



KALLAMPA

*Plataforma interactiva para revalorizar los hongos
nativos comestibles de Chile.*

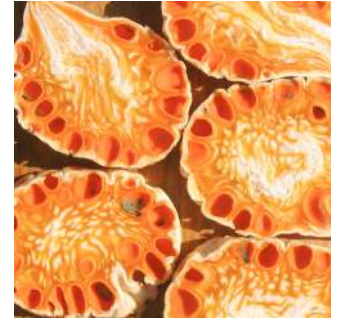
Autora: María José Suárez
Profesor guía: Gabriela Fariás



diseño | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

JULIO 2021. SANTIAGO, CHILE.

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





_ TABLA DE CONTENIDOS _

01 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	9	02 MARCO CONCEPTUAL	15	03 PROBLEMÁTICA I OPORTUNIDAD	37
Sobre el proyecto Motivación Personal Formulación del proyecto - ¿Qué? - ¿Por qué? - ¿Para qué?		Patrimonio Natural y Cultural - Hongos en el Ecosistema - Patrimonio Natural - Patrimonio Cultural - Armonía con la Naturaleza Desconocimiento - Poco Protegidos y Valorados - Población Micofóbica Valor Nutricional - Valor nutricional de los Hongos - Obesidad en Chile - Alimentación Plant Based El diseño como una Solución - Reconocimiento e Identificación - Propuesta en Valor - Diseño de Servicio - Aplicación		04 PROPUESTA DE DISEÑO	41
				Formulación del proyecto - ¿Qué? - ¿Por qué? - ¿Para qué? - Objetivos Generales - Objetivos Específicos Kallampa - Patrón de Valor Contexto Usuarios - Mapa de Viaje Ideal Antecedentes y Referentes - Antecedentes - Referentes	

05

PROCESO DEL PROYECTO

Metodología del Proyecto

Línea del Tiempo del Proceso

Sistematización de la Información

Desarrollo del Concepto

- Desarrollo
- Testeo del Concepto
- Plataforma
- Valor para Diferenciarse

Desarrollo de Contenido y Sistema (UX)

- Diseño del Sistema
- Primer Testeo del Sistema
- Rediseño del Sistema
- Segundo Testeo del Sistema
- Sistema Final

Identidad gráfica

- Desarrollo de la Marca
- Testeo identidad Gráfica

Diseño de información (UI)

- Diseño de Interfaz
- Testeo Final
- Resultado Final

Diseño Digital

- Página Web
- Redes Sociales
- Revistas de Naturaleza

55

06

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Costos del Proyecto

Modelo Canvas

Alianza

Financiamiento

Viabilidad

109

05

CIERRE

115

Proyecciones

Conclusiones

06

REFERENCIAS Y ANEXOS 119

Referencias

Anexos



Loyo - Boletus Loyo

Boletus Loyo. Fotografía de Bryan Caro San Martín.



01

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

_ Sobre el Proyecto _

El organismo más antiguo y más grande de la tierra, es el micelio (Fantastic Fungi, 2020). El micelio es el cuerpo vegetativo de un hongo, que se desarrolla bajo tierra y está compuesto de cientos de filamentos en forma de red llamados hifas. Los “hongos” que vemos asomarse por el suelo, con sus diferentes formas, texturas y colores, son sólo el cuerpo reproductivo de los micelios. Por lo tanto, es el conjunto de estos dos elementos los que conforman realmente un hongo, y son considerados parte del mundo Fungi. Un hongo puede vivir miles de años, siempre y cuando tenga alimento hacia donde expandirse (Fantastic Fungi, 2020).

El mundo Fungi es a la vez fascinante y misterioso, son fundamentales para el equilibrio del ecosistema y son los grandes recicladores de la materia orgánica en el planeta. Incluso, sus funciones son tan cruciales en los ecosistemas globales, que la naturaleza no se puede comprender en toda su dimensión, si no se entienden primero los hongos. Sin embargo, este tercer reino de vida, no recibe tanta atención como el reino vegetal y el reino animal: a pesar de que existen más de 3.8 millones de especies de hongos en todo el mundo, sólo el 5% se ha podido clasificar

y reconocer, por lo que aún quedan cientos de miles por descubrir (Vallejos, 2020). Este desconocimiento e indiferencia de las especies, ha provocado que, a lo largo de la historia, los hongos estén desprotegidos y subvalorizados, dejando de lado su importancia y, por lo tanto, su conservación.

Chile, con su gran diversidad de hábitats, posee un abanico ambiental único en el cual los hongos prosperan con una gran diversidad fúngica de especies nativas y endémicas a lo largo del país. Además, los pueblos originarios del centro y sur, desarrollaron una importante conexión con los hongos hace miles de años atrás. Ellos recolectaban y se alimentaban de productos silvestres no madereros, entre ellos frutos, semillas y hongos. A través de esta conexión, lograron grandes conocimientos de la naturaleza, siendo uno de los más importantes, la etnomicología, definida como los saberes y costumbres tradicionales de un pueblo en relación a los hongos. Estos conocimientos hoy en día son considerados Patrimonio Cultural Inmaterial de nuestro país, e incluso, para los pueblos Mapuches, Huilliches y Tehuelches, los hongos aún son parte importante de su dieta (Toledo et al., 2014).

Sin embargo, a pesar de este gran valor cultural y natural presente hoy en día en Chile, existe escaso conocimiento de los hongos nativos (Marín et al., 2018). Este desconocimiento, nace principalmente de la poca información disponible. La inclusión de esta materia en la enseñanza es casi nula, existe poca investigación disponible, y la reducida información que hay, tiene un importante carácter técnico, lo que dificulta el entendimiento por parte del público general. Existen intoxicaciones año tras año debido a esta desinformación, lo que ha causado reticencia frente al consumo de hongos silvestres por lo mismo. Incluso, la población chilena es considerada actualmente por ser micofóbica. Creando una inconsistencia con los orígenes del país, además, de desaprovechar el gran valor nutricional y medicinal que poseen.

Por lo tanto, debido al alto desconocimiento de los hongos nativos de Chile, su valoración está estancada, y a pesar de los grandes esfuerzos de los últimos años, existe un largo camino por recorrer. Para poder avanzar hacia el objetivo, es fundamental el conocimiento y educación de los hongos nativos, ya que sólo a

través de ello es posible concientizar a la población, generando impulsos para alcanzar la valoración y protección de la gran diversidad de hongos existentes en el país.

Como respuesta, nace Kallampa, que busca revalorizar y despertar la sensibilidad frente al valor micológico, con el fin de crear una conexión entre las personas y el patrimonio cultural y natural presente en los bosques de Chile, y así, promover la futura conservación de las especies. Kallampa, es una plataforma interactiva que genera una experiencia en torno a los hongos nativos comestibles de Chile, a través de la educación, reconocimiento e identificación de las especies. A partir de lo investigado previamente, y tras haber detectado los problemas y las oportunidades de diseño, se define de Kallampa como una experiencia para la revalorización y conocimiento de las especies a través de la interacción con ellas.

_ Motivación Personal _

Siempre he tenido un especial interés por la naturaleza, en especial a través de los sentidos. Los olores, las formas, los colores, las texturas, entre otras otras. A pesar de que soy una persona muy de ciudad, siempre me ha encantado la desconexión del sur. Siempre que puedo recorrer Chile lo hago, ya que sus paisajes y climas son únicos en el mundo. Conocer los distintos lugares de este largo país, sin duda han sido experiencias únicas y gratificantes. El especial interés por los hongos comenzó con simples fotografías, sin lograr entender realmente este mundo. La diversidad de formas, texturas y colores existentes eran enormes, pero hasta antes de comenzar este proyecto, nunca realmente logré entender la importancia del Reino Fungi.

_ Formulación _

QUÉ

Plataforma interactiva, que genera una experiencia en torno a los hongos nativos comestibles de Chile, a través de una red social, que entregue y promueva conocimiento para la identificación de las especies.

POR QUÉ

Actualmente, existe alto desconocimiento de los Hongos Nativos de Chile, lo que promueve ignorancia de valor cultural y de biodiversidad, haciéndolos especies altamente vulnerables y desprotegidas. Más aún, este desconocimiento promueve micofobia en la población chilena, implicando un desaprovechamiento de los hongos como alternativa alimentaria sustentable con alto valor nutricional.

PARA QUÉ

Despertar la sensibilidad frente al valor micológico, con el fin de crear una conexión entre las personas y el patrimonio cultural y natural presente en los bosques de Chile.

Hongo Morado - Cortinarius Magallanicus





02

MARCO CONCEPTUAL

PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

_ Hongos en el Ecosistema _

Los hongos constituyen un reino propio, aparte del Reino Animal y Vegetal: el Reino Fungi. Son fundamentales para el equilibrio del ecosistema, y no sería exageración decir que no podríamos existir sin ellos. Los hongos no son una rareza de la naturaleza, como algunos podrían pensar, ya que hay aproximadamente 3.800.000 especies de hongos (Hawksworth & Lücking, 2017), lo que es más que las 390.000 especies de plantas del reino vegetal, y menos que las 8.700.000 especies del reino animal (BBC, 2016; National Geographic, 2019).

Los hongos, o, mejor dicho, el Reino Fungi, constituyen una de las famosas 3 F del ecosistema de los seres vivos: Flora, Fauna y Funga. Las tres son tan importantes la una como las otras para el equilibrio del ecosistema de la vida natural (FaunaFloraFunga, 2021).

