doméstico puede ser el resultado de una serie de factores, incluidos la falta de planeación de comidas, errores de preparación, falta de infraestructura, prácticas inadecuadas de almacenamiento, poco control de las porciones, compra o preparación de alimentos en exceso, entre otras (CCA, 2019). Una parte importante del desperdicio de alimentos se produce en los hogares, por lo que cualquier estrategia de lucha contra el desperdicio de alimentos debería situar al consumidor final en el centro de las actividades de prevención. Esto requiere una comprensión del comportamiento de las personas para descartar alimentos (Oyarzún, 2020).

De acuerdo con cifras de estudios realizados por la Universidad de Santiago (Usach), nuestro país bota 3.700 millones de kilos de comida al año a la basura, equivalente a más de 4.000 canchas de fútbol llenas de comida (Rehbein, 2019). Además, en una investigación realizada por Castro (2011), se determinó que un 94,9% de los entrevistados botaba comida normalmente y que, si bien sentían culpa, consideraban esto como una costumbre. También se señaló que entre los alimentos que más se botan está la comida prepa-

rada con un 44%, seguido por frutas y verduras con un 24% (Figura 56). La razón predominante de por qué la botan es que olvidan que estaba almacenada (Castro, 2011). Como fue mencionado anteriormente, mitigar el desperdicio de alimentos domésticos reduce impactos ambientales y económicos negativos (Montagut & Gascón, 2014). Este último resulta fundamental, ya que según el Instituto Nacional de Estadística (2018) en promedio las familias chilenas destinan el 18,7% de su presupuesto a la alimentación.



/Figura 56. Gráfico “Productos más botados a la basura” Elaboración propia basado en Castro (2011).

*“DADO QUE LA NO UTILIZACIÓN DE SOBRAS FUE EL TIPO DE DESPERDICIO ALIMENTARIO MÁS FRECUENTE IDENTIFICADO, TAMBIÉN SE PUEDEN APLICAR MENSAJES POSITIVOS PARA MOSTRAR QUE EL CONSUMO DE ALIMENTOS PREPARADOS EN DÍAS ANTERIORES PUEDE SER REALMENTE SABROSO”*

*- PORPINO (2016)*

## ¿QUÉ?

Asistente digital que apoya a adultos jóvenes en la incorporación de excedentes de comida preparada a la planificación del menú semanal.

## ¿POR QUÉ?

Debido al escaso tiempo e inexperiencia, los adultos jóvenes poseen problemas para planificar sus comidas y compras, generando excedentes de alimentos preparados y su posterior desperdicio. Esto contribuye a la problemática mundial y provoca consecuencias económicas, sociales y medioambientales negativas.

## ¿PARA QUÉ?

Instalar el hábito de consumo de excedentes alimenticios en hogares de adultos jóvenes de manera de perpetuar su consumo responsable desde la temprana autonomía habitacional, previniendo residuos de comida preparada.



## OBJETIVO GENERAL

Facilitar la incorporación de excedentes de comida al consumo semanal en hogares de adultos jóvenes de 25 a 35 años mediante la inclusión de tecnología en el proceso de planificación de comidas preparadas, con el fin de prevenir el desperdicio de alimentos domiciliario, beneficiar al medioambiente y al usuario en la optimización de su tiempo y dinero, y entregar información educativa sobre el desperdicio de alimentos y sus consecuencias.

**1 Incorporar excedentes de comidas en la planificación semanal de alimentos.**

*I.O.V: Resultados del proceso de planificación e incorporación de excedentes a través de la aplicación.*

**2 Facilitar la planificación y compra de alimentos en el hogar del usuario.**

*I.O.V: Percepción del usuario frente al proceso de planificación y compra semanal.*

**3 Evitar el desperdicio de alimentos preparados dentro de un contexto doméstico.**

*I.O.V: Cantidad de comida preparada desechada antes y después de la incorporación de excedentes mediante intervención de la aplicación.*

**4 Sensibilizar acerca del desperdicio de alimentos domiciliario y sus consecuencias.**

*I.O.V: Nivel de conocimiento sobre las causas y consecuencias del desperdicio de alimentos.*

# ANTECEDENTES

## FamilyHub de Samsung



Figura 57. Samsung

Refrigerador inteligente equipado con cámaras integradas y Wi-Fi que toman una fotografía del interior cada vez que se cierran las puertas. Permite administrar los alimentos al etiquetarlos en la pantalla para definir recordatorios y controlar fechas de caducidad. Se puede revisar su interior desde la pantalla o un Smartphone.

**Pros:** Reduce las compras duplicadas, ayuda a los hogares a automatizar el seguimiento de los productos alimenticios que tienen a mano.

**Contras:** No permite gestionar los excedentes ni crear un menú semanal.

## Pepperplate Cooking Planner



Figura 58. Pepperplate

Aplicación móvil que gestiona recetas, menús y listas de compras en la web y celular. Permite importar recetas de sitios web y agregar las propias. Organiza comidas para la semana o el mes agregando menús o recetas, también se puede crear una lista de compras agregando diferentes ítems de comida.

**Pros:** Facilita las compras a través de la lista de compras, escala y comparte recetas con amigos por redes sociales y planifica menús semanales.

**Contras:** no incorpora excedentes y no emite notificaciones.

## Whisk App

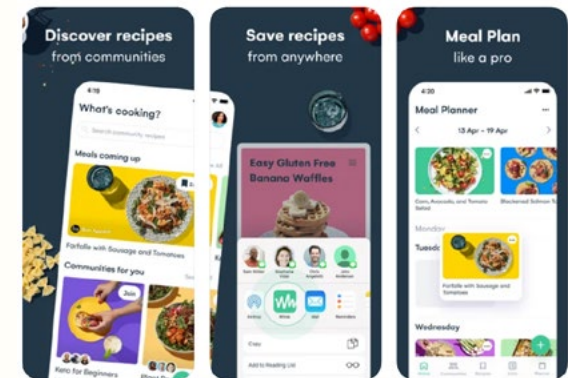


Figura 59. Whisk.com

Aplicación móvil que permite extraer recetas de cualquier sitio web de cocina, ajustar el tamaño de las porciones, planificar las comidas semanales con anticipación y convertir las recetas en una lista de compras para luego comprar alimentos en la tienda.

**Pros:** Reduce el tiempo de compra, convierte el plan de comidas en una lista de compras y planifica el menú semanal a partir de recetas que importa el usuario.

**Contras:** Se deben agregar recetas manualmente

## Waste-free Christmas Dinner Maker (Cena de navidad sin desperdicios)



Figura 60. Dezeen

Aplicación móvil conceptual, guía a través de cada paso del proceso de compra y cocción. El proceso comienza eligiendo el tamaño de las porciones para sus invitados y decidiendo un menú navideño. Permite agregar el número de invitados y calcula la cantidad de cada ingrediente necesario, luego envía la información a la tienda para recibir todo lo pedido.

**Pros:** Considera excedentes como ingredientes para preparaciones futuras y ofrece sugerencias a partir de ellos.

**Contras:** No permite planificar un menú semanal y es un concepto.

## Recetas

Figura 61. Rcetas.com

Página web y aplicación que permite crear un menú al azar entre más de 20.000 recetas, utilizando un motor en el que se pueden especificar preferencias. También utiliza su base de recetas para crear un menú propio. Tiene la opción de compartir menús y lista de compras.

**Pros:** Crea un menú aleatorio y no hay que pensar en qué cocinar. Tiene una amplia variedad de recetas en su base de datos.

**Contras:** Presenta fallas y no permite muchas preferencias ni incorporar excedentes.

## REFERENTES

### Smart meters (medidores inteligentes)



Figura 62. Eon energy

Leen y controlan automáticamente la energía, muestran cuánto se está gastando en energía en dinero. Su pantalla inteligente muestra cuánto cuesta mantener el hogar, envían automáticamente las lecturas cada mes para que el usuario no tenga que hacerlo. La pantalla inteligente muestra cuánta energía se ha usado, qué tan cerca está del presupuesto y la cantidad de emisiones de CO2.

Atributo destacado: Incentiva el consumo responsable de energía, registra y muestra datos de consumo permitiendo comparar el uso de energía durante la semana para mantener el control de consumo.

### Upprinting Food



Figura 63. Upprinting

Comida impresa en 3D a partir de residuos alimenticios de diferentes industrias, aprovechan alimentos residuales y les dan una segunda vida, crean comida sostenible y con un diseño único.

Atributo destacado: Rescata residuos de comida y los convierte en algo nuevo

### Monitores de salud y ejercicio



Figura 64. Tracebits

Dispositivo que se convierte en un compañero de entrenamiento que registra todos los movimientos, informa sobre el estado de salud y se mantiene conectado con las personas. Un reloj inteligente que cuenta con una pantalla digital muestra la actividad física, ritmo cardíaco y hasta registra las horas de sueño para mantener siempre al tanto de la salud general.

Atributo destacado: Registra datos y entrega feedback interactivo al usuario

*“EL DESPERDICIO DE COMIDA ES UN PROBLEMA  
RIDÍCULO, PERO TODO EL MUNDO ADORA LOS  
PROBLEMAS RIDÍCULOS PORQUE SABEN QUE  
PUEDEN HACER ALGO AL RESPECTO”*

*- NICK NUTTALL (PNUD)*

# 04.



## Diseño y desarrollo

- 4.1 Pilares del proyecto
- 4.2 Propuesta formal
- 4.3 Metodología
- 4.4 Desarrollo y testeos
- 4.5 Resultados

## PILARES DEL PROYECTO

1

Reducir la cantidad desechada de comidas preparadas en el hogar.

2

Gestionar la compra de alimentos necesarios para el usuario.

3

Planificar preparaciones de alimentos para los distintos días de la semana.

4

Disminuir el tiempo de preparación y cocción de alimentos.

5

Facilitar la incorporación de excedentes de comidas en el menú semanal.

6

Ampliar la variedad de platos preparados y mantener un menú equilibrado.

7

Mejorar la comunicación y colaboración para planificar y preparar los alimentos.

8

Aprovechar ingredientes para crear nuevas preparaciones.

## PROPUESTA FORMAL

Aplicación móvil dirigida a adultos jóvenes que quieran optimizar su tiempo y recursos monetarios, que a la vez tengan interés por cuidar del medioambiente.

Al utilizar esta aplicación, los jóvenes accederán a la planificación semanal de comidas y a su lista de compras respectiva, con el objetivo de no preparar ni comprar de más. Permite conocer con anterioridad qué y cuánto se debe comprar para las comidas semanales planeadas. Incorpora la utilización de excedentes (leftovers) como complemento a las comidas principales.

Al tenerlos considerados con anterioridad como parte fundamental del menú semanal, permite evitar que éstos se acumulen sin ser utilizados y así prevenir su desperdicio. Esta asistencia digital entregará notificaciones a modo de recordatorio del consumo de los alimentos sobrantes o para el registro de posibles excedentes no planificados.

Además, la aplicación sugerirá recetas según ingredientes almacenados en el refrigerador, permitiendo aprovecharlos e incluirlos en el menú semanal. También posee una sección educativa en relación con la pérdida y desperdicio de alimentos para lograr que los usuarios tomen conciencia respecto al problema y el impacto que puede tener la planificación de sus comidas para el cuidado del medioambiente, cambiando paulatinamente sus hábitos de consumo y además poder ahorrar recursos, tiempo y dinero.

Es fundamental que las personas tengan conocimiento de la problemática y sus consecuencias tanto a nivel social como ambiental. A pesar de que algunas personas tienen algún grado de conocimiento respecto al tema, no modifican sus conductas, lo que podría estar dado por falta de motivación e información. Dicho esto, surge la necesidad de crear conciencia del problema y motivar un cambio de actitud en la manera en que los individuos interactúan con sus alimentos

y sus excedentes, impactando en sus hábitos de consumo, es decir, influenciar su comportamiento de manera que implementen nuevas prácticas de consumo responsable en su cotidianidad.

El nombre propuesto para la aplicación es “Lumami”, un chilenismo que significa comida o almuerzo, refiriéndose a las sobras del lunes, martes y miércoles que generalmente se comen los jueves o viernes. En el contexto de la aplicación, da a entender que los excedentes de comidas son los protagonistas del menú semanal.



# METODOLOGÍA



/Figura 65. Metodología proyectual. Elaboración propia basada en Negrete & Wuth (2017).

Para entender cómo se vivió el proceso de desarrollo del proyecto, se describirá la metodología utilizada. En un principio se definió emplear la metodología denominada “Diseño para Innovar”, la que es comúnmente usada en el diseño de servicios y productos. La metodología se divide en cuatro fases: inspirar, descubrir, idear y proyectar (Figura 65).

Estas fases pueden ser no lineales, siendo frecuente el volver a una anterior según sea necesario. Esta metodología se basa en seis pilares: Centrado en las personas, Diseño participativo, Prototipado, Integral e interdisciplinario, Visión Sistémica y Mirada de futuro (Negrete & Wuth, 2017). La primera fase o fase preparatoria, implica inspirar y descubrir. Se enfocó en la exploración y el análisis teórico de la problemática para aproximarse a ella.

#### **Fase Preparatoria**

El análisis teórico realizado en el período de Seminario permitió investigar y comprender en profundidad la problemática seleccionada y realizar una revisión de literatura atinente al problema en relación con las causas y consecuencias a nivel mundial de las pérdidas y desperdicios de alimentos, los avances en la agricultura, conductas de consumo y comportamiento.

De igual forma se indagó en el contexto local acerca del problema en general para poder descubrir oportunidades y puntos críticos dentro de este para llegar a establecer la definición del desafío. Además, encuestas y entrevistas permitieron conocer, comprender y analizar más de cerca al usuario en su contexto, identificando y estableciendo interacciones críticas, pudiendo

comprobar lo visto en la revisión de literatura. Es necesario incorporar una mirada a las soluciones existentes y la tecnología actual. Por esto, se ejecutó un estudio de antecedentes y referentes, teniendo en cuenta casos de inspiración y tendencias globales sobre el tema que permiten la anticipación a posibles cambios en la sociedad o desarrollos tecnológicos (Negrete & Wuth, 2017). Al finalizar esta etapa se pudo definir la problemática y plantear una posible solución a desarrollar.

Durante el segundo semestre de trabajo, en el proceso de Título se buscó encontrar una solución efectiva al problema definido. La fase de desarrollo se centró en la profundización de hallazgos obtenidos anteriormente para formular propuestas y llevarlas a prueba.

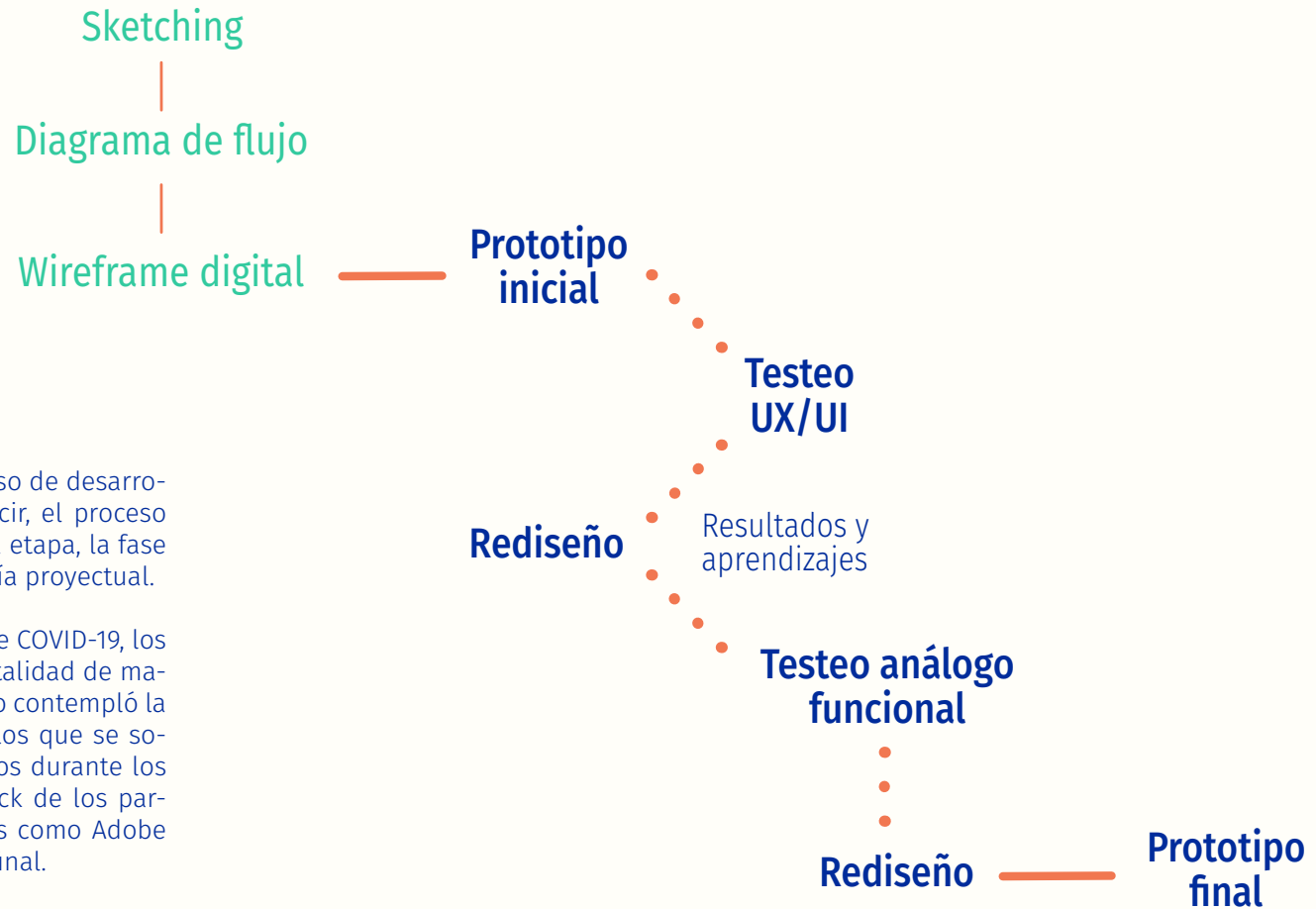
### Fase de Desarrollo

Esta fase de diseño se compone por la propuesta de ideas, desarrollo, validación e implementación del proyecto. Esto consta principalmente de un proceso de prototipado, que es un procedimiento iterativo que permite la evaluación y exploración de los distintos componentes, optimizando recursos y disminuyendo riesgos de fallas en el testeado (Negrete & Wuth, 2017).

También se realizó una revisión de literatura complementaria para apoyar el proceso de ideación. En la etapa de testeos, se evalúa qué tipo de experiencia tienen los usuarios con el prototipo para así poder comprender mejor lo que se debe mejorar y fortalecer del diseño. Al obtener una validación por parte de los usuarios se pudo afinar los últimos detalles, tanto funcionales como estéticos, para poder cumplir con los objetivos específicos planteados en principio.

Finalmente, en la última etapa del proceso, una vez desarrollada la versión final se pudo elaborar un plan de implementación y proyecciones para el proyecto a futuro.

# PROCESO DE DISEÑO



A continuación se explica el proceso de desarrollo de prototipos y testeos, es decir, el proceso llevado a cabo durante la segunda etapa, la fase de desarrollo, según la metodología proyectual.