Sólo 5% de las especies de hongos se ha podido clasificar y reconocer, por lo que aún quedan cientos de miles por descubrir.

Un ecosistema estable se caracteriza por un enlace complejo de componentes abióticos y bióticos (Marín et al., 2018). La estabilidad de la biota o conjunto de organismos vivos, dependen de una mayor diversidad de especies e interacción entre ellas (Oyarzún et al., 2011). En una clasificación funcional general, las plantas son los productores principales de biomasa y nutrientes; los animales cumplen el rol de consumidores y polinizadores mientras que el reciclaje y redistribución de los nutrientes queda a cargo de los microorganismos descomponedores, entre ellos, los hongos y las bacterias (Marín, 2018). La composición y diversidad de esta biota, además, varía dependiendo de las condiciones climáticas y geográficas del ecosistema.

Históricamente, los hongos han sido considerados un capítulo menor en el estudio de la biota, y solamente en los últimos años hemos sido capaces de comenzar a apreciar su lugar único en la Tierra (Furci, 2008). Son la base para el desarrollo de gran parte de la vida en el planeta, descomponen la materia orgánica que permitirá la formación de suelos fértiles, proveyendo nutrientes esenciales para mantener la vida y productividad de la biósfera. Los hongos crecen donde haya materia orgánica, por lo que incluso se pueden encontrar en el desierto más árido del mundo (Ladera Sur, 2019).

esto NO es un hongo



esto ES un hongo



Esquema 1. Elaboración propia, 2021

Según la definición de Webster & Weber, los hongos son organismos con células eucariotas, con pared celular de quitina y que obtienen su energía por absorción. En este reino se incluyen los mohos, las levaduras y los macrohongos o setas. Son organismos heterótrofos, es decir, que degradan materia orgánica y sustancias nutritivas ya elaboradas (2007). Pueden ser saprófitos, o sea, que su fuente de nutrientes se obtiene al descomponer materia orgánica; parásitos, que su fuente de nutrientes se obtiene de otro organismo vivo, perjudicándolo; o simbióticos, que su fuente de nutrientes también se obtiene de otro organismo vivo, pero beneficiándolo (Moldenhauer et al., 2017).

Entonces, si son tan importantes ¿por qué se sabe tan poco del Reino Fungi? Esto se debe, principalmente, a que viven bajo tierra o dentro de las plantas. La parte visible de los hongos -las setas u otras formas existentes-, son sólo la fructificación del organismo. Sólo se encuentran en determinadas épocas del año, bajo ciertas condiciones ambientales, y por períodos muy cortos, cuando producen esporas, el equivalente fúngico de las semillas (Furci, 2008).

20% de las especies de hongos de todo el mundo, se encuentran en Chile.

_ Patrimonio Natural _

Chile continental e insular, a lo largo de sus 4.329 km de longitud, cuenta con una geografía y variedad de climas única en el mundo. Estos factores de gran singularidad contribuyen al desarrollo de un inmenso contraste de hábitats e infinidad de organismos vivos, que conforman un factor vital para la sostenibilidad del país y la conservación de la biodiversidad del planeta (Ministerio del Medio Ambiente, 2010). Gracias a este abanico ambiental único, Chile se caracteriza por tener una gran cantidad de especies endémicas a nivel nacional, es decir, que se encuentran sólo en zonas específicas de Chile y en ningún otro lugar del mundo (Ministerio del Medio Ambiente, 2021). Incluso, casi el 25% de las especies descritas son endémicas, lo que ha llevado al concepto de Chile como una “isla biogeográfica” (Smith-Ramírez et al., 2005). Este ecosistema, se caracteriza especialmente por poseer una enorme diversidad fúngica de especies nativas y endémicas (FAO, 1999). El 20% de las especies de todo el mundo, se encuentran en Chile, lo que corresponde a 3.500 tipos de hongos distribuidos desde el Desierto de Atacama hasta Tierra del Fuego (Ministerio del Medio Ambiente, 2021). Esta diversidad fúngica tan particular ha sido documentada mundialmente desde el siglo XIX, pero aún así, hoy es poco conocida a nivel mundial y local.

_ Patrimonio Cultural _

A pesar de que las primeras documentaciones científicas en torno a la biodiversidad fúngica fueron en el siglo XIX, los registros arqueológicos revelan especies de hongos comestibles asociadas a los pueblos originarios en Chile hace más de 13.000 años (Campos, 1998).

Desde los tiempos ancestrales el hombre ha desarrollado actividades de recolección, ya sea para usos alimenticios o medicinales (Nahuelhual et al., 2008). En Chile, los pueblos originarios del centro y sur, utilizaban esta fuente de alimentación para el autoconsumo. Se alimentaban de productos silvestres no madereros,

entre ellos frutos, semillas y hongos. Es así como a lo largo de los años, fueron construyendo una serie de conocimientos mediante el contacto directo con los elementos naturales. Uno de los más importantes fue la etnomicología, definida como los saberes y costumbres tradicionales de un pueblo en relación a los hongos, es decir, el estudio científico o su descripción (López, 2018). Algunas de estas numerosas especies fueron descritas como primordiales en la alimentación de estos pueblos y conforman hasta el día de hoy parte de su dieta, en especial, para los pueblos Mapuches, Huilliches y Tehuelches (Toledo et al., 2014).

Estas sabidurías ancestrales, son consideradas parte del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) de nuestro país. Para entender la importancia del PCI, se define esta materia según lo indicado por la UNESCO en el año 2003, en la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial:

Se entiende por 'patrimonio cultural inmaterial' los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas que las comunidades reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia; infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad. Éste se manifiesta particularmente en cinco ámbitos: Tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial; Artes del espectáculo; Usos sociales, rituales y actos festivos; Técnicas artesanales tradicionales; y Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo (INPC, 2013).

Dentro de los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo, destaca la etnomicología, vista como herencia y patrimonio cultural de Chile, elemento clave para el desarrollo de una sociedad y su identidad cultural. Es un aspecto importante para la reproducción de las prácticas en extinción, como la recolección de hongos silvestres y el rescate de los conocimientos en torno a estas especies, por lo que se abre un interesante campo de reflexión y estudio asociado a la conservación y rescate de estas prácticas y saberes, como una condición necesaria que garantiza el respeto de las identidades y diversidad cultural de los pueblos o comunidades.

_ Armonía con la Naturaleza _

Los pueblos originarios de Chile, no solamente desarrollaron sabidurías sobre los hongos nativos del país, sino que, además, las relaciones que mantenían con estas especies eran de suma importancia para la sostenibilidad y respeto de la naturaleza. Es por esto, que, en los últimos años, se han analizado las formas de vida que mantenían los pueblos originarios en relación al entorno en que vivían, ya que han sido consideradas un gran aporte a los dilemas ambientales que enfrenta el mundo actual (Saavedra, 2020). Desde la concepción ancestral, la naturaleza no era una simple fuente de recursos puesta al servicio de los seres humanos, que asume una lógica de dominación y explotación sobre las demás formas de vida, sino que, a diferencia del estilo de vida occidental, ellos convivían y se interrelacionaban de modo integral y armónico con la naturaleza (Galdámez & Millaleo,

2020). Por el contrario, las visiones ecologistas, en sus diversas corrientes, sostienen, hasta el día de hoy, el concepto de naturaleza como la conservación de áreas protegidas, sin la intervención humana. Esto, constituye un desafío a la visión tradicional actual, ya que muchos elementos de la crítica ecologista han sido anticipados por estas concepciones ancestrales de la naturaleza (Galdámez & Millaleo, 2020). De este modo, los pueblos indígenas se consideraban a sí mismos conectados al entorno y parte del mismo sistema que el medio ambiente en el que vivían (FAO, 2017). Por lo tanto, esta relación con el ecosistema, formaba más que un vínculo dialéctico, uno interdependiente e inseparable, en el que no se podía concebir la existencia del uno sin el otro (Ministerio del Medio Ambiente, 2021).





En este sentido, los pueblos ancestrales, conformaban perspectivas muy claras sobre la interacción de todos los elementos de la biodiversidad, la necesaria mantención y regeneración de los equilibrios naturales, la reciprocidad de todos los seres humanos con el resto de las especies y la relevancia del entorno para la sobrevivencia de las culturas (Galdámez & Millaleo, 2020), rigiéndose por un enfoque de tradiciones y costumbres compatibles con el ecosistema que los rodeaba (OEA, 2021).

En este sentido, la etnomicología, considerada dentro del patrimonio cultural inmaterial de nuestro país, es una fuente de conocimiento muy importante para la comunidad actual. Dentro de esto, es importante redescubrir la cultura asociada a los bosques nativos, en especial a los productos no madereros, que han sido utilizados por generaciones con fines medicinales, alimentarios, tintoreros, utilitarios, mágicos y espirituales, entre otros. La nueva tendencia por la recolección es una vuelta a lo sencillo y tradicional, para rescatar la alimentación a base de plantas y hongos silvestres, pero de una manera innovadora, sustentable y sostenible (Agencia AFP, 2016). Y así, valorar el conocimiento ecológico tradicional sobre la Funga de Chile (Furci, 2019).