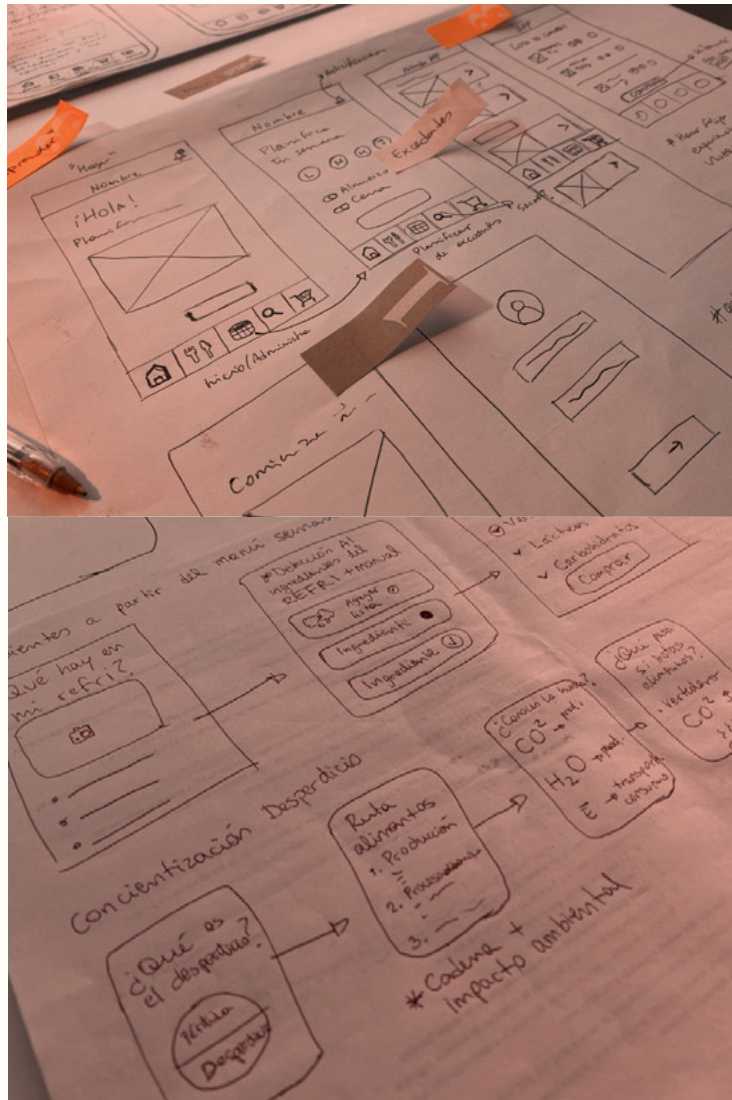
Considerando el contexto actual de COVID-19, los testeos se realizaron casi en su totalidad de manera remota vía Zoom. Este periodo contempló la iteración de distintos prototipos, los que se sometieron a prueba con los usuarios durante los testeos. Gracias al valioso feedback de los participantes y herramientas digitales como Adobe XD, se pudo llegar a la propuesta final.

## PROTOTIPADO INICIAL

Para comenzar el prototipado, primero se realizó un prototipo de baja fidelidad o *Sketching*, para lograr materializar las ideas iniciales (de la cabeza al papel) (Figura 66). Luego, al tener pensadas las principales funciones de la aplicación se hizo un *diagrama de flujo* (Figura 67) para estructurala y poder representarla gráficamente en un *wireframe digital* (Figura 68).

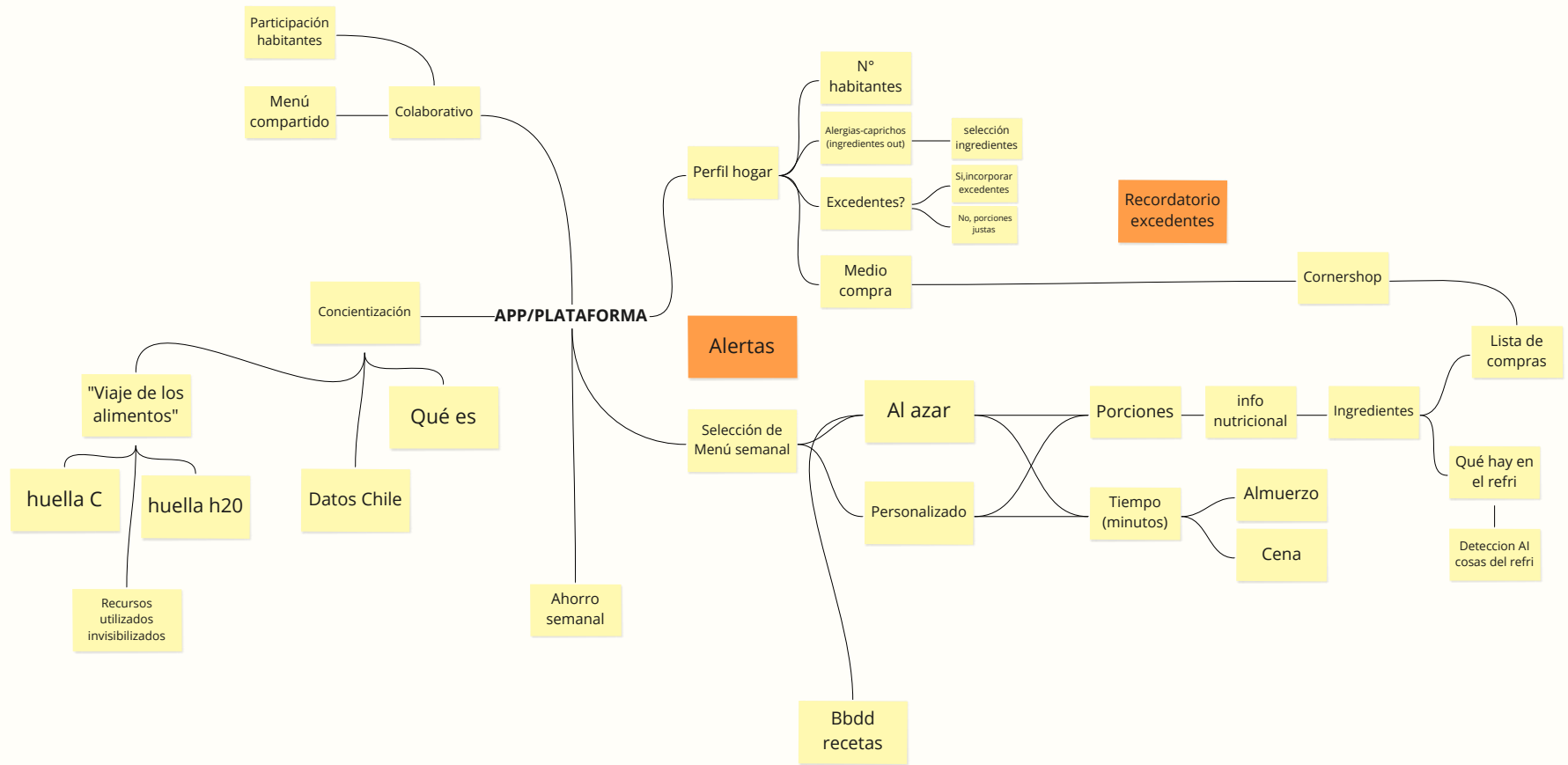
De esta forma se pudo visualizar en primera instancia las interacciones dentro de la app, para luego hacer un prototipo de mayor fidelidad en un entorno digital (Figura 69), graficando la primera interfaz de usuario con la herramienta Adobe XD. Este proceso es crucial para la conceptualización en una etapa inicial gracias a su velocidad, facilidad y simplicidad. Esto es conocido por ayudar a los desarrolladores a crear softwares que cumplan con las expectativas y las necesidades del usuario.

A partir de esto, se definieron las principales funciones en base a los objetivos del proyecto, que eran “Hogar”, “Recetas”, “Menú”, “Aprende” y “Compra”, las cuales fueron cambiando de nombre durante el rediseño.

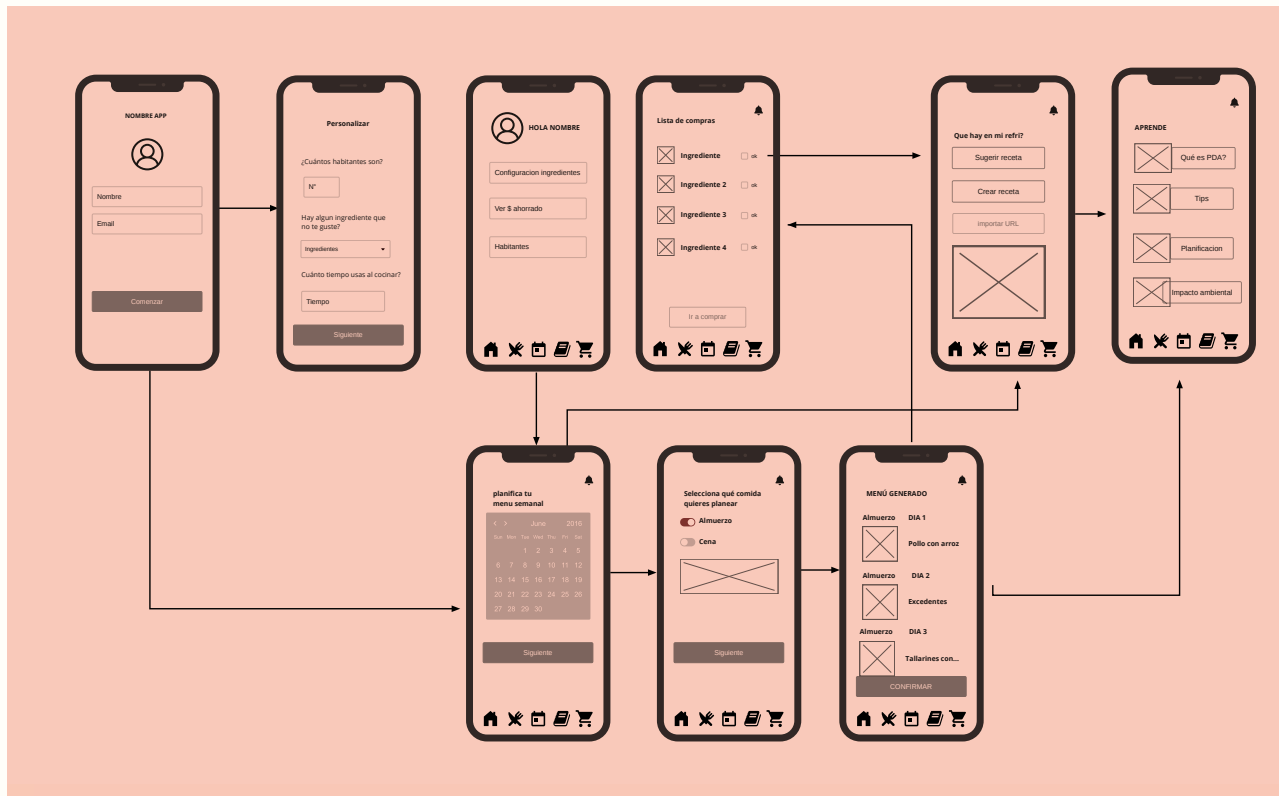


**Sketching:** Prototipo de baja fidelidad, busca materializar las ideas iniciales en papel.

/Figura 66. Proceso de Sketching o prototipos de baja fidelidad, al inicio del proceso, el cuál ayudó a definir la primera interaz de la aplicación. Elaboración propia.



/Figura 67. Diagrama de flujo inicial realizado en miro.com. Elaboración propia.

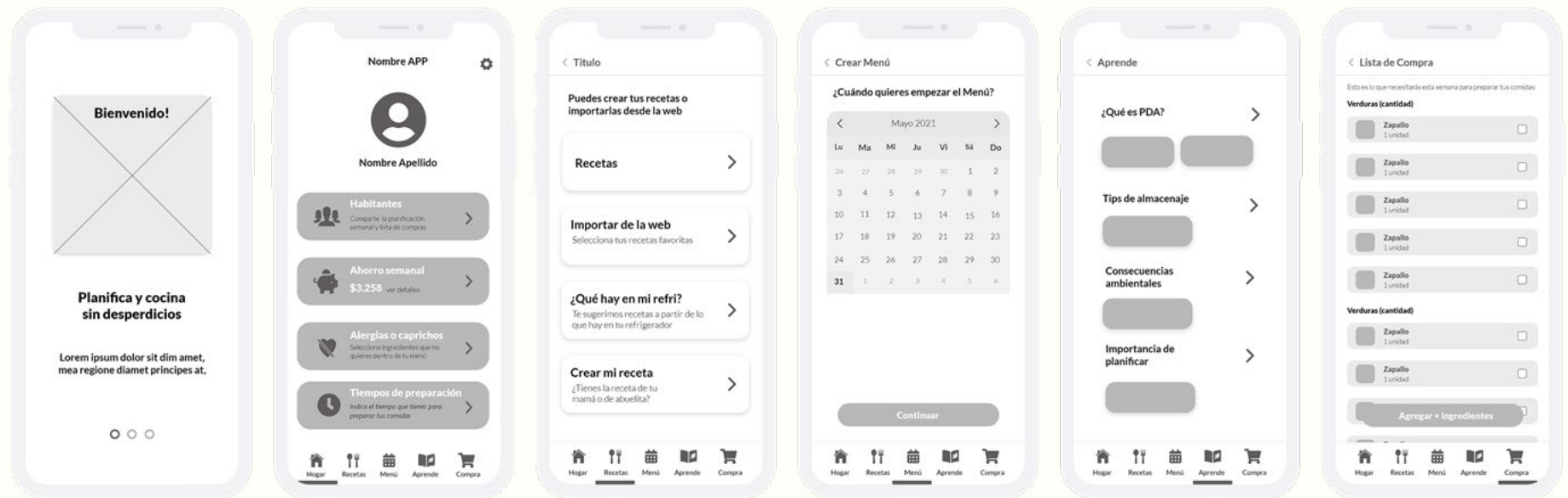


**Wireframe:** guía visual simple que representa el esqueleto o estructura de un sitio web o producto digital.

/Figura 68. Wireframe digital. Creado en miro.com Elaboración propia.



# PRIMER PROTOTIPO



/Figura 69. Primer prototipo digital realizado en Adobe XD. Elaboración propia.

## PROTOTIPO Y TESTEO UX/UI

Los participantes fueron llamados a participar de forma voluntaria, bajo los siguientes criterios de selección:

- Participantes: 5.
- Rango etario: adultez temprana, entre 25 y 35 años.
- Condiciones: Residir en un hogar unipersonal o un hogar de varias personas (compartido) (UNSD, 2020) dentro de la Región Metropolitana de Santiago de Chile.

Se documentó el proceso de testeo a través de grabación de video, con el debido permiso de los participantes. El objetivo de este testeo fue evaluar el flujo y usabilidad de la aplicación. Al ser un testeo con un prototipo digital y más desarrollado, se pudo lograr una mejor aproximación al aspecto visual e interactivo de la aplicación móvil. Para desarrollar la interfaz de usuario (UI) de cada pantalla se utilizó la herramienta Adobe XD, la que es usada para prototipos digitales. Con esta además se pudo manejar de mejor manera el diseño de interacción para un posterior testeo con el usuario, ya que este software permite crear un prototipo funcional mediante la unión de las pantallas, lo que permite simular el flujo de la aplicación.

Para testear la interacción del usuario con la App, se programaron reuniones online vía Zoom, con personas que cumplieran con las características del usuario objetivo. Durante el testeo se les presentó de forma breve el objetivo de la App para luego entregarles el enlace con el prototipo funcional, donde debían navegar sin instrucciones e indicar en voz alta lo que entendían o no de cada pantalla. Así mismo debían explicar el flujo que les parecía intuitivo, indicando qué creían que sucedería en el próximo movimiento. Luego se les realizó un par de preguntas con el objetivo de saber qué fue lo que pudieron entender con mayor facilidad y los puntos críticos de la interacción. Finalmente, se les mostró diferentes opciones de paletas de colores para que expresaran sus preferencias.

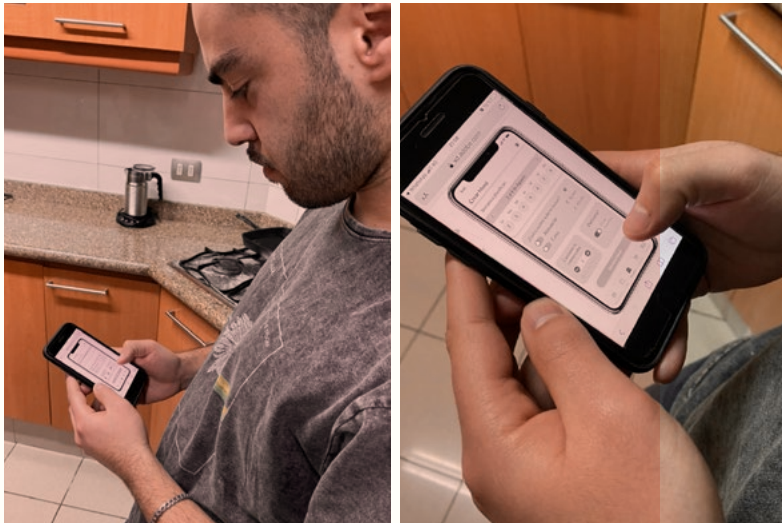
Escanear para ver



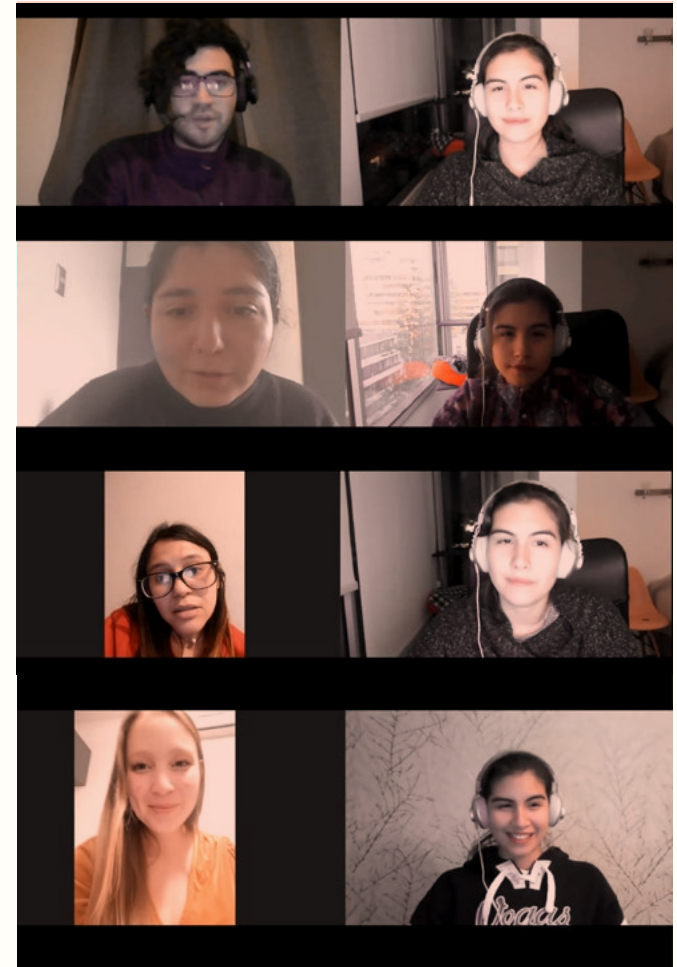
Prototipo de usabilidad



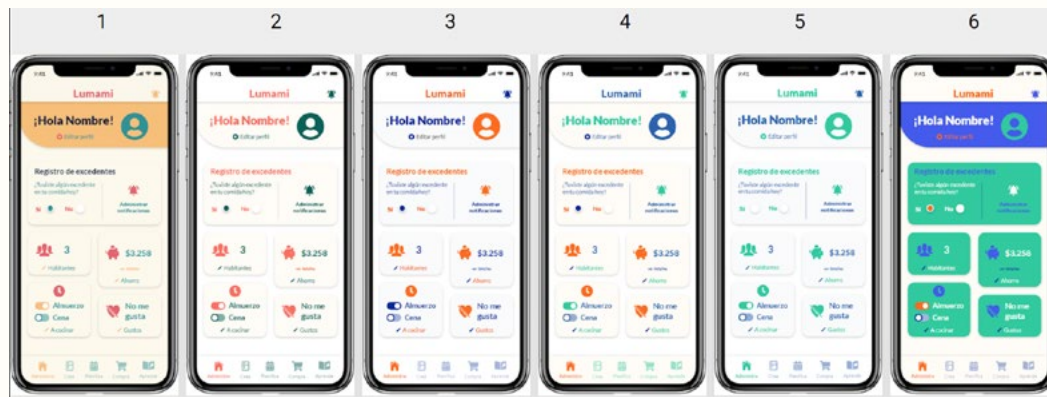
/Figura 70. Segundo prototipo digital realizado en Adobe XD. Elaboración propia.