*“El ser humano y la naturaleza
están íntimamente interconectados,
pero a veces de forma muy sutil”
(Del Monte a la Cocina, 2017).*

DESCONOCIMIENTO

_ Poco Protegidos y Valorados _

En Chile, a pesar de tener una gran abundancia de especies nativas y endémicas, y larga tradición en la investigación de los pueblos originarios, actualmente, se cuenta con escasa información y conocimiento de los hongos nacionales (Marín et al., 2018). Tradicionalmente, la diversidad y distribución de animales y plantas han sido estudiadas con mayor énfasis, por lo cual la flora y fauna en categoría de conservación está relativamente bien conocida a nivel mundial y nacional; muy diferente es la situación del Reino Fungi (Marín et al., 2018).

Aunque Chile es pionero en términos de legislación ambiental y se han formado varios esfuerzos público-privados para la conservación de estas especies, según la Fundación Fungi a pesar de los logros conseguidos en los últimos años, todavía se necesita investigar mucho más sobre las especies de este reino (2016). Esto se debe, principalmente, a que una relación de desconocimiento e indiferencia genera una gran vulnerabilidad para las especies, dejando de lado su protección y conservación (Salazar-Vidal, 2016).

Este desconocimiento nace principalmente de la falta de información disponible sobre el tema. La enseñanza de los hongos es casi inexistente en el sistema de educación chileno, así como cualquier tipo de información cuantitativa sobre el tema (Marín et al., 2018). La poca información existente está descrita en forma técnica, no comprensible para la población en general. Además, existe consenso de que hacen falta iniciativas y financiamiento para poder realizar una investigación exhaustiva sobre el Reino Fungi en el país y un análisis del estado de conservación de las especies. Asimismo, es necesario poder estandarizar y recopilar la información existente, ya que incluso a nivel estatal la información es dispersa, y no permite una sistematización de la diversidad fúngica (Marín et al., 2018).

Inexistente en el sistema de educación chileno.

Poca información existente.

Información en forma técnica, no comprensible para la población en general.

Información esta dispersa.

_ Población micofóbica _

Dada la falta de información existente a nivel nacional, actualmente la población chilena se caracteriza por ser micofóbica, esto quiere decir que existe un miedo a consumir hongos silvestres, principalmente por temor a intoxicaciones (Salazar-Vidal, 2016). Según López & Fuenzalida, son más de 15 las especies de hongos silvestres consumidos por la población Mapuche, y prácticamente ninguna por el resto de los chilenos.

Sin embargo, año tras año, Chile se ha enfrentado a intoxicaciones o muertes a causa del consumo de hongos tóxicos, la mayoría de las intoxicaciones en Chile ocurren por falta de información (Lazo, 1982). Esto se debe a que existen muchas especies que no se pueden comer en todos sus estados de desarrollo, y otras, que sólo algunas partes son comestibles. Es por esto, que según la Fundación Fungi, es fundamental entregar más información a la población sobre los hongos silvestres comestibles de Chile (2016).

Dado lo anterior, el miedo a consumir hongos en Chile no es una actitud infundada, sino que nace de la dificultad por conocer más sobre ellos. Solamente a través de la educación en el reconocimiento de estas especies se pueden evitar problemas de intoxicaciones letales. Una manera segura de reconocerlas, es observando con atención sus características macromorfológicas, el color, la forma, el tamaño, y la textura del himenio píleo y estípote (Sabina Navarro, 2021). Es necesario avanzar a una cultura micofílica, ya que trae beneficios para su protección y conservación. Pero, para poder conservar, hay que conocer y concientizar, que se logra mediante la educación de la población en torno a los hongos nativos de Chile (Fundación Fungi, 2020).

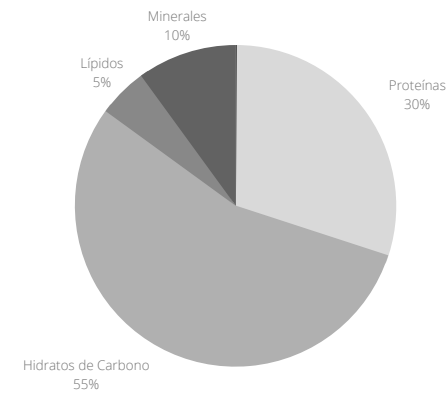
VALOR NUTRICIONAL

Aparte de la importancia general de una dieta diversa para una adecuada nutrición, los hongos aportan beneficios nutricionales que han sido específicamente determinados por diferentes investigaciones.

Las propiedades de los hongos son únicas, se destaca principalmente por su buena palatabilidad y la presencia de sabores únicos. Pero en la actualidad, las diferentes investigaciones realizadas sobre su composición química, han clasificado a los hongos como una fuente de elevado valor nutricional, siendo reconocidos como un alimento funcional, capaz de mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (Chang, 1996).

Los hongos presentan un alto contenido de agua y bajo aporte de calorías y grasas; elevado contenido de proteínas, de un 20% a 40% del peso seco; y un aporte significativo de aminoácidos, vitaminas, minerales y antioxidantes, incluso por sobre la mayoría de los vegetales, frutas y verduras (Bodha et al., 2010). Además, algunos hongos también son reconocidos por tener diferentes propiedades medicinales y ser efectivos para el tratamiento de la obesidad y diabetes, mejorar el funcionamiento del sistema inmunológico, reducir el colesterol y problemas inflamatorios; y, por último, ser beneficiosos en el tratamiento contra el cáncer (Cheung, 2010).

% de nutrientes de la materia seca de los hongos



Esquema 2. Elaboración propia, 2020

_ Obesidad en Chile _

En los últimos años, nos hemos enfrentado al sobrepeso y obesidad de la población mundial, superando el 60% de los adultos según la Organización Panamericana de la Salud (2019). El sobrepeso y la obesidad son definidos como la acumulación anormal o excesiva de grasa (World Health Organization, 2000). Esto se deriva como consecuencia del alto déficit nutricional, malos hábitos alimenticios y el sedentarismo de la población (Flórez & Mosquera, 2013). Cada vez, existen más países que se enfrentan a este tipo de problemas, incluso Chile se sitúa con la tasa de obesidad más alta de la OCDE, con un 74%, por encima de Estados Unidos (71%) y México (72,5%) (Diario Concepción, 2019).

Se ha investigado que el déficit nutricional y el exceso de alimentos ultraprocesados, ricos en azúcares, grasas o sal, son el principal factor de los malos hábitos alimenticios existentes hoy en día en la población mundial (Babio et al., 2020). Estos conducen a riesgos de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como el cáncer, diabetes, enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares, hipertensión arterial, entre otros; incluso, es la causa de la muerte de más de la mitad de la población mundial al año (Palma, 2015). Sumado a esto, existe un gran porcentaje de niños obesos que presentan un retraso del crecimiento, debido a una alimentación demasiado rica en calorías, pero pobre en nutrientes.

_ Alimentación Plant Based _

A pesar de todo esto, se ha observado un cambio en los últimos años: una tendencia de aumento de consumo de productos alimenticios orgánicos o más saludables. Apuntando hacia lo verde, la sostenibilidad y lo ecológico. Según el informe *The Green Revolution*, realizado por la consultora de innovación Lantern, en España, las dietas vegetarianas o veganas han crecido un 27% en los últimos años y, actualmente, una de cada diez personas sigue alguna de estas tendencias. En esta línea, se ha podido observar cómo parte del mundo está tomando conciencia, del bienestar personal y del planeta (Lantern, 2019).

Lamentablemente, los hongos todavía no son considerados dentro de las pirámides alimentarias, porque su tecnología de producción a gran escala es muy reciente y la mayoría no se

pueden cultivar. De este modo, para conservar los hongos silvestres nativos del centro y sur de Chile, es importante recolectar de forma correcta y con respeto por el lugar, para contribuir al cuidado, resguardo y protección de los ecosistemas donde se desarrollan estas especies, permitiendo un uso sostenible de este recurso (Moldenhauer et al., 2017). Para esto se debe cortar el hongo con un cuchillo, en vez de arrancarlo, para que pueda crecer rápidamente de nuevo y no dañar el micelio, definido como el aparato de nutrición de los hongos (Real Academia Española, 2021). Además, es fundamental usar una canasta para que las esporas, parte reproductora de los hongos, se puedan ir esparciendo por los bosques y así continuar con su ciclo natural (Salazar-Vidal, 2016).

EL DISEÑO COMO UNA SOLUCIÓN

_ Reconocimiento e Identificación _

Reconocimiento del aprendizaje de las distintas especies de hongos involucra necesariamente la capacidad de etiquetar y clasificar, distinguiendo características y estableciendo relaciones tanto jerárquicas como horizontales de comunalidad. Involucra para cada aprendiz el desarrollo de sistemas de significados de palabras o lo que Vygotski denomina conceptos científicos (Vygotski, 1934/1987). El desarrollo de conceptos parte por el uso de estas palabras en situaciones concretas en donde estos significados se ponen en juego. En las etapas iniciales aparece como clave la capacidad de identificar y reconocer relaciones entre estas palabras y contextos, y palabras entre sí.

_ Puesta en Valor _

Para el desarrollo del proyecto, se indagó sobre posibles herramientas que ayuden a la puesta en valor de los hongos nativos comestibles, como patrimonio cultural y natural de Chile. Se busca agregar valor e identidad a las especies, considerando los entornos culturales y sociales de la comunidad o país. Para ello, las acciones están encaminadas a la revitalización, educación, comunicación, difusión, fomento y protección de las especies.