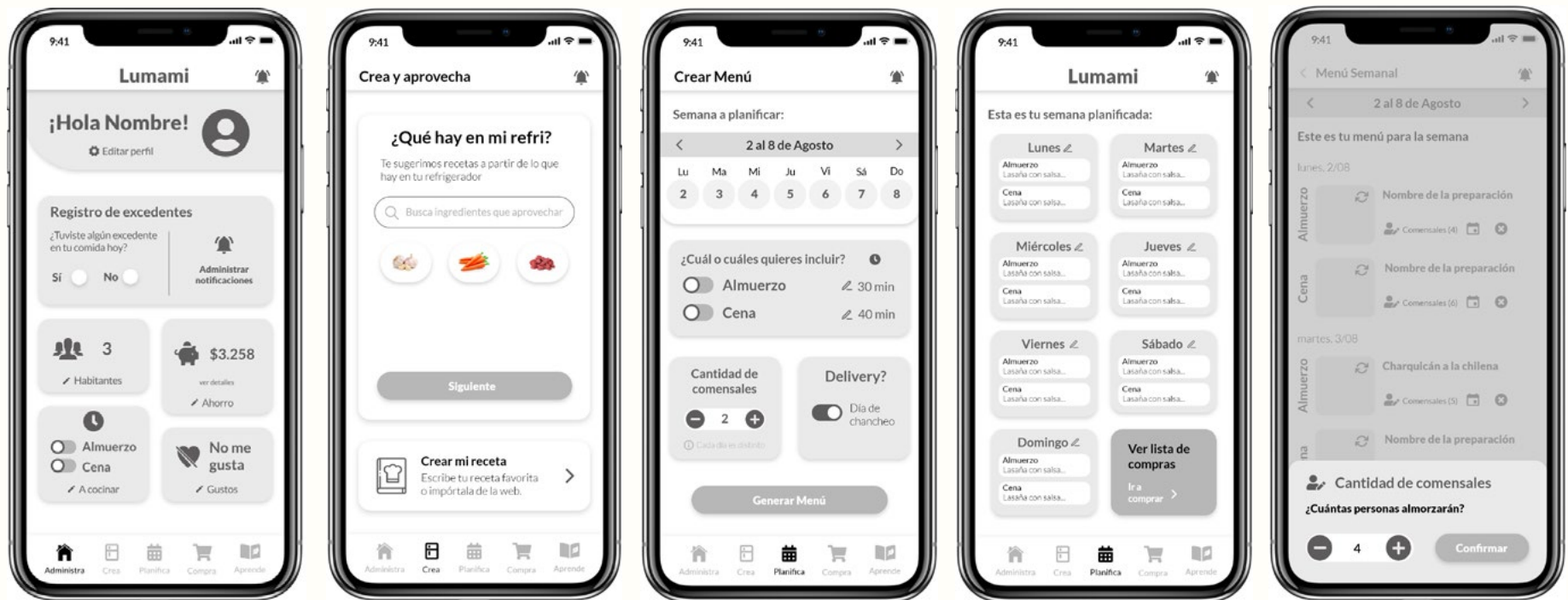
/Figura 71-72. Testeo presencial con usuario. Elaboración propia.



/Figura 74-77. Testeos online vía Zoom con participantes. Elaboración propia.



/Figura 73. Testeo paleta cromática. Elaboración propia.



/Figura 78. Prototipo alta definición y funcional. Elaboración propia.

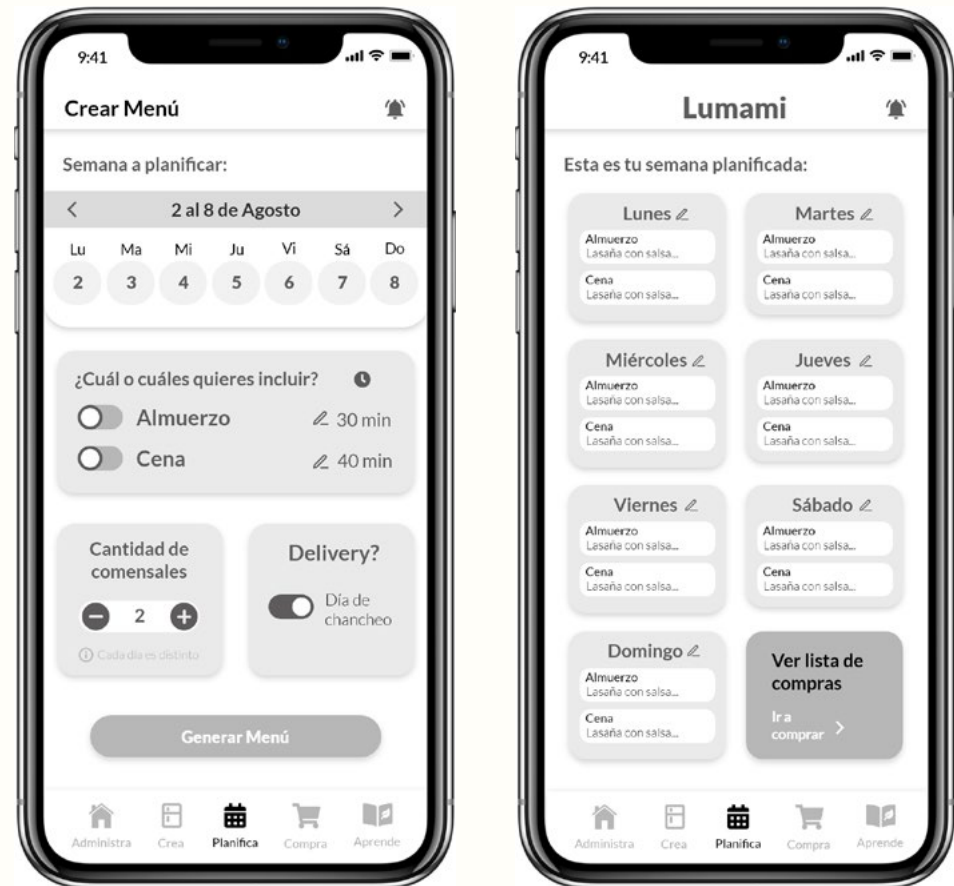
## RESULTADOS Y APRENDIZAJES

Varios de los participantes que era vegetarianos o veganos tomaban mucho tiempo buscando cada ingrediente que no comían para poder excluirlo de la planificación. En prototipos futuros, se incluyó una sección de dietas especiales (celíacos, vegetarianos, etc.) para facilitar esto.

Los participantes no entendían por qué se preguntaba en qué horarios les acomodaba más recibir notificaciones. En prototipos futuros, se explicitó que era para registrar excedentes no planeados y recordar comer excedentes planeados.

Algunos participantes comentaron que no tenía mucho sentido planear el pedir delivery de antemano, ya que en general el pedirlo es algo espontáneo. Se quitó esta opción en prototipos futuros.

No se entendía en base a qué se calculaba el ahorro económico y dijeron que quizás era mejor conocer el impacto ambiental por sobre el económico. Por esto, se optó por incluir la reducción de CO2 y agua al utilizar la aplicación.



/Figura 79-80. Prototipo digital realizado en Adobe XD. Elaboración propia.

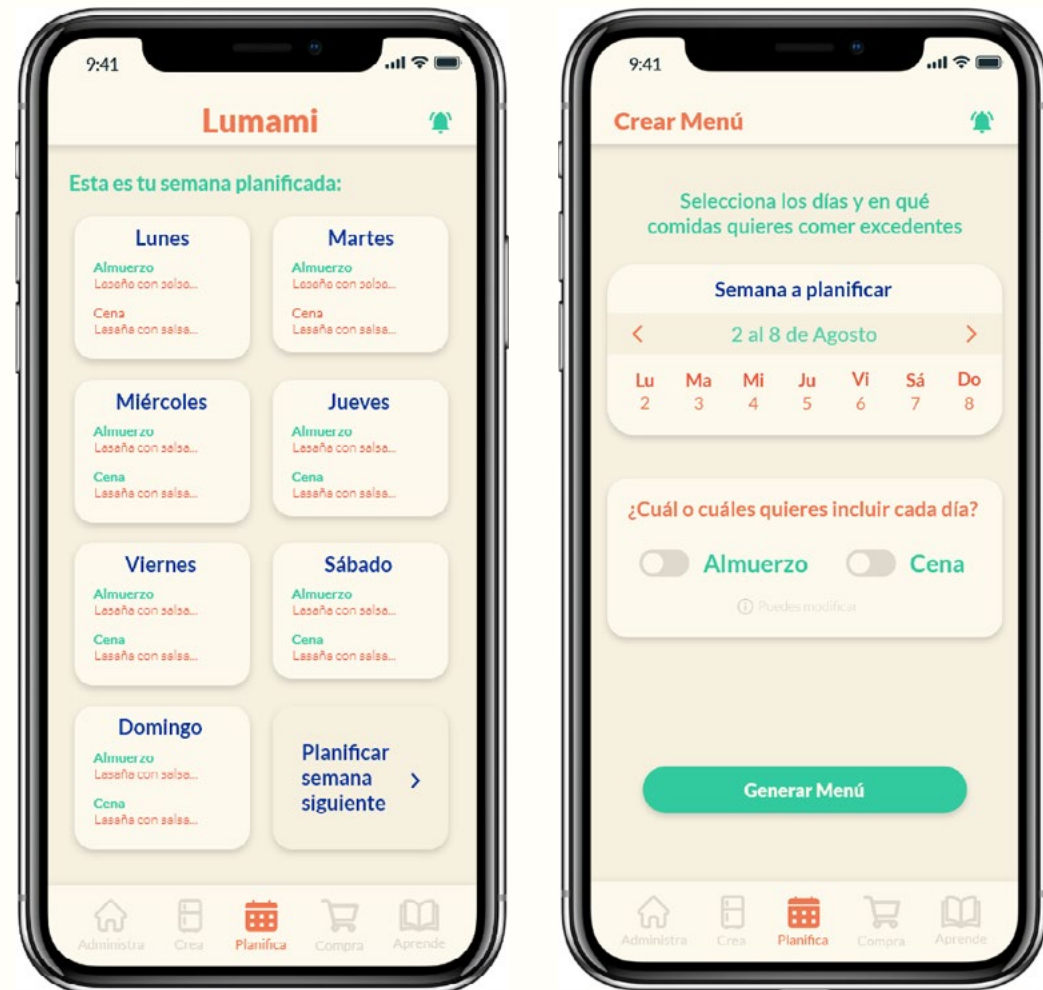
## ITERACIÓN Y REDISEÑO

Luego de los resultados obtenidos del testeo, realizó el rediseño de los aspectos principales mencionados por los usuarios. Algunos de estos son

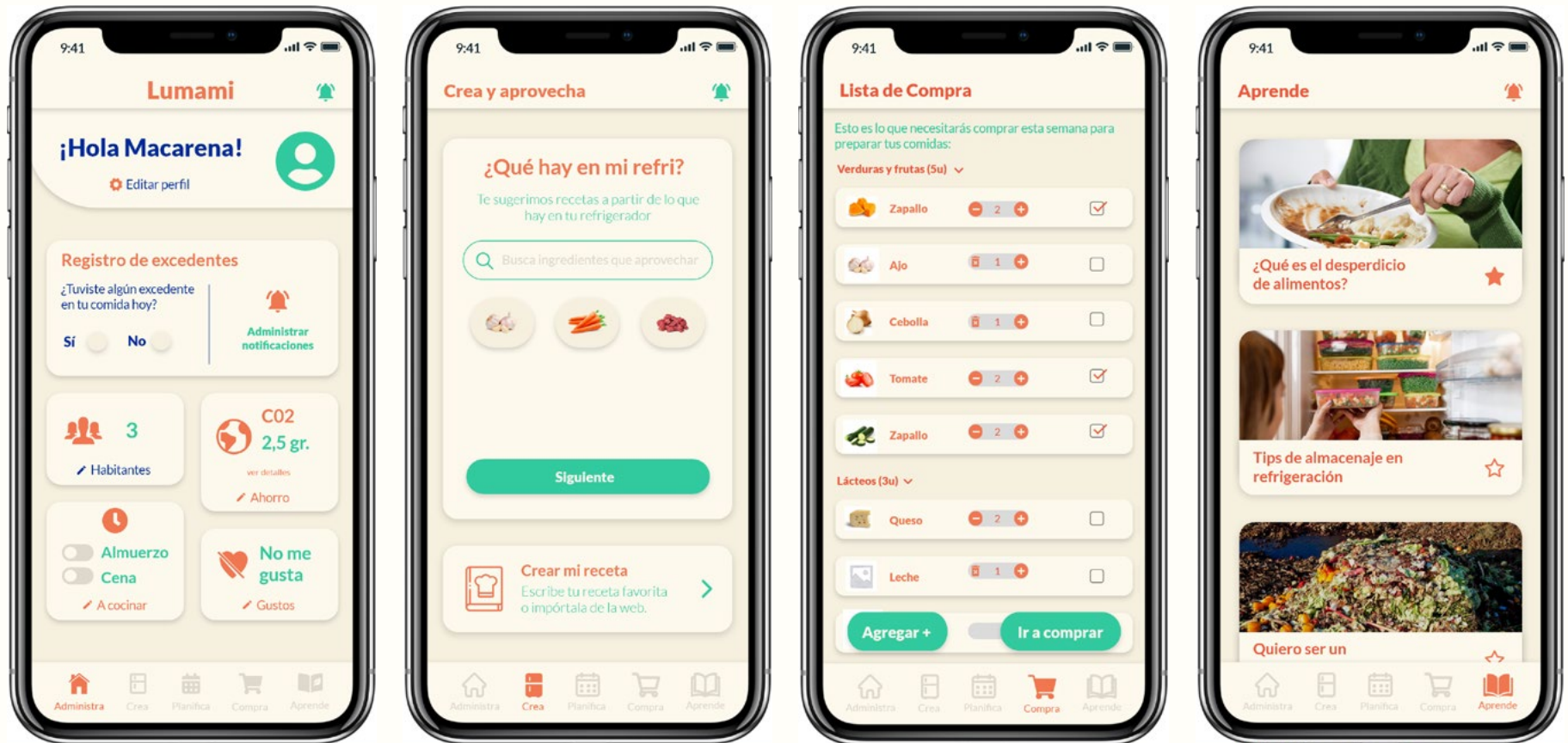
la incorporación de color, donde indicaron que de las opciones presentadas preferían tonos más calidos, llegando a la paleta cromática definida.

Cambio en el sistema de selección de *días de excedentes* a una opción más visual e intuitiva

La exclusión de la planificación de *días de delivery*, modificándolo a la sección de *notificaciones* ya que estos usualmente son imprevistos, decisiones de último minuto que pueden ocurrir aunque se tenga una planificación semanal. Esto es consultado a través las notificaciones *pop-up* diariamente, logrando que el usuario registre si hubo un cambio en su día planificado.



/Figura 81-82. Rediseño en Adobe XD según testeos. Elaboración propia.



/Figura 83-86. Rediseño en Adobe XD según testeos. Elaboración propia.

## TESTEO FUNCIONAL ANÁLOGO

Para poder evaluar la efectividad del uso de la aplicación se llevó a cabo un testeo análogo, el cual consistió en someter a una muestra de 6 personas (3 hombres y 3 mujeres) a una simulación del uso de “Lumami”. Se tomó la decisión de hacer el testeo de manera análoga para ser eficiente en la medición de efectividad del prototipo, teniendo en cuenta que programar la aplicación completa costaría un tiempo y trabajo considerable, y teniendo presente que se diseña desde y para el usuario (Bauer, 2020).

Se buscó una muestra equitativa en género que represente al usuario objetivo de la aplicación. Esta muestra fue sometida al testeo por un periodo de una semana, en la que se estableció un diálogo constante para la planificación semanal de la misma forma en la que interactúa con la aplicación.

Una vez concluido el testeo, los usuarios llenaron una evaluación de diferenciación semántica para dar feedback sobre la planificación y fueron sometidos a una pequeña entrevista para identificar posibles interacciones enriquecedoras para el desarrollo de la aplicación.



Franco Clandestino  
28 años  
francoclandestino@gmail.com  
Providencia  
Vive con 2 amigos  
No tiene preferencias alimentarias  
Necesita excedentes martes y jueves



Cesar Mellado  
30 años  
cmomellado@gmail.com  
La Florida  
Vive solo  
No le gusta el cerdo  
Necesita Excedentes lunes, martes, jueves y viernes  
Cocina domingo, miercoles y sabado



David Valenzuela  
28 años  
davidvalenzuelaranguiz@gmail.com  
Santiago Centro  
Vive con su polola  
Es vegetariano y su polola también  
Necesita excedentes lunes y miércoles



• Personalización:

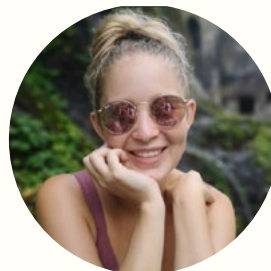
En primer lugar, se le pidió al usuario señalar sus datos personales tales como su nombre, edad, ciudad de residencia y correo electrónico con el fin de hacer al sujeto identificable.

Seguido a esto, se le pidió señalar la cantidad de personas que habitan en el hogar y si es que hay preferencias alimentarias tales como el vegetarianismo o veganismo y si existe o no alguna alergia a alguna comida. También se puede especificar si es que hay algún ingrediente en específico que quiera dejarse fuera de la planificación por un tema de gustos.

• Comenzar a planificar:

En esta etapa en la aplicación se debe señalar si se trabajará con el plan de almuerzo, cena o ambos. Pero con el fin de mantener el testeo simple y teniendo en cuenta que lo que se busca es comprobar la efectividad de la aplicación en general, se trabajó solo con planificación de almuerzo.

A continuación el usuario indicaba qué día de la semana deseaba comer excedentes, para luego notificarle que debía comer excedentes ese día y no cocinar. Se le hizo entrega de la planificación semanal de comidas basada en sus preferencias.



Natalia Calderón  
27 años  
ncalderon@gmail.com  
Las Condes  
Vive con su pololo vegano  
Vegana  
Necesita excedentes lunes



Ilia Gallo  
25 años  
icgallo@uc.cl  
Providencia  
Vive con un amigo  
Vegetariana  
Necesita excedentes miércoles y domingo  
Pide delivery viernes



Rusbelys Nava  
34 años  
rnava@imvingeneria.cl  
Ñuñoa  
Vive con su esposo  
Sin preferencias alimentarias  
Pide delivery sábado

Además, se le enviaron las recetas a preparar indicando cantidades, ingredientes y una lista de compras para adquirir los productos necesarios.

El usuario tenía la opción de cambiar alguna de las recetas enviadas si lo deseaba o editar el número de personas si cambiaba la cantidad de comensales, en caso de que alguien no se encuentre en casa o bien, acudiera una visita al domicilio. Así mismo, el usuario tenía que notificar en caso de que existiesen excedentes imprevistos cada día durante la semana o si se pidió delivery.