_ Diseño de Servicios _

Desde la aproximación del diseño de servicio y la conectividad tecnológica, se desarrolló el proyecto para la revitalización o puesta en valor de los hongos nativos comestibles. El proyecto, a través de la entrega de información y educación, genera una experiencia de interacción entre los usuarios y las especies. El diseño de servicios se podría ver como la actividad de planificar e implementar cambios, para mejorar la calidad de un servicio. Esto, con el objetivo de beneficiar la experiencia del consumidor (Jones, 2013).

El aproximamiento desde el Diseño de Servicios, es clave, ya que suele tener un enfoque human-centered design, que comprende al usuario más allá de la mirada estadística. Se entiende

como la participación del usuario dentro del proceso de diseño para así comprenderlo, descubrir sus necesidades, la realidad de su entorno y finalmente sus expectativas (Correa, 2020).

Una de las características centrales del Diseño de Servicios, tiene que ver con adoptar una perspectiva holística para comprender un problema o identificar oportunidades (Stickdorn et al., 2016). En este caso se llevó a cabo la experiencia completa en cuanto a la interacción del usuario con los hongos silvestres, ya que esta mirada holística no solo hace referencia al público objetivo, sino que también a los hongos, que a su vez se ven beneficiados en la puesta en valor. De esta manera, se busca lograr una aproximación de carácter educativo, colaborativo y explorativo

entre los distintos actores involucrados. Para alcanzar ésta, se utilizó diferentes herramientas y métodos, entre ellos, entrevista, observación e investigación de campo (Downe, 2020).

La estrecha relación que existe entre diseño y tecnología, ha generado miles de nuevas posibilidades, beneficiando drásticamente la experiencia de los usuarios (BBC, 2019). En este proyecto, la conectividad entre los usuarios es fundamental, ya que se pretende lograr una base de datos, a través de la información recolectada, para contribuir a los estudios y conocimientos de los hongos nativos de Chile.

_ Aplicaciones _

Al final del siglo XX, la creación de internet revolucionó el mundo como lo conocíamos. Se adoptó ampliamente para diversos usos y cambió la forma de comunicarse entre los seres humanos. Derrumbó la barrera de la distancia, y el tiempo de comunicación entre dos personas se acortó considerablemente. Adicionalmente, sus usos en modelación, optimización y procesamiento, lo transformaron en una herramienta fundamental para el desarrollo científico, al igual que de muchas otras áreas e industrias. Por otro lado, comenzó a almacenar millones de datos, y se convirtió en una gran biblioteca, donde se puede acceder a cualquier tipo de información en cuestión de segundos, lo que ayudó a poder divulgar conocimiento de manera transversal y universal. Gracias a Internet, la comunicación se vuelve más masiva, ampliando su efectividad para informar (Thompson, 1998).

Dentro de la revolución tecnológica, en el año 2007, ocurre un quiebre en la concepción del teléfono. Steve Jobs, junto a Apple, inventan el primer Iphone, y le agregan diversas funciones nunca antes vistas en un teléfono móvil, entre ellas, se crean las hoy conocidas aplicaciones o apps. Oxford define una

aplicación como un programa o conjunto de programas informáticos que realizan un trabajo específico, diseñado para el beneficio del usuario final (2020). El término app se volvió popular rápidamente, tanto que en 2010 fue listada por la American Dialect Society como la palabra más usada del año (BBC, 2011). Las aplicaciones móviles actualmente, forman parte de la vida cotidiana de miles de millones de personas y abarcan prácticamente todos los ámbitos. Actualmente la App Store de Apple, tiene 1,96 millones de aplicaciones disponibles para su descarga, y en Google Play Store hay 2,87 millones (IONIX, 2021), donde las aplicaciones van desde juegos, hasta aplicaciones bancarias.

El año pasado, hubo más de 204 mil millones de descargas de aplicaciones. Eso es aproximadamente un aumento de 6% con respecto al año anterior (IONIX, 2021). Pero ¿qué es lo que ha permitido que las aplicaciones estén al alza? Ningún atributo en específico, sino que todo lo que involucra a las aplicaciones, entre lo que podemos encontrar, por ejemplo, que actualmente tienen un alcance enorme, pueden llegar a muchas personas, en cantidad y en diversidad. Pueden ser utilizadas para lo que sea, son totalmente flexibles en cuanto a su contenido y objetivo.

En Chile hay 25,31 millones de dispositivos móviles, que supera a la población total: 132,1% (Branch, 2021)

Son portátiles, pueden ser utilizadas en todo momento y lugar, sólo dependiendo de conexión a internet en algunos casos. Tienen un dinamismo que les permite adaptarse a toda situación y pueden evolucionar constantemente y paralelamente a la sociedad, por lo que no quedan obsoletas.

En esta línea, las aplicaciones han evolucionado, y es común ver aplicaciones como Facebook o Instagram que ofrecen una experiencia completa al usuario. Facebook permite compartir experiencias, pero también permite la compra y venta, informa, transmite eventos en vivo, tiene juegos y permite la comunicación directa entre los usuarios. En este sentido, la aplicación envuelve al usuario, e intenta entregarle la mayor cantidad de herramientas posibles para que no sea necesario ocupar otra aplicación.

Actualmente, las aplicaciones están prácticamente al alcance de todos, existen más de 3.200 millones de usuarios de teléfonos inteligentes en todo el mundo (IONIX, 2021). Asimismo, dada la gran cantidad de usuarios, es posible formar comunidades a través de la conectividad. En conjunto, se va creando información nueva, formándose así bases de datos. La información de los usuarios puede ser muy variada. Por ejemplo, pueden reunir información sobre nuestros gustos, preferencias políticas, salud, métricas físicas, localización, entre otros. Toda esta información ayuda a distribuir el conocimiento entre los usuarios de la misma aplicación o de internet en general.



Pan de Indio - Cyttaria Darwinii



03

PROBLEMÁTICA / OPORTUNIDAD

_ Problemática / Oportunidad _

A lo largo de Chile, se encuentra una gran riqueza y diversidad fúngica única en el mundo, que además de ser sumamente importante para el equilibrio del ecosistema, forma parte del patrimonio cultural y natural del país. Sin embargo, a pesar de tener una gran abundancia de especies nativas y endémicas y larga tradición en la investigación de los pueblos originarios, Chile cuenta con escasa información y conocimiento de los hongos nativos. Tal relación de desconocimiento e indiferencia, ha provocado una gran vulnerabilidad para las especies, dejando de lado su protección y conservación.

Además, actualmente, existe gran desinformación sobre los riesgos de ingerir setas silvestres sin la certeza de que sean comestibles, es por esto que, año tras año, Chile se enfrenta a intoxicaciones o muertes a causa del consumo de hongos tóxicos, provocando un miedo general al consumo de las especies. Este hecho implica, un desaprovechamiento de los hongos como alternativa alimentaria sustentable con alto valor nutricional y medicinal, relevante para los problemas alimentarios que existen hoy en día en la población chilena.

Los hongos nativos comestibles, son un aporte muy valioso para la identidad cultural y distinción como sociedad. Estas especies están profundamente vinculadas a los orígenes de Chile, que permiten un desarrollo como sociedad, en sus dimensiones culturales, intelectuales y económicas.

De esta manera se reconoce la oportunidad de informar y difundir el valor micológico, con el fin de despertar la sensibilidad frente al valor natural y patrimonial que poseen los hongos nativos comestibles de Chile, a través del reconocimiento, interacción e identificación de las especies para su eventual consumo. Todo esto, con un enfoque de incentivar la armonía que mantenían los pueblos originarios con la naturaleza, relacionándose, sin dañar la una a la otra.

PROBLEMÁTICA DETECTADA

- Chile cuenta con escasa información y conocimiento de los hongos nativos.
- Poco valorados.
- Gran vulnerabilidad para las especies, dejando de lado su protección y conservación
- Intoxicaciones a causa del consumo de hongos.
- Población Micofóbica
- Obesidad en Chile

OPORTUNIDAD DE DISEÑO

- Chile cuenta con una gran riqueza y diversidad fúngica única en el mundo, que además de ser sumamente importante para el equilibrio del ecosistema, forma parte del patrimonio cultural y natural del país.
- Forma de vida que mantenían los pueblos originarios con la naturaleza = armonía.
- Aporte muy valioso para la identidad cultural y distinción como sociedad.
- Valor nutricional que poseen los hongos silvestres.

Digueñe - *Cyttaria Espinosae*





04

PROPUESTA DE DISEÑO

FORMULACIÓN DEL PROYECTO

QUÉ Plataforma interactiva, que genera una experiencia en torno a los hongos nativos comestibles de Chile, a través de una red social, que entregue y promueva conocimiento para la identificación de las especies.

POR QUÉ Actualmente, existe alto desconocimiento de los Hongos Nativos de Chile, lo que promueve ignorancia de valor cultural y de biodiversidad, haciéndolos especies altamente vulnerables y desprotegidas. Más aún, este desconocimiento promueve micofobia en la población chilena, implicando un desaprovechamiento de los hongos como alternativa alimentaria sustentable con alto valor nutricional.

PARA QUÉ Despertar la sensibilidad frente al valor micológico, con el fin de crear una conexión entre las personas y el patrimonio cultural y natural presente en los bosques de Chile.