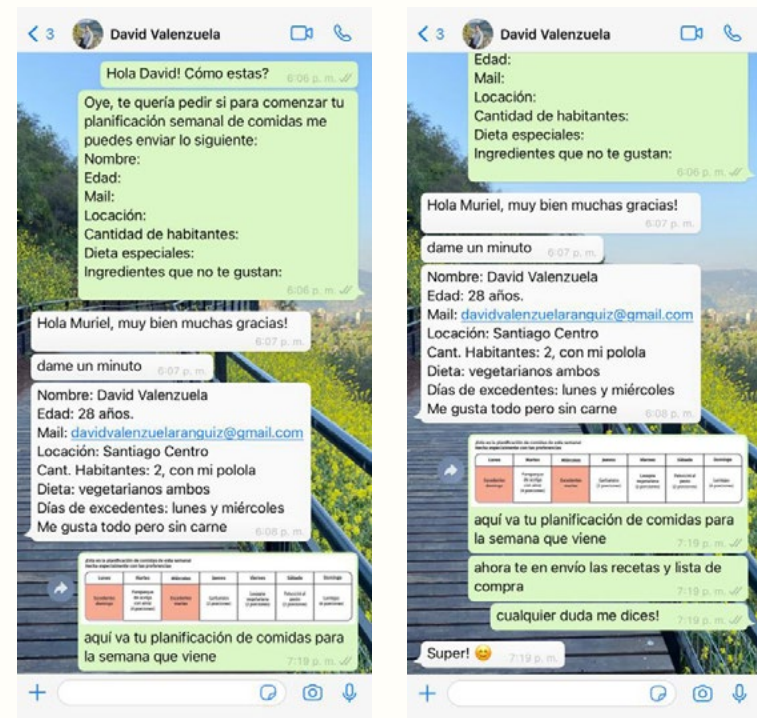
• El testeo:

Primero se les preguntó si sabían acerca del desperdicio de alimentos, sus causas y consecuencias, para luego introducirlos brevemente a la problemática y la razón de por qué es bueno planificar las comidas semanalmente. Al comenzar el testeo se les entregó un menú semanal según sus preferencias y necesidades anteriormente detalladas. Luego diariamente vía WhatsApp se les preguntó si tuvieron algún excedente imprevisto y se les recordó si tenían excedentes planificados para ese día (para que no cocinaran de más). Al final de la semana, se les preguntó si les resultó útil la planificación, si redujeron su cantidad de excedentes y si ahorraron tiempo. Se realizó una encuesta con escala semántica diferencial. (ver Anexo)

¡Esta es la planificación de comidas de esta semana!  
Hecha especialmente con tus preferencias

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Excedentes domingo	Panqueque de acelga con arroz (4 porciones)	Excedentes martes	Porotos (2 porciones)	Lasagna vegetariana (2 porciones)	Fetuccini al pesto (2 porciones)	Lentejas (4 porciones)

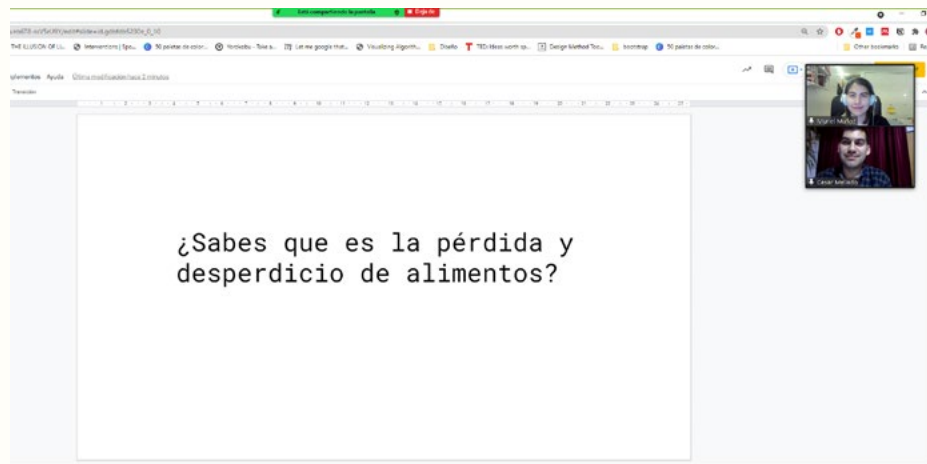
/Figura 87. Menú semanal personalizado  
Elaboración propia.



/Figura 88-89. Conversación con uno de los usuarios, simulación interacción con la aplicación.  
Elaboración propia.



/Figura 90-91. Usuario preparando una receta enviada. Elaboración propia.



/Figura 92. Reunión online para realizar pequeña inducción y preguntas sobre PDA. Elaboración propia.

Tras haber interactuado con la muestra sometida al testeo se puede evidenciar claramente tres aspectos mayormente relevantes de la aplicación que se consideran como principales ventajas que logra llevar a cabo la propuesta.

**La aplicación disminuye la cantidad de desechos alimentarios en el hogar.** Como se evidencia en la revisión de literatura y de manera empírica con los testeos, una mejor organización ayuda a las personas a disminuir la cantidad de desperdicios generados. Aplicando conocimientos de disciplinas como el diseño de servicios y el diseño UX/UI se puede lograr que un usuario dispuesto a ajustar la mecánica de su rutina logre mejorar considerablemente su administración de bienes alimentarios en el hogar, re-aprovechando sobranes y siendo consciente del problema que significa una mala dosificación y manejo de la comida.

**La aplicación hace más visible la magnitud de un problema conocido, pero poco cuantificado.** Los usuarios con los que se testeó, no solo en la etapa final, sino que también a lo largo de todo el proyecto, mostraron interés sobre las inmensas cantidades de desperdicio que se genera solo

con la comida. Si bien el problema es evidente y cotidiano, lo que se conoce o hace al respecto es bastante vago y no se es tomado con el rigor que amerita. Al interactuar con las diferentes personas que tuvieron relación con la investigación se despertó en ellos el interés por ir más allá del “hay niños que no tienen que comer”. El desperdicio de alimentos es una problemática real, compleja e invisibilizada.

La organización que genera la aplicación proyecta varios beneficios colaterales. Tras haber sometido a la muestra (6) al testeo, **se evidencia que no solo disminuye la cantidad de desechos, sino que el orden en la manera de organizar la alimentación semanal genera también un orden del espacio físico destinado a la alimentación**, viéndose reflejado en la disposición del guardado de ingredientes y aseo del espacio. Entre las proyecciones que puede hacer en base a la muestra respecto a la utilización de la aplicación a largo plazo, destaca el potencial ahorro de dinero al aprovechar adecuadamente las compras del supermercado, así como también una dieta más balanceada y saludable.

#### **Críticas y posibles mejoras:**

Los usuarios con los que se testeó concuerdan con los beneficios generados por la aplicación, pero una persona de la muestra expresó su inquietud por lo invasiva que podría llegar a ser la aplicación para una persona que no acostumbra a tener una planificación diaria a seguir. Se concluye finalmente que la aplicación se enfoca en aquellas personas que necesitan optimizar su tiempo y que lleven un ritmo de vida acelerado con horarios acotados. Teniendo en cuenta esto, no se descarta que existan personas interesadas en la aplicación con menor necesidad de organización pero que a su vez quieran hacer algo en pos de disminuir la cantidad de desechos alimentarios en el hogar.

Hay que tener en cuenta que estos resultados pueden estar sesgados al ser un testeo análogo y no con la aplicación propiamente tal, la cual tiene una interacción humano-computadora distinta.

## RESULTADOS TESTEOS

A partir de los testeos realizados se logró desarrollar una plataforma digital para planificar un menú semanal, ahorrar tiempo, dinero y cuidar el planeta. La aplicación móvil fue cambiando de forma iterativa gracias a la creación de prototipos funcionales utilizando la herramienta de diseño Adobe XD.

De acuerdo con las entrevistas posteriores a los testeos funcionales, los participantes no contaban con estrategias de planificación de compra ni de preparación, generando excedentes de alimentos preparados que nunca consumían. Esto no les parecía correcto y mostraron disposición a aprovechar sus excedentes y disminuir sus desperdicios, al mismo tiempo que ahorran tiempo al cocinar.

# 05.



## Representación final

- 5.1 Interacción
- 5.2 Componentes de Lumami
- 5.3 Funcionamiento
- 5.4 Beneficios
- 5.5 Desarrollo línea gráfica



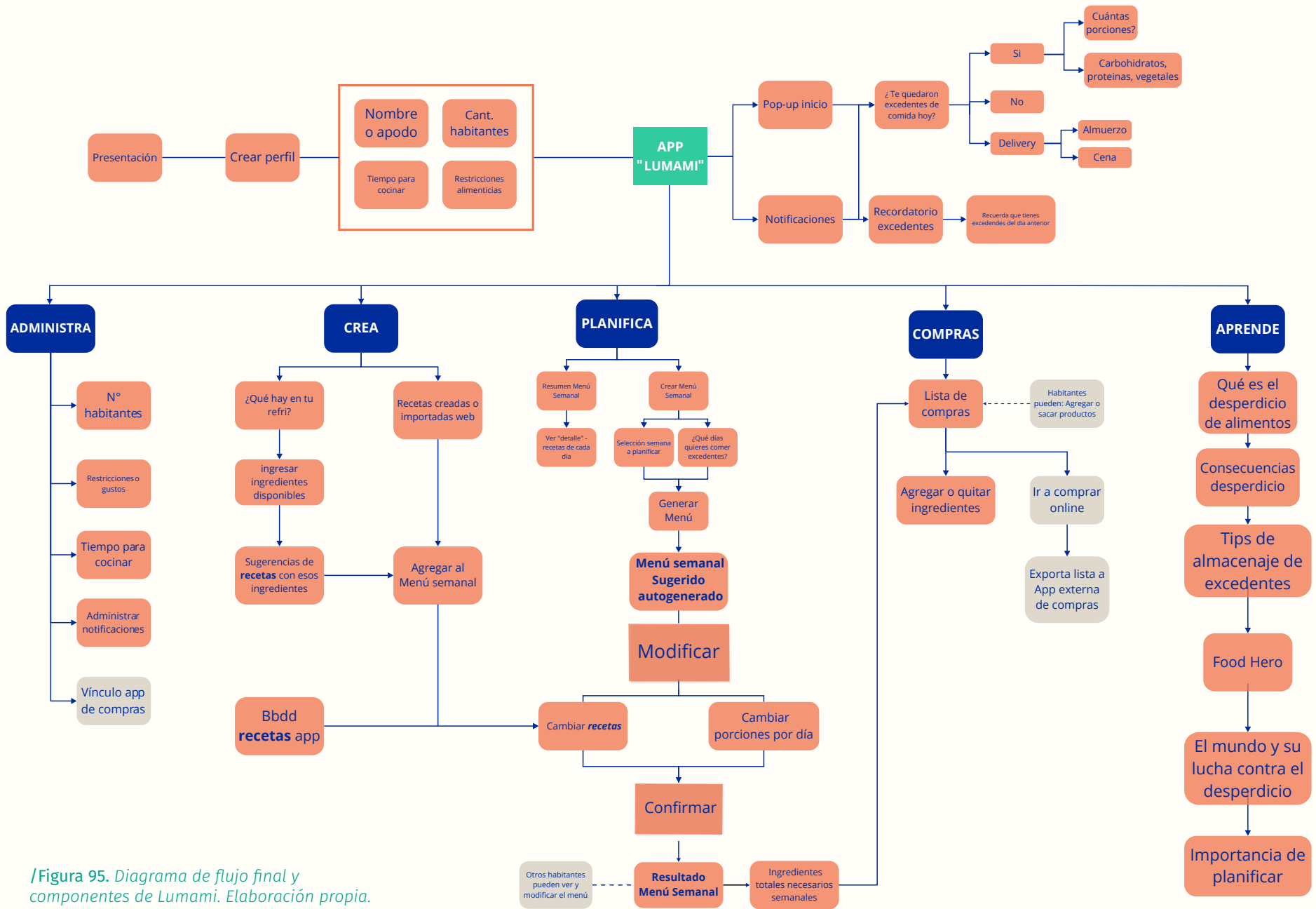
/Figura 93. Mockup propuesta final.  
Elaboración propia.

# INTERACCIÓN USUARIO/APP



/Figura 94. Flujo de interacción del usuario con la aplicación y sus componentes. Elaboración propia.





/Figura 95. Diagrama de flujo final y componentes de Lumami. Elaboración propia.

## COMPONENTES DE LA APLICACIÓN

Con “Lumami” se puede realizar una planificación semanal de comidas en base al aprovechamiento de sus excedentes, incluyéndolos como parte fundamental en el menú generado, lo que ayuda al usuario a invertir menor tiempo en la preparación de sus comidas y a la vez ayudar a disminuir el desperdicio domiciliario de alimentos.

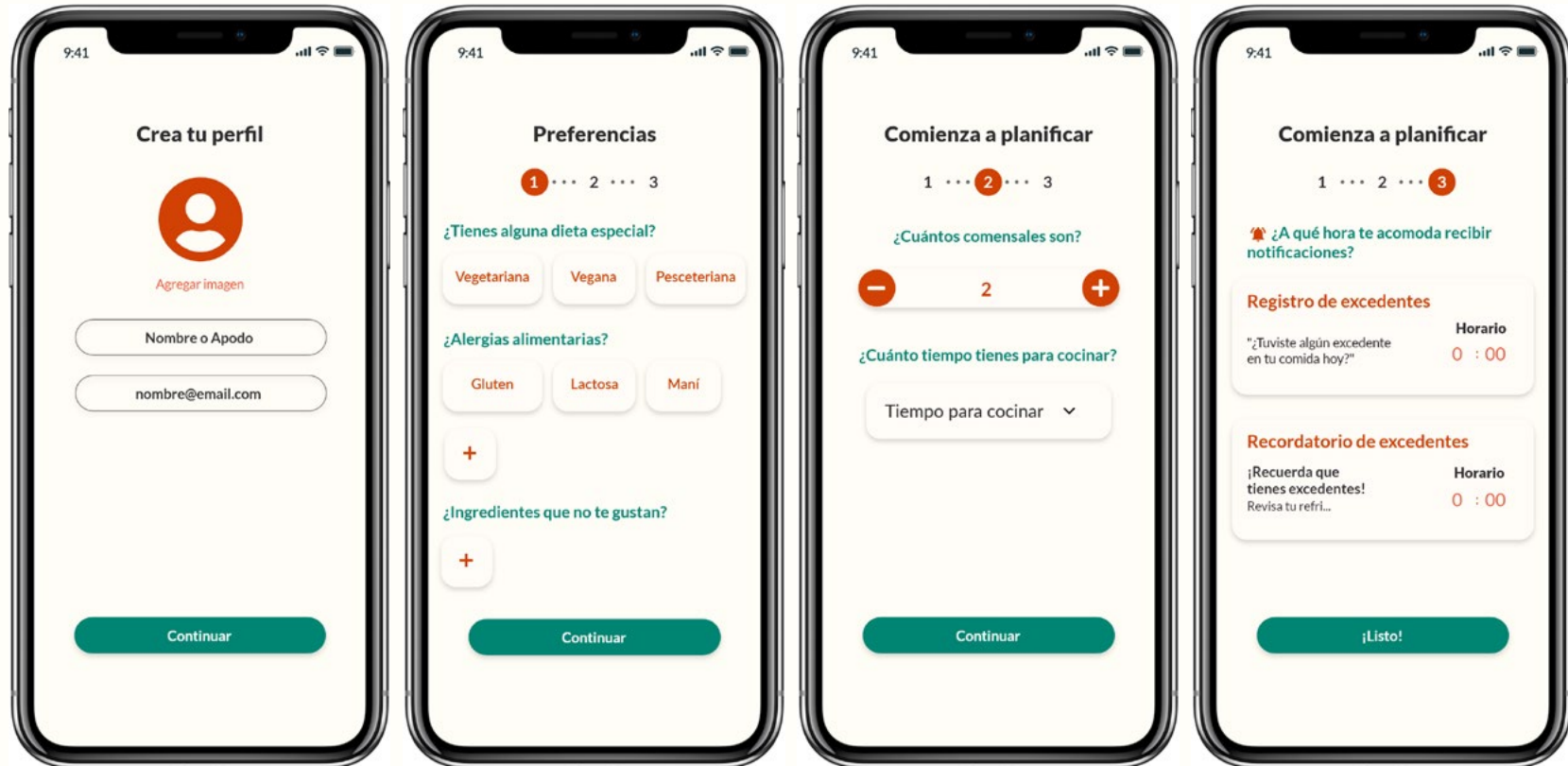
Además, al convertir instantáneamente la planificación semanal en una lista de compras inteligente, permite comprar sólo lo necesario y facilitar la compra de alimentos al exportarla directamente a una aplicación de compras online. En la misma línea, permite ingresar qué ingredientes se disponen, para que la aplicación sugiera recetas que los contengan, aprovechando no solo excedentes, sino que también ingredientes.

“Lumami” también busca informar y educar acerca de la problemática del desperdicio de alimentos, concientizando sobre sus causas y consecuencias. Así, se pretende motivar al usuario a adoptar conductas sustentables y mantenerlas en el tiempo.

La primera vez que se abre la aplicación, esta solicita al usuario ingresar información necesaria para la posterior planificación, como el número de comensales, las dietas especiales y los gustos y alergias existentes entre los miembros del grupo.

Entre las condiciones alimentarias especiales están las alergias (gluten, nueces, soya, huevo, maní, lactosa) y dietas especiales (vegano, vegetariano, pescetariano).

La aplicación se compone de cinco secciones principales: **Administra, Crea, Planifica, Compra y Aprende.**



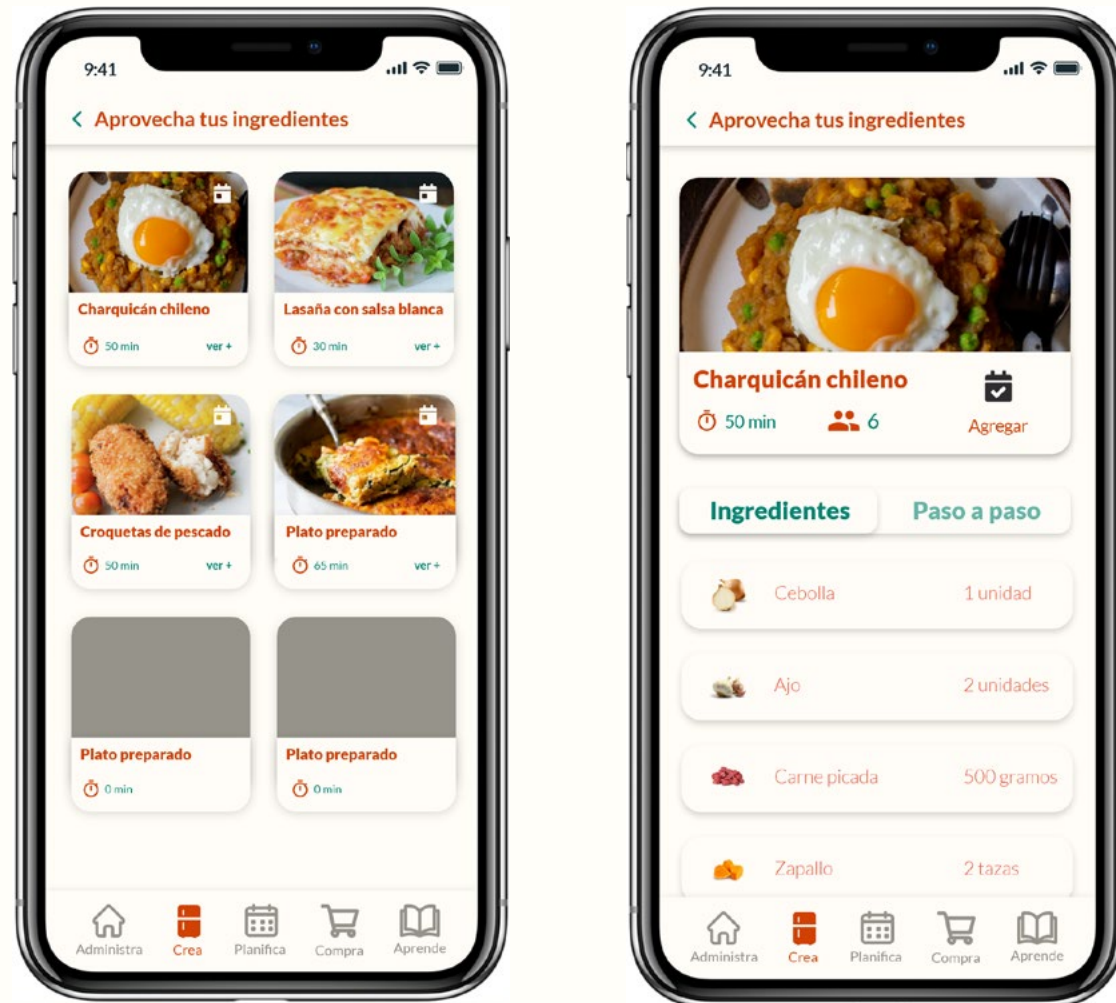
/Figura 96-99. Visualización aplicación final, sección crear perfil y preferencias. Elaboración propia.



• **Administra:** Esta sección muestra la información definida en la primera sesión y permite modificarla. También informa sobre cuánta comida y emisiones de CO2 se ha ahorrado gracias a la planificación.



• **Crea:** Esta sección permite ingresar recetas propias o importar recetas disponibles en algún sitio web. También permite ingresar qué ingredientes el usuario ya dispone para buscar recetas que los incluyan e ingresarlas en la planificación.



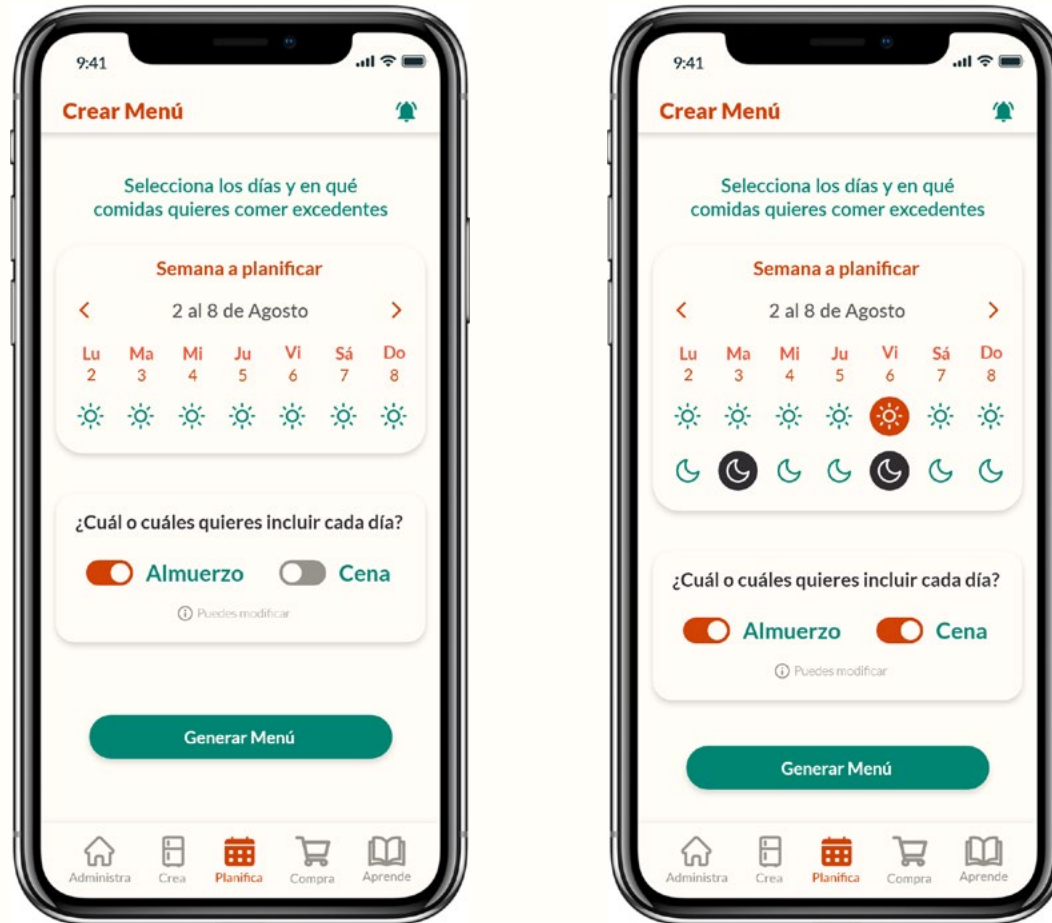
/Figura 100-103. Prototipo final.  
Elaboración propia.

• Planifica:

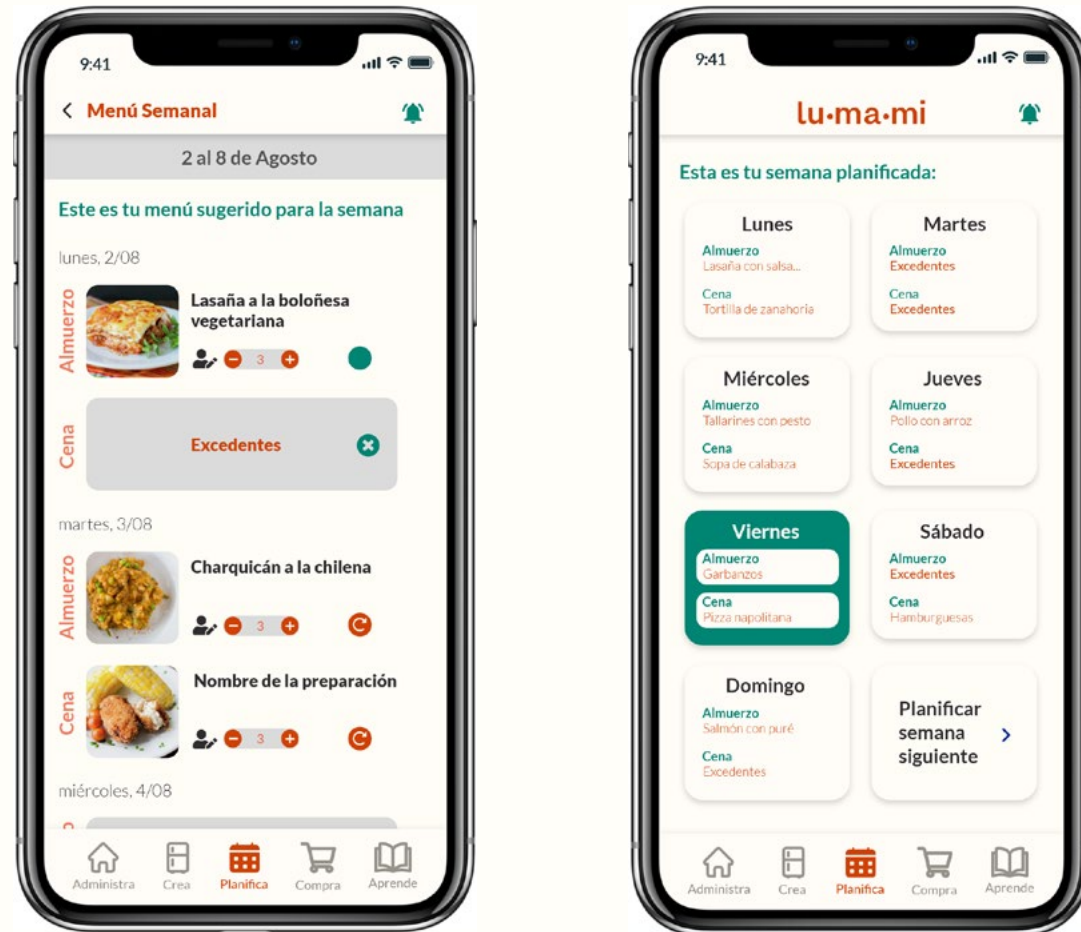
Esta sección genera un menú semanal de comidas en base a los días que el usuario prefiere cocinar y los que prefiere comer excedentes. El usuario debe definir también si quiere planificar solo almuerzos, solo comidas o ambos. El menú generado es en primera instancia aleatorio. Luego de ser generado, este es presentado al usuario, quien puede cambiar las comidas sugeridas, la cantidad de comensales y los días de excedentes. Al confirmar el menú, se genera una lista de compras en base a los ingredientes necesarios para las comidas del menú completo.



/Figura 104-105. Prototipo final. Elaboración propia.



/Figura 106-107. Prototipo final.  
Elaboración propia.

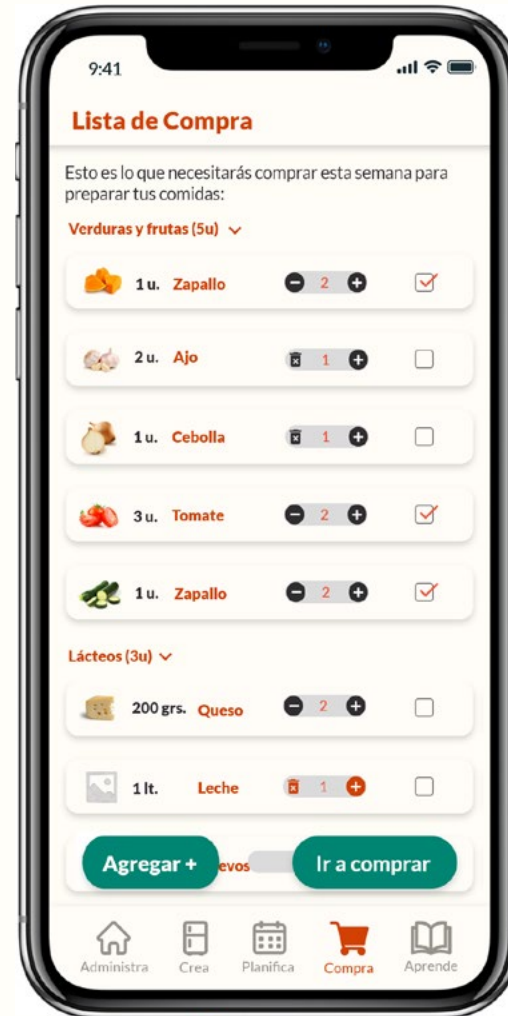


/Figura 108-109. Prototipo final.  
Elaboración propia.



### • Compra:

La sección muestra la lista de compras generada en la sección Planifica. El usuario puede agregar ingredientes, eliminar otros si ya los tiene y modificar las cantidades a comprar. Esta lista puede ser usada como lista de compras si el usuario pretende comprar los insumos presencialmente o puede utilizarse la función “Ir a comprar” para exportar la lista directamente a una aplicación externa de compras (Cornershop, Jumbo, Líder, etc.) y pagarlas, evitando tener que crear la lista desde cero y comprar solo lo que realmente se necesita.



• Aprende:

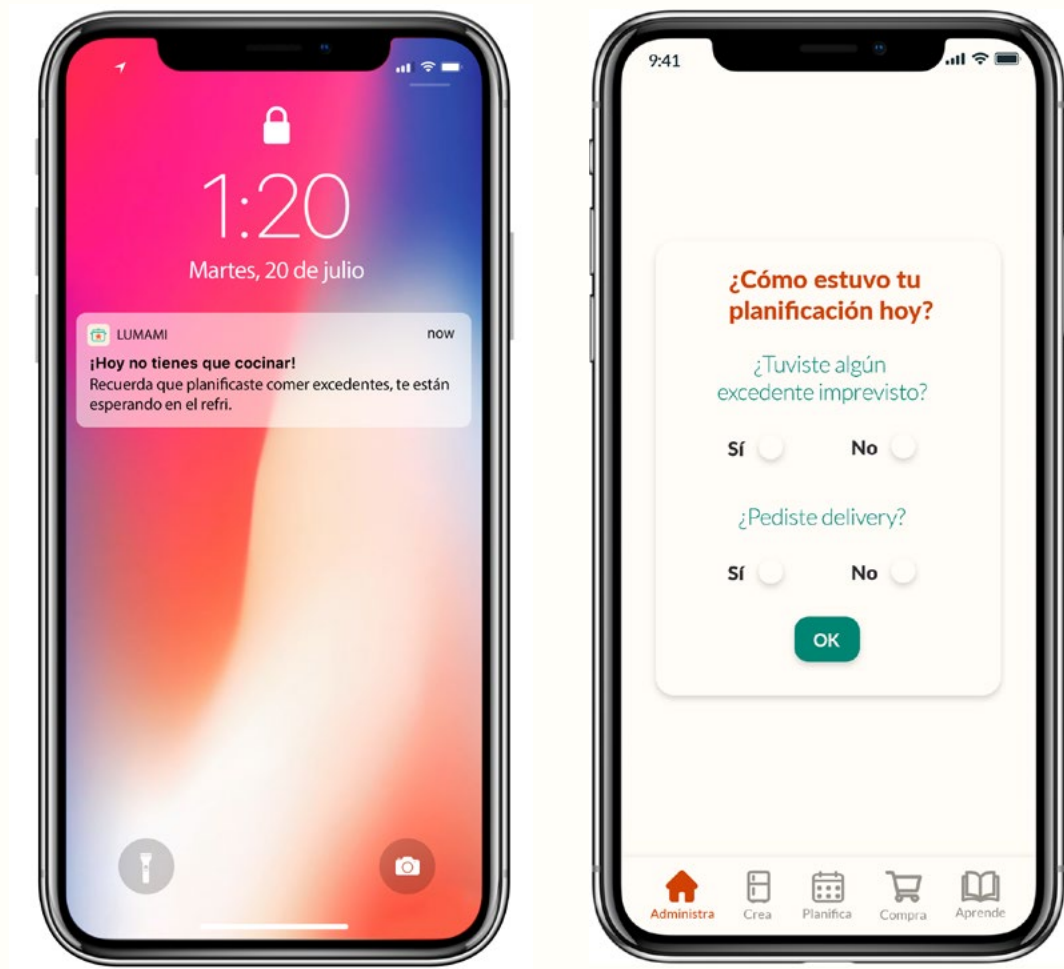
Esta sección tiene por objetivo informar al usuario sobre la problemática del desperdicio de alimentos a nivel mundial y entregar consejos de cómo evitar la mala gestión de alimentos y motivar al usuario a tener un comportamiento responsable en el manejo de alimentos en el hogar.



/Figura 110-112. Prototipo final. Elaboración propia.

• Notificaciones:

Se implementan notificaciones en pantalla tipo pop-up con el objetivo de recordar al usuario de la existencia de excedentes por consumir. Además, deben registrar si se cumplió la planificación diaria, si hubo excedentes inesperados o si se pidió delivery. Por ejemplo, para recordar consumir los excedentes planificados y no tener que cocinar, la aplicación muestra en pantalla “Recuerda comer los excedentes de Pollo con arroz”, “¿Tuviste algún excedente hoy?”, “¡Planifica tu semana hoy para ahorrar tiempo y dinero!”.



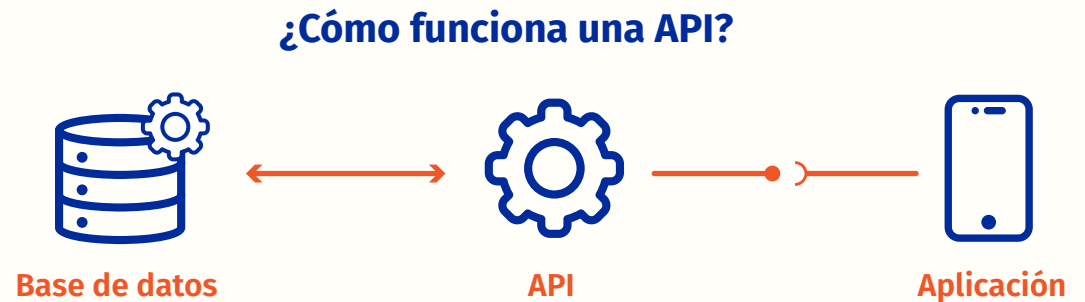
/Figura 113-114. Prototipo final. Elaboración propia.

A partir de consultas realizadas a un ingeniero en computación, se determinó que para la implementación de la propuesta será necesario utilizar una API. API significa interfaz de programación de aplicaciones y es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones. Las API permiten que su información o funcionalidades se comuniquen con otras, sin necesidad de saber cómo están implementadas.

En este caso, las API son necesarias para obtener recetas de una base de datos, crear un menú al azar y generar y exportar la lista de compras a una aplicación externa.

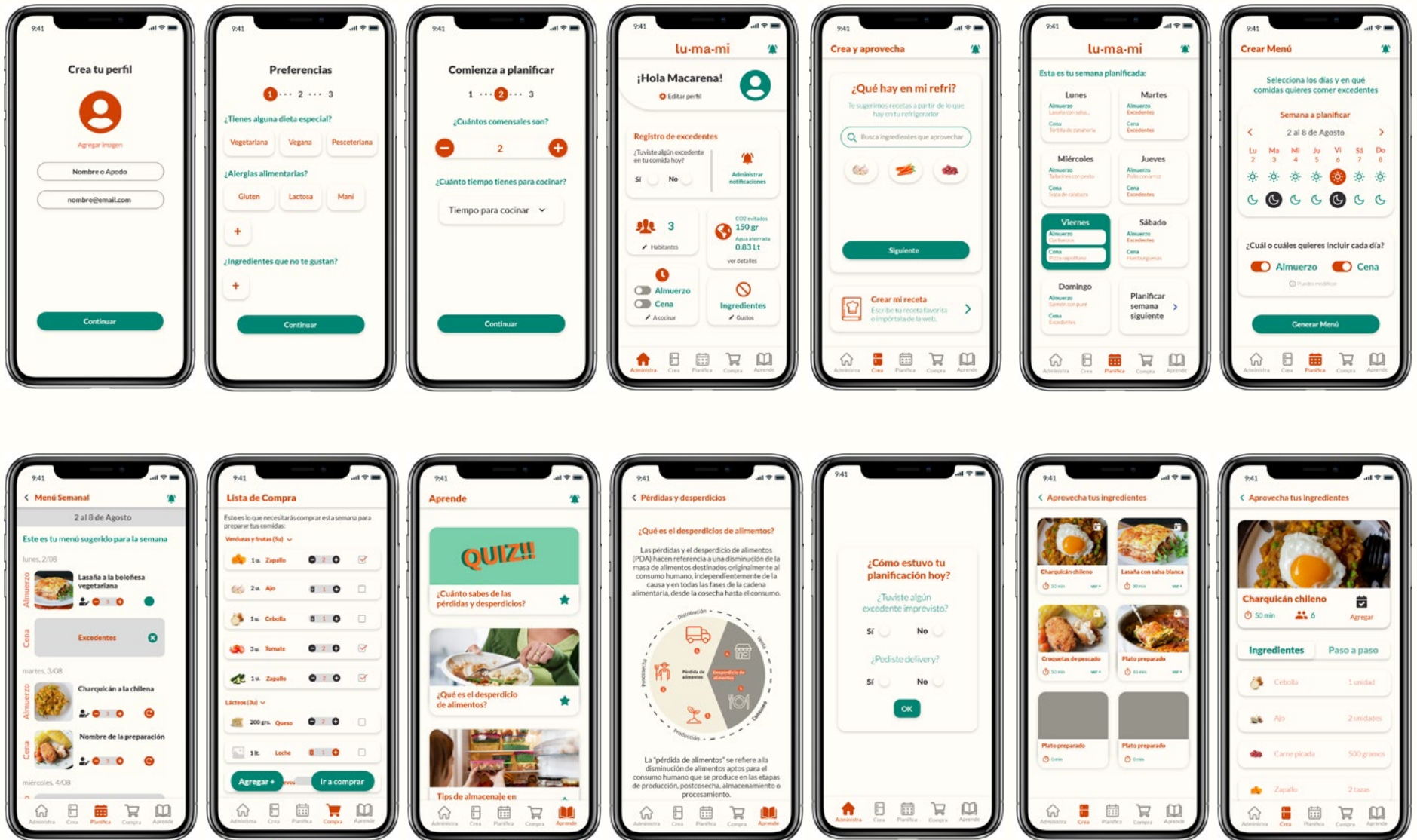
Una API adecuada para Lumami es el buscador de recetas Edamam. Esta API permite integrar recetas y búsquedas de recetas en sitios web o aplicaciones móviles. Es gratuita, permite usar hasta 10 filtros, entrega información de nutrición básica y detalles de las recetas.

Además, según el ingeniero consultado, la interfaz no es compleja de realizar y el desarrollo de la aplicación no tardaría mucho más de 100 horas de trabajo para completarse.