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la valoración, conocimiento, difusión y preservación de la funga chilena, con la intención de revitalizar el conocimiento ecológico tradicional de los pueblos originarios de Chile, por medio de una experiencia que permite interactuar a través del reconocimiento, identificación y eventual consumo de las especies.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Contribuir a la valoración, conocimiento, difusión y preservación de la Funga chilena.

IOV: Desarrollar una herramienta a través de un medio gratuito abierto a todo público, que promueva el facilitamiento de la interacción con las especies.

2. Revitalizar el conocimiento ecológico tradicional de los pueblos originarios de Chile.

IOV: Propiciar una plataforma para que el público general pueda identificar las características esenciales de los hongos nativos, generada a partir de las tradiciones y conocimientos de los pueblos originarios.

3. Proporcionar una experiencia que permite interactuar a los usuarios con los Hongos nativos comestibles de Chile.

IOV: Poner a disposición de los usuarios, información general de los hongos nativos de Chile e información especializada recogida a través de la conectividad entre los mismos usuarios.

KALLAMPA

Plataforma interactiva para revalorizar los hongos nativos comestibles de Chile.



Kallampa es una plataforma interactiva, con foco en el diseño de servicios, que a través de la experiencia conecta a los usuarios con los hongos nativos comestibles de Chile. Inicialmente cuenta con 8 especies, pero luego se incluirán las otras 21 restantes. Esta plataforma entrega toda la información necesaria para su reconocimiento e identificación, además, de la información para su uso comestible. Específicamente está compuesta de tres etapas: Fungipedia, La Recolección y La Experiencia Culinaria. En palabras más simples, antes, durante y después de la interacción con los hongos: Fungipedia incluye la información general del mundo Fungi, la importancia natural y cultural de las especies, la estructura general de un hongo y un glosario de términos, para un mejor manejo del lenguaje; la Recolección in-

cluye sugerencias para una recolección a conciencia y sostenible del recurso; la Experiencia Culinaria incluye sugerencias de recetas para cada especie de hongo nativo.

Asimismo, a través de esta red social es posible crear una conectividad entre los usuarios para generar información de los hongos nativos de Chile, con el fin de aportar al conocimiento de las especies. Para esto, cada usuario a través de su perfil, tiene la posibilidad de subir a la red una foto de los hongos encontrados con la localización exacta del lugar, la fecha y un comentario adicional. De este modo, la aplicación va recopilando información y creando una base de datos e información, tanto cuantitativa como cualitativa, de las especies nativas de Chile.

_ Patrón de Valor _

- Existe la recompensa de “encontrar algo”, que genera el gran incentivo para seguir buscando y utilizando la aplicación mientras se crea un vínculo o conexión de los usuarios con la naturaleza.
- Se utiliza la identificación y reconocimiento a modo de aprendizaje, ya que es una de las maneras más primitivas del aprender del ser humano.
- Genera una conectividad entre los usuarios, permitiendo compartir información entre ellos, generando una base de datos que aporta tanto al conocimiento personal como al conocimiento micológico de Chile.

Se busca que los usuarios puedan confiar en la aplicación, para interactuar con los hongos nativos comestibles de manera segura, perdiendo ese miedo a este mundo desconocido. Es por esto que Kallampa es una guía que entrega todas las herramientas necesarias y los acompaña durante todo el proceso de la interacción con ellos. Para que en futuro los valores, se interesen y protejan estas especies.

CONTEXTO

En Chile, al ser considerado uno de los países con mayor diversidad de especies fúngicas en el mundo, y tener un gran conocimiento ancestral sobre los hongos silvestres comestibles, es necesario el conocimiento y valoración de las especies por parte de su población. Los hongos poseen un alto valor natural, cultural y nutricional que está actualmente desaprovechado. Dado a esto, el foco de acción del proyecto se realizará en el centro y sur de Chile, donde se encuentran todas las especies nativas comestibles del país.



USUARIO

El presente proyecto, está dirigido a personas o familias interesadas en saber más o directamente aprender de hongos nativos de Chile. Son personas conscientes de la importancia del ecosistema y biodiversidad del planeta, y, por lo tanto, están preocupados de recolectar de manera sostenible y con respeto por el lugar. Son personas preocupadas de mantener una vida saludable, a pesar de que pueden no serlo, ya que están abiertas a un cambio de hábito. Al utilizar una herramienta tecnológica tan popular como la aplicación móvil y ser una plataforma gratuita, se pretende abarcar un público general, que no excluya estratos socioeconómicos. Se abarca personas con la capacidad física compatible con este tipo de actividad, desde una edad suficiente para poder manejar estos instrumentos autónomamente o acompañados de un mayor de su familia. El proyecto busca otorgar suficiente información o contenido para que las generaciones futuras puedan tener un mejor manejo y cuidado del medio ambiente.

_ Mapa de Viaje _



1
Aprender de los hongos nativos, a través de la aplicación.



2
Revisar los requisitos y materiales para una recolección sostenible.



3
Elegir a dónde se quiere recolectar y en qué fecha, para saber los posibles hongos a recolectar.



4
Identificar el hongo, a través de las características principales de la especie.



5
Tomar una foto para subirla a la plataforma.



6

Agregar todos los datos necesarios.



7

Subir la foto a la plataforma.



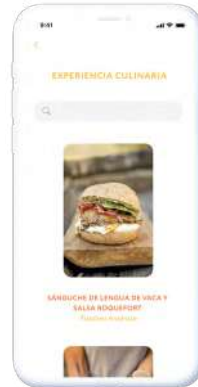
8

Recolectar el hongo de la manera correcta o simplemente observar el hongo (opcional).



9

Buscar una receta de la app o crear una nueva (opcional).



10

Cocinar los hongos recolectados y subir receta si fue elaboración propia (opcional).



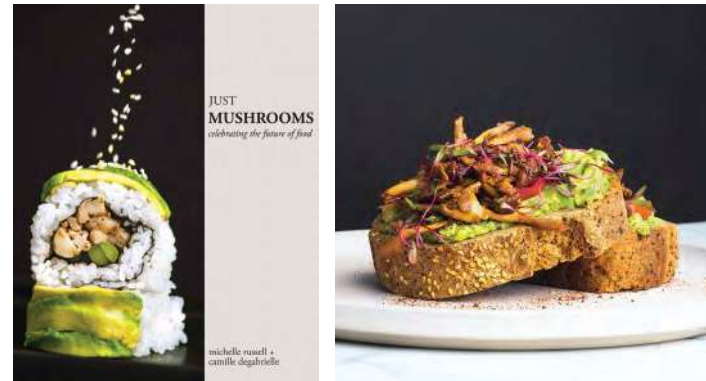
ANTECEDENTES & REFERENTES

_ Antecedentes _



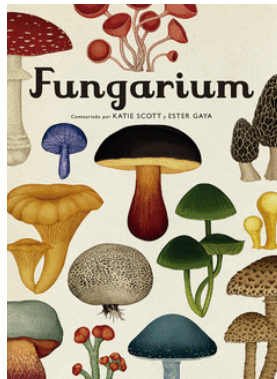
Fotografía de Fundación Fungi

Guía de campo: Hongos de Chile: Libro con una recopilación de 120 especies de 52 familias de hongos, que habitan entre Atacama y Tierra del Fuego, incluye especies muy difíciles de encontrar, que sólo están en Chile, y que significó a su autora 20 años de trabajo en terreno. Es un complemento para todos los amantes del mundo Fungi. Se rescata de esta guía de campo, la recopilación de información para identificar las especies.



Fotografía de Just Mushrooms.

Just Mushrooms: Celebrating the future of food: Libro con recetas en base a distintas especies de hongos comestibles. Incluye una variedad de formas para cocinarlo, aprovechando su potencial curativo. Tiene una mirada hacia la alimentación del futuro, invitando a los lectores a una alternativa más sostenible y natural, aprovechando el valor nutricional de estas especies. Se rescata de este libro, la visión de los hongos como un alimento del futuro, sostenible y capaz de solucionar problemáticas actuales.



Fotografía de Fungarium

Fungarium, Katie Scott: Libro enciclopedia de ilustraciones científicas inspiradas en la fantasía, la ciencia y el diseño contemporáneo, que aportan una comprensión cultural única. Se inspira principalmente en obras de la medicina e historia natural antigua, a pesar de que no es un libro para científicos, sino que está inspirado a un público general, incluyendo a los niños, pero sin ese carácter “ingenuo e infantil” (Katie Scott, 2020). Tiene el objetivo de que los usuarios aprecien el mundo natural. Se rescata de Fungarium, cómo se logra crear un lenguaje único que corresponda a un público objetivo general, sin edad específica. Además invitar a los usuarios a apreciar el mundo natural.

**DEL
MONTE**
A ~ **la cocina**



Fotografía de Del Monte a la Cocina.

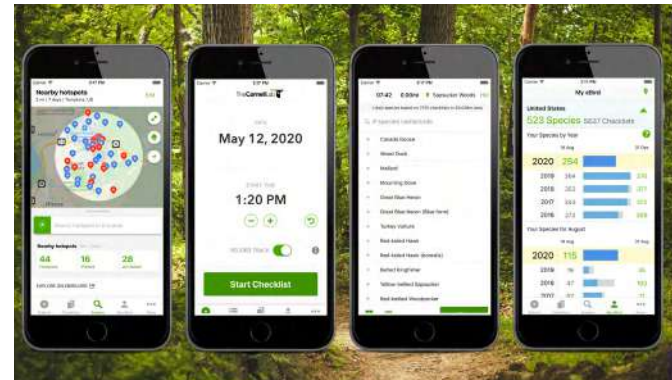
Del Monte a la Cocina: Proyecto Fondart que rescata el patrimonio culinario indígena y campesino, en formato web que incluye una sección especial con recetas clasificadas por estación y un calendario y guía de recolección sostenible, cuyo objetivo es proponer la “recolección a conciencia” pensando en los futuros recolectores y en la salud del bosque. Se rescata Del Monte a la Cocina, revivir y poner en valor la actividad ancestral de la recolección de especies silvestres, además de enseñar y facilitar la práctica.