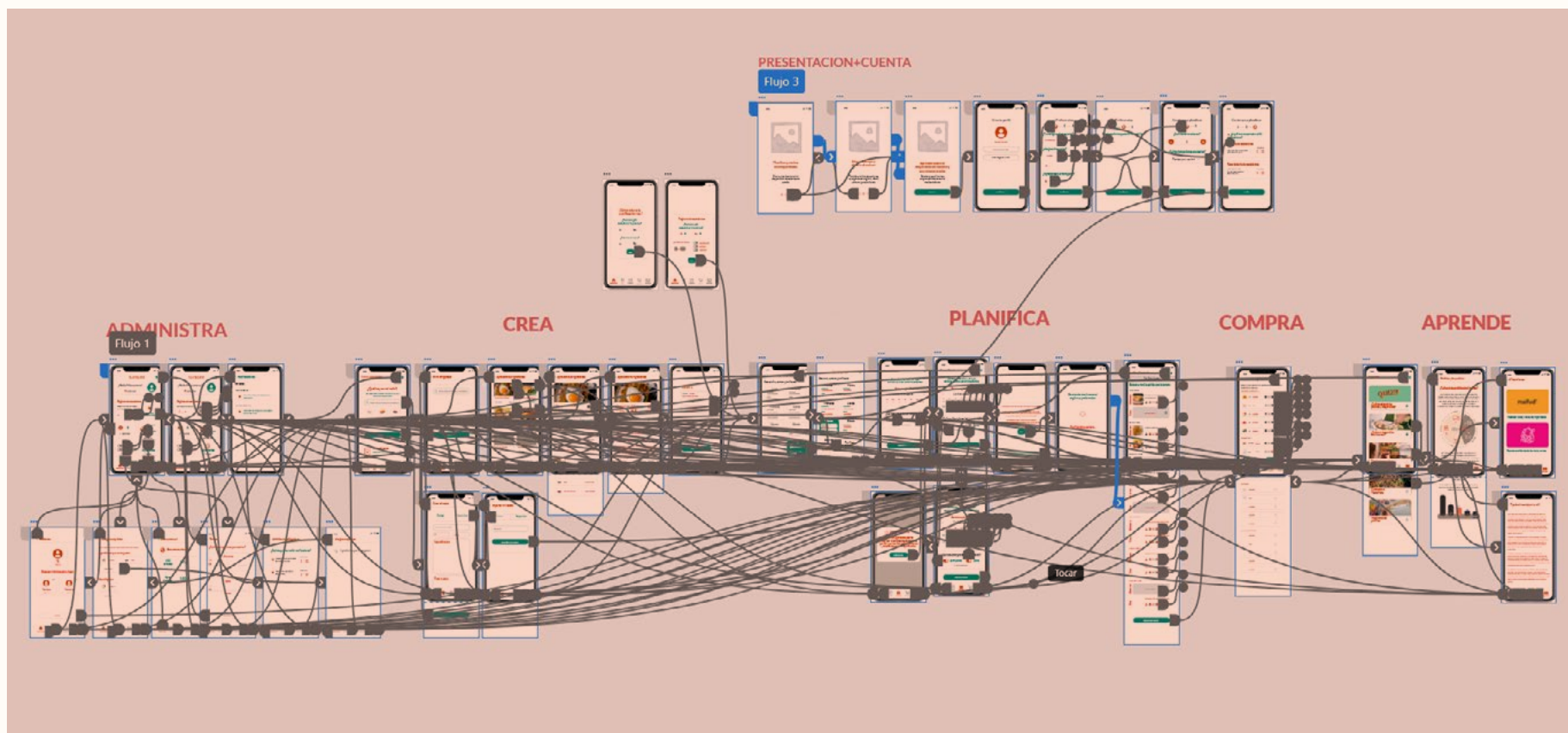


/Figura 115. Función API. Elaboración propia.





/Figura 116-129. Pantallas pp. prototipo final. Elaboración propia.

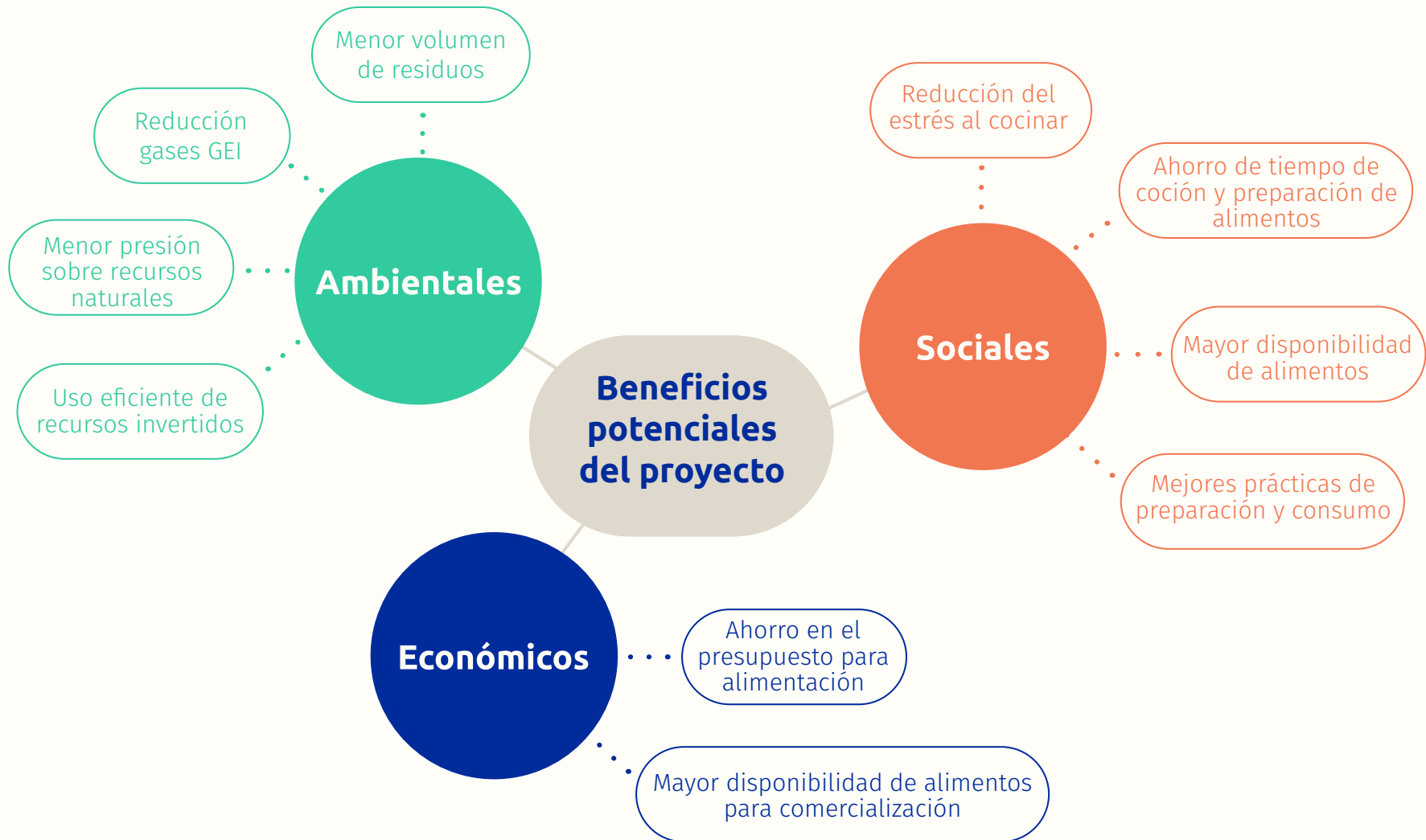


/Figura 130. Enlaces entre secciones del prototipo, esto simula su funcionalidad al ser cliqueable. Elaboración propia.

## BENEFICIOS

El uso de la aplicación trae numerosos beneficios en ámbitos ambientales, sociales y económicos (Figura xx), entre los que se destacan los siguientes:

- **Ahorrar dinero:** al comprar según una lista desarrollada a partir del plan de comidas, será menos probable una compra impulsiva u optar por comida para llevar porque se tendrá todo lo que necesita en casa.
- **Ahorrar tiempo:** al planificar bien las comidas, se puede cocinar buscando dejar excedentes, para evitar cocinar en otra ocasión, ahorrando tiempo. También, al planificar una vez a la semana, no se pierde tiempo pensando qué comer cada día. Adicionalmente, al generarse automáticamente una lista de compra, no se pierde tiempo teniendo que hacerla manualmente.
- **Reducir el desperdicio de alimentos:** solo se compran los alimentos y las cantidades que realmente se necesitan. Además, al incorporar los excedentes en la planificación, se previene su descarte.
- **Reducir el estrés:** ya no es necesario preguntarse qué comer cada día, debido a que Lumami incorpora recetas al azar según preferencias del usuario.



/Figura 131. Beneficios de la aplicación.  
Elaboración propia.



## LÍNEA GRÁFICA

**NAIMING:** El nombre “LUMAMI” es un chilenismo que significa comida o almuerzo, refiere a las sobras del lunes, martes y miércoles que generalmente se comen los jueves o viernes.

### Reperesentación visual:

**LOGOTIPO:** Se utilizó como base del logo la tipografía Clinton bold, la cual es una fuente sans serif diseñada con un enfoque en la claridad y legibilidad. El nombre se separó mediante puntos centrados o punto medio entre las sílabas “lu”, representando a lunes, “ma” martes y “mi” miércoles, formando entre ellos la palabra “Lumami”.

**ISOTIPO:** elemento pictográfico, consiste en un asterisco de cinco puntas que representa la operación de multiplicación en matemáticas. Esto se interpreta como que de una preparación se puede obtener más de una comida.

**CLAIM:** “Cocina sin desperdicio”, en tipografía Lato Semibold, esta frase tiene como finalidad acompañar al naming y explicar brevemente el objetivo principal de la aplicación.



Isotipo

lu·ma·mi

Logotipo

cocina sin desperdicio

Claim



lu·ma·mi

cocina sin desperdicio

## ÁREAS DE ESPACIO LIBRE



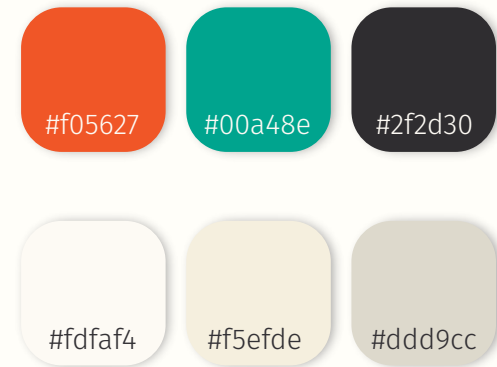
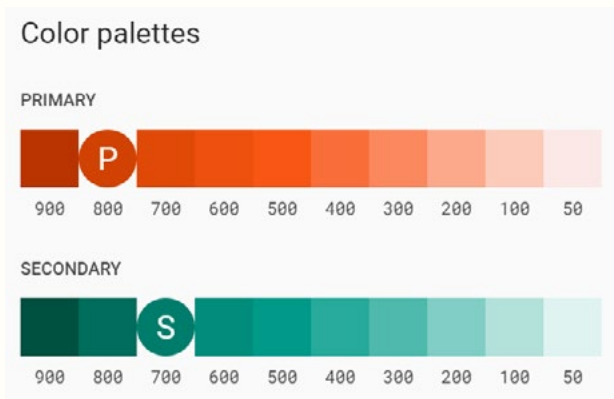
## VARIACIONES



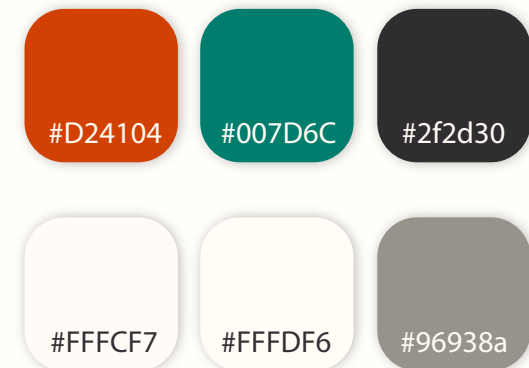
## PALETA CROMÁTICA

En primer lugar, se comienza explorando con la herramienta Adobe Color y aplicando la psicología del color. Se escoge como primer color el naranja #F05627 como color base de la interfaz gráfica y logotipo. Este inspira energía, juventud y se suele asociar con el buen sabor y la comida.

Luego, se elige un color secundario complementario al naranja, un verde #007D6C. La paleta final se compone de 6 colores, con los que se trabaja integrándolos a los distintos componentes de la aplicación.



Paleta anterior, sin corrección de contraste WCAG



Paleta con corrección de contraste WCAG

### Color adecuado - Normativa WCAG

Se utilizó el “Comprobador de contraste” de Adobe Color, herramienta para verificar los colores y asegurar que sean accesibles visualmente. Por medio de la normativa de accesibilidad al contenido web o Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), la que define las relaciones mínimas de contraste de color para obtener un texto legible, se comprobó la proporción de contraste de los colores de fondo y texto.



### Familia tipográfica

Otro aspecto visual básico para cualquier interfaz de aplicación móvil es la elección de una familia tipográfica adecuada y compatible para código web. Tanto a nivel funcional como estético la familia tipográfica “Lato” cumple con estas características, ya que es Sans Serif y posee diferentes variables de peso, desde Thin hasta Black y cuenta con licencia abierta (Open Font License). Esta tipografía funciona para pantallas y posee detalles semi redondeados que entrega armonía y una sensación de calidez al diseño visual de la interfaz.

**LATO Bold • TÍTULOS**  
**ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz**  
**0123456789**

Lato light • Textos  
 ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz  
 0123456789



• **Icono de lanzamiento:** servirá para representar a la aplicación en las diferentes tiendas de aplicaciones. Considera una forma simple y memorable. Se utiliza el isotipo como elemento central del icono con el color primario de base. Este último contrasta con el color blanco de las tiendas de aplicaciones Play Store (Android) y AppStore (iOS) para ser reconocible y fácil de encontrar.



• **Iconos aplicación:** Estos son los íconos utilizados para las distintas secciones del menú en la barra inferior. La casa corresponde a la sección Administra, el refrigerador a la sección Crea, el calendario a la sección Planifica, el carro a la sección Compra y el libro abierto a la sección Aprende.

# 06.



## Implementación y evaluación

- 6.1 Difusión
- 6.2 Modelo de negocio
- 6.3 CANVAS
- 6.4 Costos de implementación
- 6.5 Evaluación

# DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Como medio de difusión y comunicación, se utilizará la plataforma *Instagram* para dar a conocer la aplicación y generar contenido respecto al tema. Esta se eligió ya que el usuario objetivo la utiliza con regularidad y aporta una cercanía mayor con el público, además se puede generar un vínculo con otras organizaciones afines, las que podrán compartir el contenido y llegar a usuarios interesados.

Cuenta de Instagram: @lumami.app



/Figura 132. Grilla para Instagram, posts diseñados acorde a la línea gráfica del proyecto. Elaboración propia.



/Figura 133-134. Mockup difusión vía Instagram. Elaboración propia.

## MODELO DE NEGOCIO

Lumami será una aplicación gratuita, ya que las aplicaciones móviles más populares y exitosas han empleado esta modalidad (Laballós, 2019). Se tendrá dos fuentes de ingresos principales. La primera de ellas será la venta de espacios publicitarios dentro de la aplicación. La segunda fuente de financiamiento se espera que sea por medio de patrocinadores como la FAO, el Ministerio del Medioambiente o bien entidades privadas.

Se implementará el modelo “Freemium”, que se caracteriza por ofrecer de forma gratuita la descarga de la aplicación (Dimensiona, 2021). Para obtener un beneficio de este tipo de aplicaciones se llevan a cabo otro tipo de acciones que permiten generar ingresos.

Para la generación de ingresos se utilizará la modalidad “Publicidad in-app” por medio de anuncios intersticiales o banners. Esto implica la publicación programática de anuncios en aplicaciones con el objetivo de impactar y atraer usuarios (Dimensiona, 2021). Es importante tener en cuenta la experiencia del usuario para evitar que los anuncios puedan generar insatisfacción en la navegación.

**“Los modelos In-App Advertising y Freemium han generado la mayor parte del dinero de las tiendas de aplicaciones y lo seguirán haciendo más según las previsiones.”  
(Laballós, 2019).**

## FINANCIAMIENTO

Para comenzar el proyecto se podría postular a diferentes fondos concursables otorgados por instituciones como la CORFO, los cuales ayudarían como inversión inicial.

Algunos de los fondos que cumplen con los requerimientos son los siguientes:

- **Reto de Innovación “Cero pérdidas de alimentos” (CORFO):** invitan a desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a la reducción de pérdidas y/o desperdicios de alimentos.

**Financiamiento:** Hasta 70% con un tope de 78 millones, distribuido en 2 etapas.

- **Capital Semilla (CORFO):** fondo concursable de Sercotec que apoya la puesta en marcha de nuevos negocios con oportunidad de participar en el mercado.

**Financiamiento:** Hasta \$3.500.000

- **TECLA 4 (Caja Los Andes):** busca encontrar a aquellos emprendimientos que cambiarán el futuro y puedan crear una mejor sociedad en el mundo que viene.

**Financiamiento:** Hasta \$10.000.000



# CANVAS

## SOCIOS CLAVE

- Programador
- Diseñador UX/UI
- CN-PDA
- ODEPA
- FAO Chile
- Aplicaciones de compra online de alimentos, supermercados o emprendedores
- Influencers

## ACTIVIDADES CLAVE

- Desarrollo y programación aplicación
- Estrategias y campañas de difusión
- Reuniones CN-PDA y FAO Chile
- Crear alianzas con aplicaciones de compra online de alimentos, supermercados e Influencers

## PROPUESTA DE VALOR

- Aplicación móvil que facilita la planificación semanal de comidas preparadas y el consumo de sus excedentes, contribuyendo a la prevención y reducción del desperdicio domiciliario.
- Beneficia al medioambiente
- Optimiza tiempo y dinero del usuario
- Permite formar hábitos sostenibles de consumo de excedentes de comidas
- Posibles descuentos o beneficios con supermercados aliados.

## SEGMENTO DE CLIENTES

Adultos jóvenes entre 25 y 35 años interesados en el cuidado del medioambiente y busquen optimizar su tiempo y dinero. Viven solos, con amigos o pareja, con poca experiencia de gestión del hogar.

## RECURSOS CLAVE

- Programador front end y back end
- Plataforma IOS y Android
- APIs y recetas en español
- Licencias de software
- Publicidad

## RELACIÓN CLIENTES

- Captación de clientes mediante promociones por redes sociales, mencionando beneficios para ellos y el planeta, vínculo con campañas nacionales de reducción del desperdicio de alimentos.
- Mediante publicidad de supermercado aliado.
- Relación cercana, directa, amigable pero formal. Trato de tú a tú.

## CANALES

- Aplicación (Lumami)
- Facebook e Instagram (tanto de la App propia como de supermercados aliados)
- Campañas de ODEPA y CN-PDA
- Mail de contacto/Soporte

## ESTRUCTURA DE COSTOS

- Pago programador
- Pago diseñador UX/UI
- Pago plataformas de subida (Android y App Store)
- Notificaciones push
- Mantención aplicación y mejoras
- APIs y BBDD recetas
- Marketing RRSS

## FUENTES DE INGRESOS

- Stakeholders
- Fondos concursables (CORFO, TECLA)
- Vínculo con la línea de trabajo de la Comisión Nacional para la Prevención y Reducción De Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en Chile y sus objetivos de desarrollo tecnológico e innovación. ODEPA, CN-PDA y FAO Chile.
- Advertising

## COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

<b>Inversión inicial</b>	<b>\$ 3.900.000</b>
Pago programador front-end y back-end: \$20.000/hora x (100 hrs)	\$2.000.000
Sueldo diseñador UX/UI part-time:	\$400.000
Compra equipo tecnológico:	\$1.500.000
<b>Costos fijos</b>	<b>\$ 4.303.730/año</b>
Publicación App Store:	\$99 usd/año (\$76.000 al año)
Publicación Play Store:	\$25 usd (\$20.000 una vez)
Activación notificaciones push:	\$10 usd/año (\$7.730/año)
Gastos básicos:	\$600.000/año
Arriendo de oficina:	\$3.600.000/año
<b>Costos variables</b>	
Posibles Descuentos sobre ventas. En caso de que se realicen descuentos dependiendo del volumen de compra.	
<b>Proyección de ingresos por publicidad</b>	<b>\$6.500.000/año</b>

# REVISIÓN OBJETIVOS ESPECÍFICOS

## 1 Incorporar excedentes de comidas en la planificación semanal de alimentos.

*I.O.V: Resultados del proceso de planificación e incorporación de excedentes a través de la aplicación.*

## 2 Facilitar la planificación y compra de alimentos en el hogar del usuario.

*I.O.V: Percepción del usuario frente al proceso de planificación y compra semanal.*

## 3 Evitar el desperdicio de alimentos preparados dentro de un contexto doméstico.

*I.O.V: Cantidad de comida preparada desechada antes y después de la incorporación de excedentes mediante intervención de la aplicación.*

## 4 Sensibilizar acerca del desperdicio de alimentos domiciliario y sus consecuencias.

*I.O.V: Nivel de conocimiento sobre las causas y consecuencias del desperdicio de alimentos.*

### Cómo se logró:

---

Por medio de la selección de los días que se quería consumir excedentes, previo a la planificación generada por la aplicación. Estos se incorporaron de manera inteligente al menú semanal, optimizando porciones y teniendo en cuenta la vida útil de las preparaciones.

---

El usuario logró realizar una planificación efectiva de sus comidas semanales gracias a que la aplicación generó un menú personalizado según sus preferencias. Optimizó su compra al tener automáticamente los ingredientes necesarios para cocinar lo planificado.

---

A consecuencia de una correcta planificación de comidas, dosificación de porciones e inclusión de excedentes intencionados pero planificados, se consiguió optimizar el consumo de lo que se tenía, logrando evitar desechar restos de comida que no fueron gestionados a tiempo.

---

La aplicación contempla una sección de aprendizaje sobre las causas y consecuencias del desperdicio de alimentos, fomentando la educación y concientización del usuario de manera paulatina y justificando la planificación realizada con un enfoque ambiental.

# 07.



## Cierre

- 7.1 Conclusión
- 7.2 Proyecciones
- 7.3 Reflexión

## Conclusión

La alimentación es una actividad imprescindible en la vida de las personas, y desechar alimentos preparados en el hogar significa un desperdicio de los valiosos recursos naturales utilizados para su producción, lo que contribuye al gran problema de alimentos a nivel mundial. Si bien esto genera consecuencias económicas, sociales y medioambientales negativas, la preocupación actual sobre el desperdicio de alimentos ha estado impulsada no solo por sus consecuencias ambientales, sino que también por las implicancias morales que tiene.

Si se considera la existencia permanente del hambre y la escasez de alimentos en muchos países, el problema tiene además una componente social, ya que acceder a alimentos nutritivos resulta un lujo para algunos y se da por sentado para otros.

Como se mencionó durante el desarrollo del proyecto, el desperdicio de alimentos en el hogar es en gran medida un desperdicio evitable, que puede ser un hábito involuntario o marcado por prácticas inconscientes incluso previo a la pre-

paración de la comida. Por esto, es primordial promover comportamientos que conduzcan a un menor desperdicio de alimentos por medio de la enseñanza a los propios dueños de casa a cómo almacenar y consumir alimentos sobrantes, reducir la compra excesiva, cocinar porciones correctas y almacenar los excedentes óptimamente.

Se propone de esta forma revalorizar las sobras de comida en el hogar, transformando posibles desperdicios en algo provechoso y positivo, incorporando excedentes intencionados y planificados a la dieta semanal de los hogares, considerando que la generación de sobras es algo común.

Además, al planear qué días se quiere consumir excedentes, es decir, comida cocinada previamente, no es necesario cocinar de más y se optimizan las porciones según los días y los comensales. Tener en cuenta los gustos, alergias y dietas de los habitantes puede evitar que se pierda comida por interferencias entre ellos.

La aplicación resultó ser un asistente digital muy útil para adultos jóvenes que no han tenido la experiencia de gestionar un hogar, logrando que comiencen a generar hábitos sostenibles de alimentación y planificación desde que comienzan su vida independiente. Esto los llevó a generar un vínculo con su comida, aprovechando sus excedentes a su favor y del medioambiente.

A medida que el tiempo pasa, las personas nos adaptamos al cambio y a las circunstancias que nos rodean como especie. Actualmente nos encontramos ante una crisis medioambiental inminente, por lo que en un futuro próximo tendremos que modificar varios de nuestros hábitos para disminuir tanto nuestra huella hídrica como de carbono para adaptarnos a la falta de agua y recursos. Muchas veces se pasan por alto situaciones cotidianas que pueden estar afectando de manera negativa al ecosistema y que con un poco de organización e información es posible disminuirlas considerablemente.

Con esta investigación es posible dar cuenta de cómo existe en las personas el deseo de cambiar y construir una sociedad cada vez más consciente, tratando de destruir los patrones de consumo dañinos para el planeta. En un mundo globalizado se debe aprovechar al máximo las oportunidades y herramientas que la tecnología puede otorgar para lograr transmitir este mensaje. La manera en que se comunica hoy en día se ha vuelto tan inmediata, que crear conciencia y adaptar el comportamiento humano se ha vuelto cada vez más automatizado (Monfort, 2013). Al diseñar una plataforma atractiva y amigable que comprenda la manera en que un usuario desarrolla su diario vivir y entienda sus problemas y oportunidades, es posible lograr cambios positivos en su comportamiento.

Es importante mencionar que la educación juega un rol importante en la aplicación, ya que se pretende, a través de la concientización, que al menos se replantee su comportamiento y en el mejor de los casos adopte un patrón de comportamiento completamente nuevo (Romo & Espinoza, 2012), consiguiendo cambios de conducta

permanentes. Esto vuelve al mundo de la tecnología (específicamente las aplicaciones móviles), en una herramienta atractiva para ser utilizada a favor del planeta, usándose en este caso para resolver problemas alimentarios.

Como se pudo evidenciar durante el desarrollo del proyecto, un aspecto sumamente importante para el consumo responsable es generar una planificación con anterioridad a la compra, que lleve a consumir lo necesario para el tiempo planificado con las cantidades adecuadas de ingredientes. La aplicación busca a fin de cuentas normalizar el cuestionamiento de nuestra manera de vivir, consumir y alimentarnos. El proyecto logró aplicar lo aprendido a lo largo de la carrera de Diseño para aportar desde su disciplina a pensar mejor el qué, el por qué y el para qué de nuestra forma de interactuar con el mundo.

## Proyecciones

Luego de que la aplicación ya esté implementada y desarrollada, se espera llevar a cabo un proceso de mejora continua, para lograr una experiencia óptima para el usuario. Algunas funciones a integrar son las siguientes:

- Que todos los integrantes del hogar puedan incorporar sus preferencias desde sus propios dispositivos, ver la planificación semanal y hacer modificaciones en la lista de compras. Además, que estos cambios se puedan ver en tiempo real.
- Que las recetas incorporadas por los usuarios sean públicas si así lo desean.
- Crear una plataforma interna en la aplicación para que cada usuario pueda publicar consejos y técnicas para reducir los desperdicios de alimentos (aprovechamiento, conservación, etc.)
- La posibilidad de descargar recetas y la planificación para que se puedan visualizar sin conexión a internet.
- Incorporar notificaciones con *Fun Facts* sobre las pérdidas y desperdicios de alimentos para fomentar el aprendizaje acerca del tema.

## Reflexión final

Actualmente el cuidado del medioambiente es uno de mis mayores intereses. Cada vez que aprendo algo nuevo al respecto siento que hay más por saber y, sobre todo, por hacer. A pesar de que la situación ambiental que vivimos en ocasiones es abrumadora y desesperanzadora, me apasiona hacerle saber a la gente que se pueden hacer aportes desde la individualidad y que estos no son tan difíciles de implementar si realmente se quiere.

Realizar este proyecto fue sumamente enriquecedor. A través de la lectura de múltiples artículos, búsqueda de videos, documentales y referentes extranjeros, pude adentrarme en el mundo del desperdicio de alimentos e incluso llegar a ser ayudante del primer curso de la Universidad que aborda esta temática.

También fue un gran desafío personal. Puse a prueba todas mis capacidades, aprendí nuevas habilidades digitales, como usar Adobe XD y herramientas de prototipado, pero sobre todo pude conocer mis fortalezas y debilidades.

Pude darme cuenta de las dificultades de realizar un proyecto de principio a fin de manera individual, tener que tomar decisiones sin un grupo que las soporte y confiar en mí.

Además pude comprobar el poder que tiene la disciplina del diseño para abordar diferentes áreas y realmente ayudar a solucionar problemas e impactar en la vida de las personas y la naturaleza.

Si bien mi salud mental estuvo en juego, logré afrontarlo, tratarlo con ayuda profesional y confiar cada día un poco más en mis habilidades. Sin duda será una etapa de mi vida que nunca olvidaré y que tendré de recordatorio de que fui y seré capaz de superar desafíos profesionales a futuro como diseñadora.

Espero enfrentarme a nuevos desafíos profesionales y personales como este en el futuro, ya que de esas experiencias complejas es de donde más se aprende y crece.





**Referencias  
bibliográficas**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Abate, J.** (2013). Comida que se bota: el escándalo de los alimentos que terminan en la basura. *Escuela de Periodismo, Universidad de Chile*, 1(1). <https://doi.org/10.11113/jt.v56.60>

**AECOC.** (2019). FOODWASTE : Hábitos de aprovechamiento de la alimentación en los españoles. <https://www.aecoc.es/guias/foodwaste-habitos-de-aprovechamiento-de-la-alimentacion-de-los-espanoles/>

**Agenda País.** (2019). Salvemos la Comida: la campaña que busca frenar el desperdicio de alimentos. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/09/12/salvemos-la-comida-la-campana-que-busca-frenar-el-desperdicio-de-alimentos/>

**AIM.** (2019). ACTUALIZACIÓN CLASIFICACIÓN GSE AIM Y MANUAL DE APLICACIÓN CHILE 2019.

**Alexandratos, N., & Bruinsma, J.** (2012). WORLD AGRICULTURE TOWARDS 2030 / 2050: The 2012 Revision (Número 12).

**Andrade, F. H.** (2017). Los desafíos de la Agricultura. En *Revista de Investigaciones Agropecuarias* (Vol. 43, Número 2).

**Barilla Center for food & nutrition.** (2012). Food waste: causes, impacts and proposals. 1-71. [www.barillacfn.com](http://www.barillacfn.com)

**Benton, T. G., & Bailey, R.** (2019). The paradox of productivity: Agricultural productivity promotes food system inefficiency. *Global Sustainability*, 2, 1-8. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.3>

**Cáceres-Rodríguez, P., Morales-Zúñiga, M., & Jara-Nercasseau, M.** (2021). Encuesta sobre comportamiento familiar frente al desperdicio de alimentos y determinación del costo nutricional de este , en una muestra de hogares en Chile: resultados de un estudio piloto. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(3). <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.3.1242>

**Castro, M.** (2011). Cuánto alimento desperdician los chilenos. CEOC, Universidad de Talca.

**CCA.** (2019). Cuantificación de pérdida y el desperdicio de alimentos y sus efectos (p. 149). Commission for Environmental Cooperation. [www.cec.org](http://www.cec.org)

**Diario Sustentable.** (2021). Red de Alimentos entregará productos saludables a 130 ollas comunes de todo Chile gracias a proyecto del Ministerio de Desarrollo Social y Familia y Elige Vivir Sano. <https://www.diariosustentable.com/2021/03/red-de-alimentos-entregara-productos-saludables-a-130-ollas-comunes-de-todo-chile-gracias-a-proyecto-del-ministerio-de-desarrollo-social-y-familia-y-elige-vivir-sano/>

**Dimensiona.** (2021). ¿Qué modelos de negocio para aplicaciones móviles existen? <https://www.dimensiona.com/es/modelos-de-negocio-para-aplicaciones-moviles/>

**Eguillor, P.** (2019). Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: avances y desafíos Febrero de 2019. Oficina de estudios y políticas agrarias (ODEPA).

**Elimelech, E., Ayalon, O., & Ert, E.** (2018). What gets measured gets managed: A new method of measuring household food waste. *Waste Management*, 76, 68–81. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.031>

**Elizondo, G. M.** (2011). Designing for sustainable behaviour in cross-cultural contexts: a design framework (pp. 1–239). <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/handle/2134/9229>

**Evans, D.** (2012). Beyond the throwaway society: ordinary domestic practice and a sociological approach to household food waste. *Sociology*, 46(1), 41–56. <https://doi.org/10.1177/0038038511416150>

**FAO.** (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. *La Seguridad Alimentaria: información para la toma de decisiones*, 1–4.

**FAO.** (2014). Anuario estadístico de la FAO. En FAO. <https://doi.org/10.1038/149208a0>

**FAO.** (2015). Food wastage footprint & Climate Change. *Food wastage footprint & Climate Change*, 1, 1–4. <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf>

**FAO.** (2017). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el caribe.

**FAO.** (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. *Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos* (p. 171). FAO. <http://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>

**FAO.** (2021). Índice de precios de los alimentos de la FAO. *Situación Alimentaria Mundial*. <http://www.fao.org/world-foodsituation/foodpricesindex/es/>

**FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO.** (2020). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. FAO. <https://doi.org/10.1109/JSTARS.2014.2300145>

**Farr-Wharton, G., Foth, M., & Choi, J. H. J.** (2014). Identifying factors that promote consumer behaviours causing expired domestic food waste. *Journal of Consumer Behaviour*. <https://doi.org/10.1002/cb>

**Food and Agriculture Organization.** (2013). *Food wastage footprint*. En Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)

**Garay, F., & Ruiz-Tagle, C.** (2017). PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN CHILE: UN ANÁLISIS DESDE LA SOLIDARIDAD. *ideapaís*. <https://www.recytrans.com/blog/desperdicio-de-comida/>

**Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E.** (1999). Design: Cultural probes. *Interactions*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.1145/291224.291235>

**GFK Adimark, & JUMBO.** (2019). Chile come sano. 3, 1–33. [https://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/Estudio\\_Colicaciones\\_Come\\_Sano\\_22-02-2018.pdf](https://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/Estudio_Colicaciones_Come_Sano_22-02-2018.pdf)

**Graham-Rowe, E., Jessop, D. C., & Sparks, P.** (2014). Identifying motivations and barriers to minimising household food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 84, 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.12.005>

**Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., & Meybeck, A.** (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. En FAO. FAO. <https://doi.org/10.3738/1982.2278.562>

**HISPACOOOP.** (2012). Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares. En Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad - Instituto Nacional del Consumo (p. 93). HISPACOOOP.

**HLPE.** (2014). Las Pérdidas y el Desperdicio de Alimentos en el Contexto de Sistemas Alimentarios Sostenibles. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 133. <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/informes/es/>

**Holt-Giménez, E., Shattuck, A., Altieri, M., Herren, H., & Gliessman, S.** (2012). We Already Grow Enough Food for 10 Billion People... and Still Can't End Hunger. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(6), 595–598. <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.695331>

**IPCC.** (2019). Climate change and land. Chapter 5: Food Security. IPCC SPECIAL REPORT Global Warming of 1.5 oC, 1–200. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2f.-Chapter-5\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2f.-Chapter-5_FINAL.pdf)

**IPCC.** (2021). Summary for Policymakers. En *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.*

**Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O., & Ward, P. J.** (2012). Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438, 477–489. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>

**La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB), Müller, A., & Sukhdev, P.** (2018). *MIDIENDO LO QUE IMPORTA EN LA AGRICULTURA Y LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS: : síntesis de los resultados y recomendaciones del Informe sobre los Fundamentos Científicos y Económicos de la iniciativa TEEB para la Agricultura y la Alimentación.* ONU Medio Ambiente, November, 84. [www.teebweb.org/agrifood/home/scientific-and-economic-foundations-report](http://www.teebweb.org/agrifood/home/scientific-and-economic-foundations-report).

**Laballós, D.** (2019). Modelos de negocio para aplicaciones móviles. <https://diegolaballos.com/blog/modelos-de-negocio-para-aplicaciones-moviles/>

**Lazcano, P.** (2017). 27 años, la edad promedio en que jóvenes chilenos dejan la casa - La Tercera. <https://www.latercera.com/noticia/edad-jovenes-dejan-casa/>

**Lipinski, B.** (2013). Reducing Food Loss and Waste. World Resource Institute, 1–40. <http://unep.org/wed/docs/WRI-UNEP-Reducing-Food-Loss-and-Waste.pdf%5Chttp://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/130211>

**Merzali, O., Timur, S., & Krippendorff, K.** (2017). How Do User Stories Inspire Design? A Study of Cultural Probes (Número 2). MIT. <https://doi.org/10.1162/DESI>

**Mondéjar-Jiménez, J. A., Ferrari, G., Secondi, L., & Principato, L.** (2016). From the table to waste: An exploratory study on behaviour towards food waste of Spanish and Italian youths. *Journal of Cleaner Production*, 138, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.018>

**Monfort Sánchez, N.** (2013). Internet: de la rapidez a la inmediatez. *Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, no5. Castellón: Asociación para el Desarrollo de la Comunicación adComunica, Universidad Complutense de Madrid y Universitat Jaume. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2013.5.20>.

**Montagut, X., & Gascón, J.** (2014). ALIMENTOS DESPERDICIA-DOS: UN ANÁLISIS DEL DERROCHE ALIMENTARIO DESDE LA SO-BERANÍA ALIEMNTARIA. Instituto de Altos Estudios Nacionales. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

**Moulian, T.** (1998). El consumo me consume. LOM. [https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL\\_CONSUMO\\_ME\\_CONSUME/30/](https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL_CONSUMO_ME_CONSUME/30/)

**Oyarzún, Y. J.** (2020). COMPORTAMIENTO DE LAS PERSONAS FRENTE AL DESPERDICIO DE ALIMENTOS PRODUCIDO EN LOS HOGARES DE LA COMUNA DE MAIPÚ. Universidad de Santiago de Chile.

**Parfitt, J., Barthel, M., & MacNaughton, S.** (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3065–3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>

**Porpino, G., Wansink, B., & Parente, J.** (2016). Wasted Positive Intentions: The Role of Affection and Abundance on Household Food Waste. *Journal of Food Products Marketing*, 22(7), 733–751. <https://doi.org/10.1080/10454446.2015.1121433>

**Principato, L., Mattia, G., Di Leo, A., & Pratesi, C. A.** (2021). The household wasteful behaviour framework: A systematic review of consumer food waste. *Industrial Marketing Management*, 93(September 2019), 641–649. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.010>

**Quested, T., Marsh, E., Stunell, D., & Parry, A.** (2013). Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and Recycling*, 79, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.04.011>

**Rehbein, C.** (2019). Desperdicio alimentario: botamos 3.700 millones de kilos de comida al año. *Publimetro*. <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2019/08/26/comida-desperdicio-alimentario.html>

**RIMISP.** (2021). Inseguridad alimentaria en tiempos de COVID-19: Evidencia de ocho territorios latinoamericanos. *Análisis de Coyuntura COVID-19 en América Latina*, 2(16), 1–15. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>

**Romo, Z. G., & Espinosa, R. S. C.** (2012). Apps como una posibilidad más de comunicación entre la marca y su público: un análisis basado en la valoración de los usuarios. *Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, 6(1), 81–100. [https://doi.org/10.5209/REV\\_PEP.2012.V6.N1.38657](https://doi.org/10.5209/REV_PEP.2012.V6.N1.38657)

**Roodhuyzen, D. M. A., Luning, P. A., Fogliano, V., & Steenbekkers, L. P. A.** (2017). Putting together the puzzle of consumer food waste: Towards an integral perspective. *Trends in Food Science and Technology*, 68, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.07.009>

**Schneider, F.** (2008). Wasting Food – an Insistent Behaviour. *Waste The Social Context Urban Issues and Solutions*, 8(August), 1–10.

**Stancu, V., Haugaard, P., & Lähteenmäki, L.** (2016). Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. *Appetite*, 96, 7–17. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.025>

**Stefan, V., van Herpen, E., Tudoran, A. A., & Lähteenmäki, L.** (2013). Avoiding food waste by Romanian consumers: The importance of planning and shopping routines. *Food Quality and Preference*, 28(1), 375–381. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.11.001>

**Stuart, T.** (2012). El escándalo del desperdicio mundial de comida | TED Talk. [https://www.ted.com/talks/tristram\\_stuart\\_the\\_global\\_food\\_waste\\_scandal/transcript?language=es](https://www.ted.com/talks/tristram_stuart_the_global_food_waste_scandal/transcript?language=es)

**United Nations.** (2016). THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. 12–14. <https://doi.org/10.1201/b20466-7>

**United Nations.** (2020). The Sustainable Development Goals Report 2020.

**UNSD.** (2020). Demographic and Social Statistics— Households and families—Standards and Methods. <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/sconcerns/family/#docs>

**Van Geffen, L., Van Herpen, E., & Van Trijp, H.** (2016). Causes & Determinants of Consumers Food Waste. *Eurefresh.Org*, 20, 26. <https://eu-refresh.org/causes-determinants-consumers-food-waste>

**Van Geffen, L., Van Herpen, E., & Van Trijp, H.** (2019). Household Food waste- how to avoid it? In *Food Waste Management: Solving the Wicked Problem*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4>

**Van Ittersum, K., & Wansink, B.** (2012). Plate size and color suggestibility: The Delboeuf illusion's bias on serving and eating behavior. *Journal of Consumer Research*, 39(2), 215–228. <https://doi.org/10.1086/662615>

## Imágenes:

**Loran, D.** (2020). Unplash. [Fotografía]. Recuperado de <https://unsplash.com/photos/u4VSA79Quq8>

**Flickr** (2009) Supermercado brasilia [Fotografía]. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/34431207@N02/3308858501/>

**Hostelería Salamanca.** (2018). Qué se como en acción de gracias. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.hosteleriasalamanca.es/reportajes/tematicos/que-se-come-accion-de-gracias.php>

**Aquí noticias** (2019). Inseguridad alimentaria. [Fotografía]. Recuperado de <https://aquinoticias.mx/inseguridad-alimentaria-secuelas-mas-alla-de-lo-nutricional/>

**FAO Chile** (2019) Campaña Salvemos la comida. [Fotografía]. Recuperado de <https://mobile.twitter.com/faochile/status/1173361088609554432>

**FAO Chile** (2019) Campaña Salvemos la comida. [Fotografía]. Recuperado de <https://twitter.com/FAOChile/status/1222181640438415361/photo/2>

**Van Rosendaal, J., CBC.** (2020). Thanksgiving recipes [Fotografía]. Recuperado de <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/thanksgiving-recipes-for-a-safe-socially-distanced-holiday-feast-1.5753132>

**Freepik.** (s.f). Leftovers [Fotografía]. Recuperado de [https://www.freepik.com/free-photo/pile-dirty-plates-leftovers\\_11067448.htm](https://www.freepik.com/free-photo/pile-dirty-plates-leftovers_11067448.htm)

**Vice.** (2016). Qué hay en los refrigeradores de los jóvenes. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.vice.com/es/article/pp5vdy/que-hay-en-los-refrigeradores-de-los-jovenes-que-se-acaban-de-independizar>



**Anexos**



## Ayudantía NUT1001 Pérdidas y desperdicios de alimentos

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

ODS y PDA

Para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos.