_ Referentes _



Fotografía de Suda Outdoors.

Aplicación móvil chilena, que combina más de 50 deportes outdoor con una completa red social, que permite explorar, descubrir y compartir distintas rutas. A través de esta, se puede compartir los recorridos, que quedan disponibles para cualquier otro usuario. Además, filtra las actividades según los gustos, localización y niveles de dificultad: principiante, regular o experto. La información es a través de mapas geolocalizados, que muestran en detalle las rutas, y a través de Apple Maps, muestra los datos más técnicos, como el tiempo, la distancia y la velocidad promedio, entre otros. Se rescata de SUDA Outdoors, la red social, la conectividad y la comunidad generada, que comparte información de un tema en específico.



Fotografía de Ebird.

EBird: Base de datos de observaciones sobre aves que proporcionan científicos, investigadores y naturalistas aficionados. Principalmente entregan datos en tiempo real, sobre la distribución y abundancia de aves. Ebird ha sido descrito como un plataforma para reunir datos sobre la biodiversidad en la ciencia. Además ha sido aclamado como un ejemplo de la democratización de la ciencia, tratando a los ciudadanos como los científicos en lugar de utilizarlos para hacer ciencia, en la que el público pueda tener acceso y utilizar sus propios datos y los datos generados por otros. Se rescata de Ebird, la base de datos generada por los usuarios de la plataforma, y de esta manera aportar al conocimiento de la especie.



MATER
INICIATIVA

Fotografía de Mater Iniciativa.

Mater Iniciativa: Organización interdisciplinaria que busca articular conocimiento a través de la investigación, la interpretación y las expresiones culturales. Pretende educar, sensibilizar e impartir conocimiento de Perú, creando un concepto o una experiencias en torno a la comida tradicional, la identidad cultural, la conectividad con la naturaleza y el respeto y cuidado del medio que nos rodea. Se rescata de Mater Iniciativa, la experiencia creada para educar y llamar la atención del público, y de esta manera crear una conexión con la identidad y patrimonio cultural del país.

Lengua de Vaca - *Fistulina Antarctica*





05

PROCESO DEL PROYECTO

METODOLOGÍA

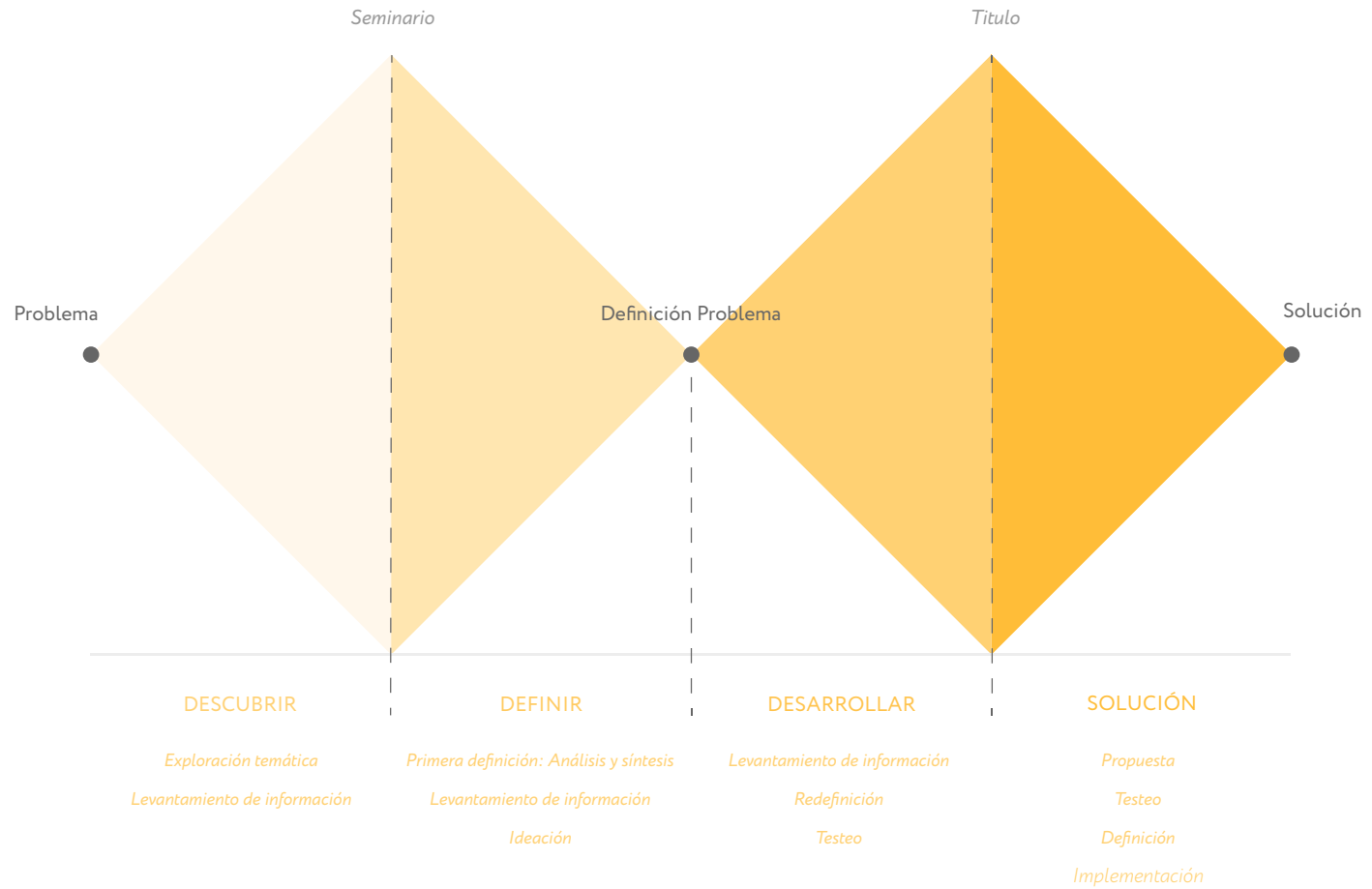
_ Doble Diamante _

El proyecto está planteado desde el Diseño de Servicios, con una perspectiva sistémica, es decir, que se observa al Mundo Fungi y a sus actores como un sistema complejo, que se manifiesta en una serie de elementos, como su entorno, relación con los pueblos originarios, valor nutricional, entre otros.

Para la elaboración del proyecto se utilizó la metodología Double Diamond desarrollada por el British Design Council (2005). Sugiere un proceso de diseño, que involucra dos fases separadas de pensamiento divergente, y dos fases separadas de pensamiento convergente, que están representadas en un design thinking process de doble diamante. Esta metodología consta de cuatro etapas: Discover, Define, Develop y Deliver. En primer lugar, se encuentra la etapa de descubrir nuevas oportunidades con pensamiento divergente, que implicó explorar distintos temas de interés, dentro de ellos el Mundo Fungi. En segundo

lugar, se realizó la etapa de análisis y síntesis de pensamiento convergente, para definir los hallazgos como oportunidades. En esta etapa se realizó una exhaustiva investigación bibliográfica y entrevistas a expertos de distintas áreas. En tercer lugar, se exploró y desarrolló con un pensamiento divergente, con una amplia gama de soluciones potenciales, en torno a la revalorización de los hongos nativos comestibles de Chile, en la que se prototipó y testeó varias veces antes de llegar a la última etapa. Finalmente, se desarrolló la mejor solución, a través de un análisis convergente, en la que se encontró el valor del proyecto (Groeger & Schweitzer, 2014).

Cabe destacar que la metodología de Doble Diamante no es un proceso lineal como se observa en el esquema. Especialmente en el mundo digital en constante cambio, ya que ninguna idea está “terminada”, sino que está constantemente actualizándose (Design Council, 2021).



LÍNEA DEL TIEMPO DEL PROCESO

Agosto 2020

1

Levantamiento de Información: En esta etapa se realizó una exhaustiva revisión de literatura y entrevistas a expertos de distintas áreas.

2

Definición de la problemática, contexto y usuario.

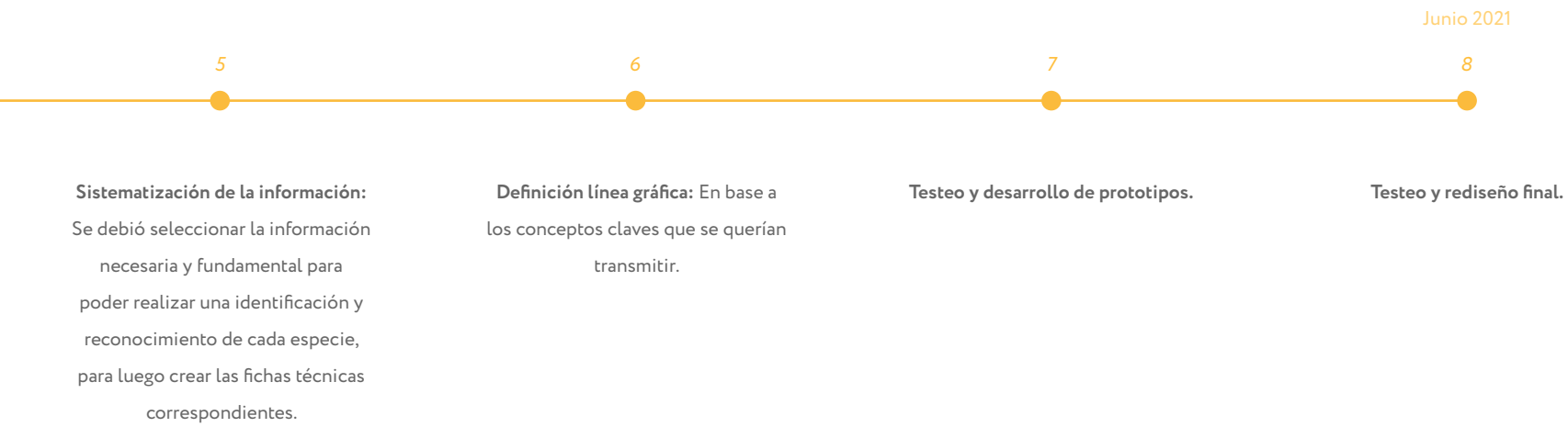
3

Muestra representativa: Se seleccionaron 8 de los 29 hongos nativos comestibles de Chile, más utilizados y consumidos dentro de los pueblos originarios.

4

Recopilación de información: Para las fichas técnicas de los 8 hongos seleccionados, se realizó un segundo levantamiento de información junto con la recopilación de la información ya existente, realizada en la primera etapa del proyecto.

El proceso del proyecto tuvo duración de un año, comenzando en agosto del 2020 y terminando a finales de julio del 2021.



SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Esta etapa del proceso fue muy importante para el proyecto, y fue necesario diferenciarla de su etapa previa, recopilación de la información. Principalmente, toma una gran importancia ya que la sistematización no existía de manera previa. Esto significa que ninguna empresa, organización o institución había dedicado esfuerzos a poder clasificar la información sobre los hongos chilenos y menos aún sistematizar en una ficha técnica que incluyera los valores nutricionales de los hongos. Por esto, fue necesario una exhaustiva búsqueda de literatura y una organización de la información encontrada en el paso de recopilación bajo fichas técnicas, las que representan la primera sistematización de información en torno a los hongos nativos comestibles de Chile, las cuales se muestran a continuación. Estas fichas técnicas, fueron creadas para el desarrollo de la aplicación móvil

2. **Cortinarius Magallanicus (Hongos Morado)**

Endémico: Sí

Nativo: Sí

Pueblo Originario: Tehuelches

Época: Otoño - invierno (abril - junio)

Distribución: Chile sur y austral - Región: Biobío - Magallanes

Sustrato: Suelo

Hábitat: Asociado con las raíces de árboles del género Nothofagus.

Dimensiones:

- Píleo: 10 - 80 mm de diámetro x 25 mm de alto.
- Estipe: 60 - 120 mm de alto x 5 - 9 mm de diámetro

Color: Concoloro

- Píleo: Púrpura intenso al madurar cambia su color a castaño-ocráceo
- Lamela: Canela.
- Estipe: Púrpura intenso y abajo blanco. Anillo Rosado.

Forma y textura: Textura pegajosa y gelatinosa.

- Píleo: Ligeramente cónico, para luego ser convexo-aplanado. Adherido al estipe por un velo parcial o cortina que desaparece al madurar.
- Lamela: Emarginadas
- Estipe: Cilíndrico y claviforme hacia la base.
- Anillo: Membranoso. Hacia arriba y luego expandido, frecuentemente colapsado sobre el estipe en el tercio apical del pie.

Contextura: -

Olor: Olor fúngico suave

Sabor: Fúngico suave y ligeramente picante, parecido a la pimienta.

Características:

- Phylum: Basidiomycota
- Orden: Agaricales
- Familia: Cortinariaceae

Comestible: Consumir cocido (mínimo 10 minutos). Se recomienda consumirlo rehidratado, porque adquiere sabor agradable a frutos secos. Valor culinario: bajo

Valor Nutricional: Cada 100gr

- Humedad:
- Proteína: 1,6 gr
- Carbohidratos: 6,8 gr
- Grasas: 2,8 gr
- Energía: 35,9 kcal
- Fibra:
- Minerales:
- Azúcares: 0,9 gr.



HONGO MORADO
Cortinarius Magallanicus

Phylum: Basidiomycota
Orden: Agaricales
Familia: Cortinariaceae

General Características Cocina

Sustrato: SUELO

Época: otoño & invierno (abril - junio)

Distribución: Chile sur y austral, Región del Bío-Bío y Magallanes

Hábitat: Asociado con las raíces de árboles del género Nothofagus.

Pueblo originario con la consumo: Tehuelches



HONGO MORADO
Cortinarius Magallanicus

Phylum: Basidiomycota
Orden: Agaricales
Familia: Cortinariaceae

General Características Cocina

Dimensiones:

Píleo: 10 - 80 mm de diámetro x 25 mm de alto.
Estipe: 60 - 120 mm de alto x 5 - 9 mm de diámetro.



Color:

Píleo: Púrpura intenso. Al madurar cambia a castaño - ocráceo.
Lamela: Canela.
Estipe: Púrpura intenso degradándose a blanco hacia abajo.
Anillo: Rosado.



Forma & Textura: pegajosa y gelatinosa

Píleo: Ligeramente cónico, para luego ser convexo - aplanado. Adherido al estipe por un velo parcial o cortina que desaparece al madurar.
Lamela: Emarginadas.
Estipe: Cilíndrico y claviforme hacia la base.
Anillo: Membranoso. Hacia arriba y luego expandido, frecuentemente colapsado sobre el estipe en el tercio apical del pie.

Olor:

Fúngico suave. Ligeramente picante, parecido a la pimienta.



HONGO MORADO
Cortinarius Magallanicus

Phylum: Basidiomycota
Orden: Agaricales
Familia: Cortinariaceae

General Características Cocina

Sabor:

Suave agradable.

Consumo:

Se consume fresca y seca.

Valor culinario: alto

Valor Nutricional (Cada 100g)

Elemental	Valor
Energía	35,9 kcal
Proteína	1,6 g
Grasa	2,8 g
Carbohidratos	6,8 g
Fibra	-
Minerales	-
Azúcares	0,9 g

DESARROLLO DEL CONCEPTO

_ Desarrollo del Concepto _

Durante todo el proceso, se trabajó en conjunto con la Psicóloga, Antonia Larrain, especialista en educación, para analizar las principales herramientas que ponen en valor un objeto, cosa o ser vivo. Luego de haber revisado y analizado cada una de estas alternativas, se concluyó que la herramienta principal y más importante para dar valor, es a través del conocimiento, considerado el paso previo a la valoración. Adicionalmente, se analizaron las formas más efectivas de enseñar o dar a conocer los hongos nativos de Chile. Se concluyó que las personas conocen y aprenden a través del reconocimiento e identificación, considerado el aprendizaje más primitivo del ser humano. Esto fue de suma importancia, ya que de esta manera se pudieron abarcar todas las problemáticas planteadas.

En segundo lugar, se llevó a cabo un brainstorming, en base a todo el levantamiento de información realizado a lo largo del proyecto, incluyendo revisión de literatura, entrevistas a expertos y encuestas, con las ideas y formas de generar una experiencia para la interacción de los usuarios con los hongos nativos comestibles de Chile. Por lo que se desarrolló una propuesta conceptual sobre la plataforma.

_ Testeo del Concepto _

Para esto se testeó a 3 personas que recolectan hongos normalmente y 3 personas interesadas en la recolección, pero que nunca lo habían hecho. Consistió en dos entrevistas y cuestionarios distintos. Esto se debe a que era necesario saber por un lado que realizaban o requerían los recolectores de hongos silvestres y el segundo grupo para saber qué era lo que les faltaba para que se animaran a recolectar. Se concluyó que los usuarios además deberían poder compartir a través de la aplicación móvil las localizaciones de los hongos para una recolección más fácil.

- Dar a conocer los hongos de Chile
- Crear una conexión con el patrimonio cultural de Chile
- Facilitar la identificación de los hongos nativos comestibles de Chile
- Facilitar la recolección
- Mejorar la alimentación a través de los hongos (gran valor nutricional y proteína plant base)
- Recolectar sin dañar el ecosistema
- Enseñar a cocinarlos
- Registro de Hongos recolectados
- Generar una comunidad, y por lo tanto, información.

_ Plataforma _

En tercer lugar, en base a los conceptos planteados anteriormente y las problemáticas y oportunidades del proyecto, se analizaron diferentes medios que facilitarían la información al usuario de la mejor manera. Estos tienen que responder a las necesidades del usuario para interactuar con los hongos nativos comestibles de Chile. Tomando en consideración las múltiples opciones existentes, se escogió diseñar y desarrollar una plataforma, en la que la aplicación móvil fuera la herramienta principal.