La gestión eficiente de los recursos naturales compartidos y la forma en que se eliminan los desechos tóxicos y los contaminantes son vitales para lograr este ODS.

La agricultura es el principal consumidor de agua en el mundo y el riego representa hoy casi el 70% de toda el agua dulce disponible para el consumo humano.

Es importante instar a las industrias, los negocios y los consumidores a **reciclar y reducir** los desechos, como asimismo **apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para 2030.**

El consumo de una gran proporción de la población mundial sigue siendo insuficiente para satisfacer incluso sus necesidades básicas.

Participantes: Muriel Matos, Carolina Lopez, Marcelina Jimenez, florencia mella f, Bastian Herrera, Muriel Jorquera

## Asistencia a Webinar 22 de abril de 2021

### ORGANIZA:

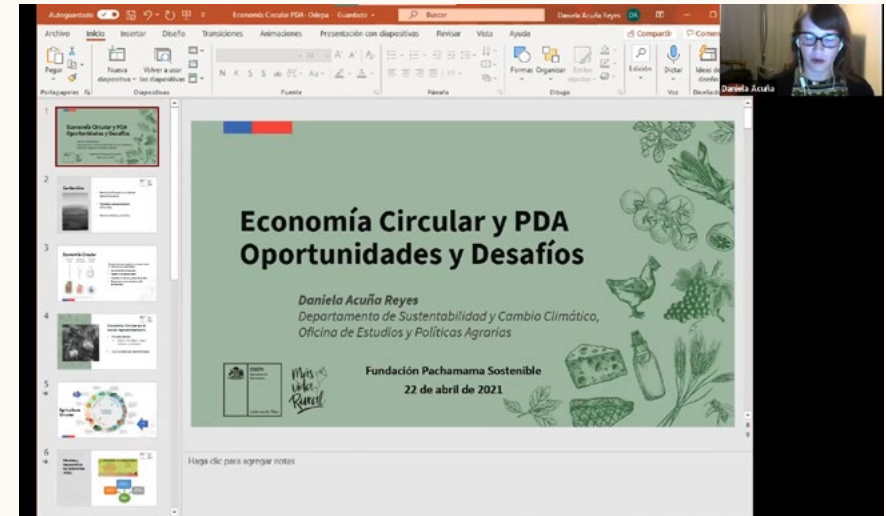
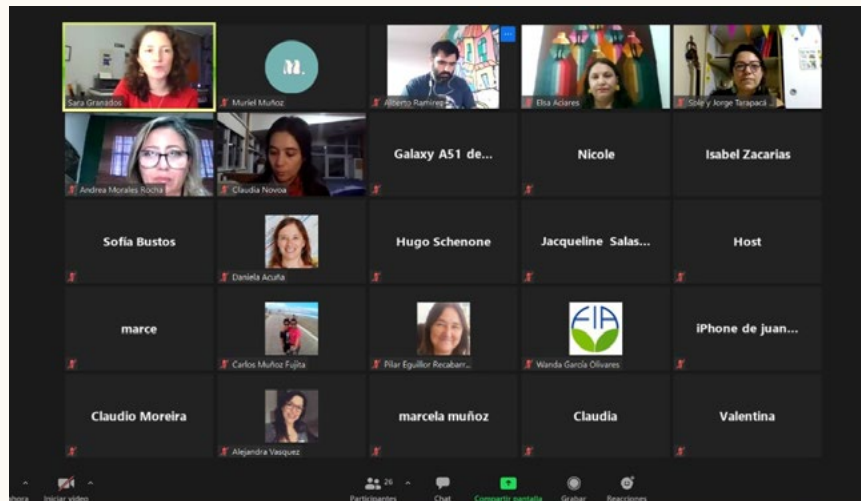
Fundación PachaMama Sostenible.

### PARTICIPANTES:

Sofía Bustos, Directora Ejecutiva Actuemos ONG.

Sara Granados, Asesora Regional FAO Sistemas Alimentarios.

Daniela Acuña, Encargada de Producción Sostenible en ODEPA, Ministerio de Agricultura.



## Diario o sondas culturales enviadas a usuarios

**¿Qué hay en tu refri?**

**¡Gracias por participar!**

**Hola :) Antes de empezar por favor lee las instrucciones.**

- En este kit encontrarás todo para completar las actividades. Lo único que necesitarás será la cámara de tu celular para algunos registros fotográficos.
- Para rellenar es importante que sólo 1 persona escriba, aunque puede participar toda la familia.



Escanea con tu celular

Ante cualquier duda durante el proceso puedes escribir a [marielemunoz@uc.cl](mailto:marielemunoz@uc.cl) o +56989225770.

Debes saber que...  
Esta recopilación de datos forma parte de un trabajo de investigación para optar al título de Diseño en la Pontificia Universidad Católica.  
La participación en esta investigación es absolutamente voluntaria, se asegura y respeta el derecho a abstenerse o retirarse del proceso en cualquier momento.  
Las preguntas realizadas no ponen a prueba las habilidades o el conocimiento de quienes participan por lo que no existen alternativas correctas o incorrectas, ni juicios éticos de por medio siendo toda respuesta válida y útil para el estudio.  
Las respuestas son totalmente anónimas y confidenciales.

- Serán 5 días de registro y 3 etapas muy simples.**
- 1\*** Completar datos al inicio y el diario correspondiente al día 1.
  - 2\*** Registrar en el diario según se indica durante los 4 días siguientes.
  - 3\*** Concluir con preguntas finales y luego se recogerá el kit con tus respuestas.

# inicio.

El objetivo de esta actividad es conocer hábitos de preparación y almacenaje de alimentos que se cocinan en hogares chilenos.  
Se considerará como "comida preparada" o "comida casera" el plato que es cocinado en el hogar, a partir de productos crudos y requiere de un tiempo de cocción.

a. ¿Cuántas personas viven habitualmente en su hogar? n\*

Indique nombre y sus roles en hogar. (Ej: Juan/Papá)

b. ¿Quién es el o la encargado@ de cocinar?

c. ¿Quién planifica o decide cuál se cocinará?

Se recomienda completar el diario al finalizar el día, luego de haber consumido todas las comidas.

**Diario. 1** Día de la semana: \_\_\_\_\_  
El Almuerzo fue: \_\_\_\_\_  
La cena fue: \_\_\_\_\_

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)

Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?

Si  No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?

**Diario. 2** Día de la semana: \_\_\_\_\_  
El Almuerzo fue: \_\_\_\_\_  
La cena fue: \_\_\_\_\_

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)

Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?

Si  No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?

**Diario. 3** Día de la semana: \_\_\_\_\_  
El Almuerzo fue: \_\_\_\_\_  
La cena fue: \_\_\_\_\_

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)

Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?

Si  No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?

**Diario. 4** Día de la semana: \_\_\_\_\_  
El Almuerzo fue: \_\_\_\_\_  
La cena fue: \_\_\_\_\_

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)

Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?

Si  No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?

**Diario. 5** Día de la semana: \_\_\_\_\_  
El Almuerzo fue: \_\_\_\_\_  
La cena fue: \_\_\_\_\_

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)

Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
Almuerzo: \_\_\_\_\_  
Cena: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?

Si  No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?

# final.

Luego de haber registrado el diario hasta el día 5, por favor responda las siguientes preguntas.

a. ¿Cuál es el presupuesto total aproximado en comida para el hogar al mes?

entre \$100 y 200 mil      entre \$200 y \$400 mil  
entre \$200 y \$300 mil      más de \$400 mil

b. ¿Según qué criterio desechan comida preparada en su hogar?

Organoléptica (olor, gusto, etc)      Otro  
Cantidad de días almacenada  
Cuando nadie la quiere consumir

c. ¿Qué tipo de comida se desecha más? (Ej: carnes, vegetales, carbohidratos, etc)

d. ¿Cuánta cantidad de comida preparada estimas que se desecha a la semana? (En platos o porciones)

e. ¿Cree que desechos comida tiene un impacto en el medioambiente? ¿Por qué?

f. ¿Qué te pareció la actividad? Deja comentarios u opiniones libremente.

## Resultados de Diarios o sondas culturales enviadas a usuarios

**inicio.**

El objetivo de esta actividad es conocer hábitos de preparación y almacenaje de alimentos que se cocinan en hogares chilenos.

Se considerará como "comida preparada" o "comida casera" el plato que es cocinado en el hogar, a partir de productos crudos y requiere de un tiempo de cocción.

a. ¿Cuántas personas viven habitualmente en su hogar? 4 m\*

Indique nombres y sus roles en hogar. (Ej: Juan (Padre))  
Paula (madre) Rebeca (hija)  
Pablo (padre)  
Valentina (hija)

b. ¿Quién es el o la encargad@ de cocinar?  
Paula (madre)

c. ¿Quién planifica o decide qué se cocinará?  
Paula (madre)

Se recomienda completar el diario al finalizar el día, luego de haber consumido todas las comidas.

**Diario. 1** Día de la semana: Miércoles  
 El Almuerzo fue: Hamburguesas de lengua con arroz  
 La cena fue: Hamburguesas de lengua con arroz

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)  
 Almuerzo: Hoy  
 Cena: Hoy  
 Otro: -

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
 Almuerzo: 3  
 Cena: 4  
 Otro: -

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?   
 Si + No - ¿Cuál? Arroz

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)   
Tupper

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?  
NO

**Diario. 2** Día de la semana: Jueves  
 El Almuerzo fue: Tallarines con salsa  
 La cena fue: Tallarines con salsa

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)  
 Almuerzo: Hoy  
 Cena: Hoy  
 Otro: -

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
 Almuerzo: 3  
 Cena: 4  
 Otro: -

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?   
 Si - No + ¿Cuál? -

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)   
Tupper

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?  
NO

**Diario. 3** Día de la semana: Viernes  
 El Almuerzo fue: Arroz con carne con papas  
 La cena fue: Arroz con papas

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)  
 Almuerzo: Hoy  
 Cena: Hoy  
 Otro: -

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
 Almuerzo: 4  
 Cena: 3  
 Otro: -

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?   
 Si - No + ¿Cuál? -

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)   
Tupper

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?  
NO

**Diario. 4** Día de la semana: Sábado  
 El Almuerzo fue: Pollo con arroz  
 La cena fue: Pollo con arroz

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)  
 Almuerzo: Hoy  
 Cena: Hoy  
 Otro: -

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
 Almuerzo: 3  
 Cena: 4  
 Otro: -

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?   
 Si + No - ¿Cuál? Pollo

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)   
Bowl con alusa plast.

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?  
NO

**Diario. 5** Día de la semana: Domingo  
 El Almuerzo fue: Carne con arroz  
 La cena fue: Carne con arroz y ensalada

De las comidas de hoy, ¿Cuándo fueron preparadas? (Ej: hoy, hace dos días, etc)  
 Almuerzo: Hoy  
 Cena: Hoy  
 Otro: -

¿Cuántas personas comieron hoy en el hogar?  
 Almuerzo: 4  
 Cena: 4  
 Otro: -

¿Sobró comida de alguna de las comidas principales?   
 Si + No - ¿Cuál? Arroz

\*Si la respuesta fue sí, por favor incluir una imagen escaneando el código

¿Cómo se almacenan los alimentos dentro del refrigerador? (Ej: Tupper, Bowl con o sin alusa plast)   
Tupper

¿Alguna de las preparaciones del día fue planeada para que durara para el día siguiente?  
NO, ninguna

**final.**

Luego de haber registrado el diario hasta el día 5, por favor responda las siguientes preguntas.

a. ¿Cuál es el presupuesto total aproximado en comida para el hogar al mes?  
 entre \$100 y 200 mil    entre \$300 y \$400 mil  
 entre \$200 y \$300 mil    + más de \$400 mil

b. ¿Según qué criterio desechan comida preparada en su hogar?  
 Organoléptica (olor, gusto, etc)    Otro  
 + Cantidad de días almacenada  
 - Cuando nadie la quiere consumir

c. ¿Qué tipo de comida se desecha más? (Ej: carnes, vegetales, carbohidratos, etc)  
Carbohidratos en mayor medida (tortitas como arroz, o fideos)

\*Si en su hogar nunca se desecha comida, por favor omitir preguntas b, c y d.\*

d. ¿Cuánta cantidad de comida preparada estimas que se desecha a la semana? (En platos o porciones)  
Aproximadamente 3 platos

e. ¿Cree que desechos de comida tiene un impacto en el medioambiente? ¿Por qué?  
Si, ya que, al aumentar la cantidad de comida desechada, se filtra directamente en la contaminación. Además, todo lo que se desperdicia en la producción de esos alimentos desechados, son desperdicios.

f. ¿Qué te pareció la actividad? Deja comentarios u opiniones libremente.  
Creo que fue muy entretenida e interesante, me sirvió para estar más consciente de las preparaciones que hago en casa y tenerle mayor importancia al desperdicio de alimentos.

## Resultados Cultural probes

	<i>N° de habitantes</i>	<i>El que cocina también planifica</i>	<i>Les sobró comida</i>	<i>Método de almacenaje</i>	<i>Planeado para el día siguiente</i>
<b>H1</b>	4	Sí	3/5	Tupper o en una fuente con alusa foil	2/5
<b>H2</b>	3	No siempre Tiene empleada	3/5	Bowl con alusa plast	3/5
<b>H3</b>	4	Sí	3/5	Tupper o en una fuente con alusa foil	0/5
<b>H4</b>	4	No	2/5	Tupper	2/5
<b>H5</b>	5	Sí	3/5	Tupper	2/5

## Resultados Cultural probes

	<i>\$ al mes en comida</i>	<i>Criterio para desechar</i>	<i>Cant. estimada de desecho/semana</i>	<i>Tipo de comida más desechada</i>
<b>H1</b>	entre \$300 y \$400 mil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organoléptico</li><li>• Cant. días</li></ul>	1 porción	guisos y de todo un poco
<b>H2</b>	entre \$300 y \$400 mil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organoléptico</li><li>• Cant. días</li></ul>	1 o 2 porciones	carbohidratos
<b>H3</b>	mayor a \$400 mil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cant. días</li></ul>	3 platos	arroz, pastas, vegetales cocidos
<b>H4</b>	entre \$200 y \$300 mil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organoléptico</li><li>• Cant. días</li></ul>	1 plato	arroz, pastas, vegetales cocidos
<b>H5</b>	entre \$200 y \$300 mil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organoléptico</li></ul>	2 platos	puré, tallarines, salsas

**Benchmarking realizado para comparar aplicaciones móviles**

	Plan to eat	comoQuiero	Noodle	foodPlanner	Cozi	Yummly
Listas de compra	●	●	●	●	●	●
BB.DD recetas Chile	●	●	●	●	●	●
Participación	●	●	●	●	●	●
Incorpora restos	●	●	●	●	●	●
Importar recetas	●	●	●	●	●	●
Control de porciones	●	●	●	●	●	●
Preferencias/gustos	●	●	●	●	●	●
Cant. \$ ahorrada	●	●	●	●	●	●
Encargados cocinar	●	●	●	●	●	●
Tips desperdicio cero	●	●	●	●	●	●

## Consentimiento informado entregado a usuarios para realizar testeos:



### Consentimiento informado

Este testeo forma parte de un trabajo de investigación para optar al título de Diseño en la Pontificia Universidad Católica. El estudio tiene como objeto de investigación el desperdicio de alimentos dentro de los hogares chilenos, su participación ayudará a comprender la interacción con una aplicación móvil de planificación semanal y pretende validar su funcionamiento en sus primeras etapas de desarrollo.

Se realizará online mediante la aplicación *Zoom* y será grabado para su posterior análisis por parte de la autora, la grabación no será compartida por ningún medio, sólo se utilizarán imágenes de la reunión como prueba de veracidad. Las preguntas realizadas no ponen a prueba las habilidades o el conocimiento de quienes participan, siendo toda respuesta válida y útil para el estudio.

La participación en esta investigación es absolutamente voluntaria y se asegura y respeta el derecho a abstenerse o retirarse del proceso en cualquier momento.

Si está de acuerdo, confirme su participación en el testeo online con Muriel Muñoz.



## Encuesta escala semántica diferencial: (Testeo análogo)

¿Cuánto tiempo te ayudó a ahorrar la planificación?

Poco 1 2 3 4 5 Mucho

¿Seguirías planificando tu semana de esta forma?

Desinteresado 1 2 3 4 5 Interesado

¿Cómo te pareció que te recordarán que tenías planificado comer excedentes?

Innecesario 1 2 3 4 5 Necesario

¿Las porciones fueron adecuadas para que no sobrara o para tener excedentes?

Insuficiente 1 2 3 4 5 Excesivas

¿La planificación de esta manera te ayuda a disminuir el desperdicio de alimentos preparados?

Desacuerdo 1 2 3 4 5 De acuerdo

¿Crees que la aplicación te ayuda a tener más variedad de recetas?

Desacuerdo 1 2 3 4 5 De acuerdo

¿Cómo te parecieron las instrucciones de planificación entregadas?

Complejo 1 2 3 4 5 Simple

¿Qué te parece no tener que planear qué comer cada día?

Sin importancia 1 2 3 4 5 Importante

¿Cómo consideras el hecho de tener un menú semanal de comidas planificado con anticipación?

Innecesario 1 2 3 4 5 Necesario

## Resultados:

	¿Cuánto tiempo te ayudó a ahorrar la planificación?	¿Seguirías planificando tu semana de esta forma?	¿Cómo te pareció que te recordarán que tenías planificado comer excedentes?	¿Las porciones fueron adecuadas para que no sobrara o para tener excedentes?	¿La planificación de esta manera te ayuda a disminuir el desperdicio de alimentos preparados?	¿Crees que la aplicación te ayuda a tener más variedad de recetas?	¿Cómo te parecieron las instrucciones de planificación entregadas?	¿Qué te parece no tener que planear qué comer cada día?	¿Cómo consideras el hecho de tener un menú semanal de comidas planificado con anticipación?
	4	5	5	4	5	4	5	5	5
	4	4	5	3	4	5	4	3	4
	5	5	5	2	5	5	4	5	5
	2	3	5	2	3	4	5	4	5
	4	5	4	3	4	5	5	4	5
	5	4	5	3	5	5	5	5	4
DESVIACION EST	1,095445115	0,8164965809	0,4082482905	0,7527726527	0,8164965809	0,5163977795	0,5163977795	0,8164965809	0,5163977795
MEDIANA	4	4,5	5	3	4,5	5	5	4,5	5
PROMEDIO	4	4,333333333	4,833333333	2,833333333	4,333333333	4,666666667	4,666666667	4,333333333	4,666666667



**lu·ma·mi**

cocina sin desperdicio

Aplicación móvil para la incorporación planificada de excedentes  
alimentarios que busca prevenir el desperdicio domiciliario de comida.