Esto se debe principalmente, al importante desarrollo actual de los teléfonos móviles, considerado como un mercado con grandes perspectivas de crecimiento en Chile y en el mundo, además, de una serie de ventajas que presentan las aplicaciones móviles sobre otros medios. Es por esto que las apps responden de mejor manera las necesidades planteadas. Las principales ventajas de las aplicaciones móviles están expuestas en el siguiente diagrama.

1. ACCESIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD

Al ser un herramienta muy utilizada por los chilenos, se considera posible abarcar un público general. Además, la información se encuentra en todo momento accesible para el usuario, antes, durante y después de interactuar con los hongos.

2. PORTABLE

Gracias al tamaño y peso de los celulares, fueron adaptando los celulares, hoy en día son considerados como el elemento más importante para llevar con uno. Gracias a esto, el usuario no debe llevar un elemento extra, que le use peso o espacio. E incluso, lo más probable es que el usuario lo tenga consigo al ver un hongo. Además, esta herramienta puede ser vista en cualquier minuto, su información está disponible todo el tiempo, siempre y cuando tenga batería, por el contrario, la señal telefónica no es necesaria para Kallampa.

3. INFORMATIVA Y FLEXIBLE

Es una herramienta muy versátil por lo que puede abarcar muchos ámbitos en una sola app, la información puede ser buscada y utilizada en diferentes oportunidades según las necesidades del usuario.

4. VENTAJAS TECNOLÓGICAS

Esta incluye una serie de herramientas para favorecer el servicio. Entre ellas GPS, cámara, conectividad.

5. CONECTIVIDAD

La conexión entre distinta gente interesada en un mismo tema, ayuda a generar información entre los mismos usuarios, creando así una base de datos.

_ Valor para diferenciarse _

Actualmente, App Store cuenta con aproximadamente 2 millones de aplicaciones disponibles para su descarga (IONIX, 2021), habiendo un número tan elevado de aplicaciones móviles, es de suma importancia diferenciarse de las demás. A partir de esto, se considera que una aplicación tiene que aportar algo significativo para el usuario.

El proyecto Kallampa propone desarrollar una experiencia para la interacción con los hongos nativos comestibles de Chile, constituido, en primera instancia, por el diseño y prototipado de una interfaz móvil que a través de la educación, reconocimiento e identificación de las especies se cree una cercanía de el usuario con los hongos.

Es por esto que se proponen una serie de características claves y objetivos principales que debe incluir la aplicación para aportar valor y poder diferenciarse cómo app.

1. APP COMUNICATIVA

Entregar información actualizada y confiable para que los usuarios puedan reconocer e identificar las especies de hongos comestibles y a la vez interesarse por ellas.

2. APP QUE ORIENTA

Guiar al usuario durante todo el proceso. Incluye antes, durante y después de la interacción con los hongos.

3. APP ENTRETENIDA

Debe ser una aplicación atractiva y entretenida, que llame la atención de los usuarios o posibles usuarios. Para esto se pone un especial interés en cómo se entrega la información, para crear la experiencia del Mundo Fungi. Además, pretende llamar la atención a través de las fotografías que se incluyen a lo largo de toda la app.

4. APP INTUITIVA

Debe tener un diseño centrado en el usuario y ser fácil de usar e intuir.

5. APP MINIMALISTA Y PRECISA

El diseño debe ser muy minimalista dada la cantidad de detalles que presentan los hongos, con sus colores, texturas y formas muy llamativas. Los hongos nativos deben ser el centro de atención en la app.

6. APP VISUAL

La información debe ser visualmente intuitiva, evitando párrafos grandes que quiten mucho tiempo. Es por que a través de la iconografía se logró entregar parte de la información.

7. APP CONECTADA

Los usuarios deben tener la posibilidad de compartir información entre ellos para generar un aporte de información al Mundo Fungi.

DESARROLLO DE CONTENIDO Y SISTEMA

(Experiencia del Usuario - UX)

El desarrollo de contenido y sistema se define como diseño UX, definido como User Experience Design, o diseño de experiencia del usuario. Este consiste en la navegación que va a tener la plataforma, ya sea aplicación móvil o página web. Básicamente, es como la persona se siente mientras usa cualquier producto o servicio digital (Worthington, 2021).

Este proyecto se diseñó específicamente para la plataforma de IOS, de un iPhone XR, XS Max y 11 (414 x 896 pixeles). Entre sus beneficios, las aplicaciones de IOS no requieren de Internet para funcionar, y además están realmente integradas al teléfono, permitiendo utilizar todas las características de los celulares, como, la cámara, GPS, acelerómetro, entre otros. A nivel de di-

seño, tiene una interfaz basada en las guías del sistema operativo IOS para así, lograr mayor coherencia y consistencia con el resto de las aplicaciones. Esto favorece la usabilidad, beneficiando directamente al usuario. Se creó la aplicación a nivel de maqueta funcional utilizando Adobe XD, ya que es posible simular la programación de la app en el celular, para así realizar tests lo más parecido a la realidad posible.

El desarrollo del contenido y sistema de la aplicación consistió principalmente en cuatro etapas: diseño de contenido, diseño de interacciones, sitemap o mapa de sitio y wireframe. A lo largo de todo el proceso, se testeó con diferentes personas para seguir a la etapa siguiente.

_ Diseño del Sistema _

En primer lugar, en base al desarrollo de concepto se desarrolló el diseño de contenido. El diseño de contenido se define principalmente como la estructura, organización y el alcance de la aplicación. Según Worthington, se debe considerar cinco aspectos para crear un buen mapa de contenido, dentro de los que se encuentra, tener sentido, claridad, jerarquía, módulos y potencial de crecer y expandirse (2021). Para esto se utilizaron códigos de color para agrupar elementos que son de la misma escala.

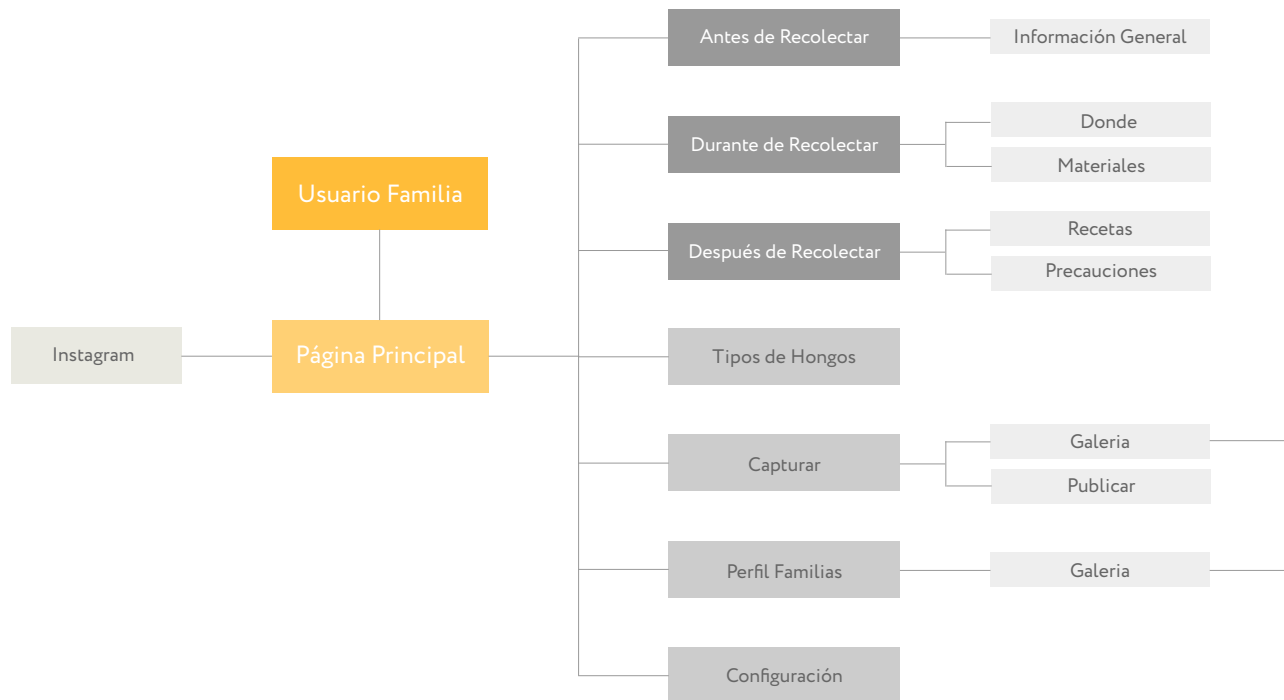
El mapa de contenido consta principalmente con cuatro etapas: antes, durante, después de la interacción con las especies y los tipos de hongos con sus características; y por otro lado tres otras opciones entre ellas capturar una foto, perfil familiar y configuración.

En segundo lugar, una vez que el diseño de contenido estaba listo y hacía sentido, se desarrolló en base a este, el mapa de interacciones. El mapa de contenido muestra dónde va el contenido, mientras que el mapa de interacciones muestra la interacción del usuario con ese contenido. El mapa de interacciones muestra cómo el usuario navega a través del contenido, como un diagrama de flujo. Al igual que el mapa de contenidos debe tener sentido, claridad, jerarquía, tener módulos y potencial de crecer y expandirse.

El mapa interacciones consta principalmente de estas mismas etapas, pero las características de los hongos paso a otra categoría, ya que es una acción utilizada constantemente al igual que capturar una foto. En esta se integran más categorías.

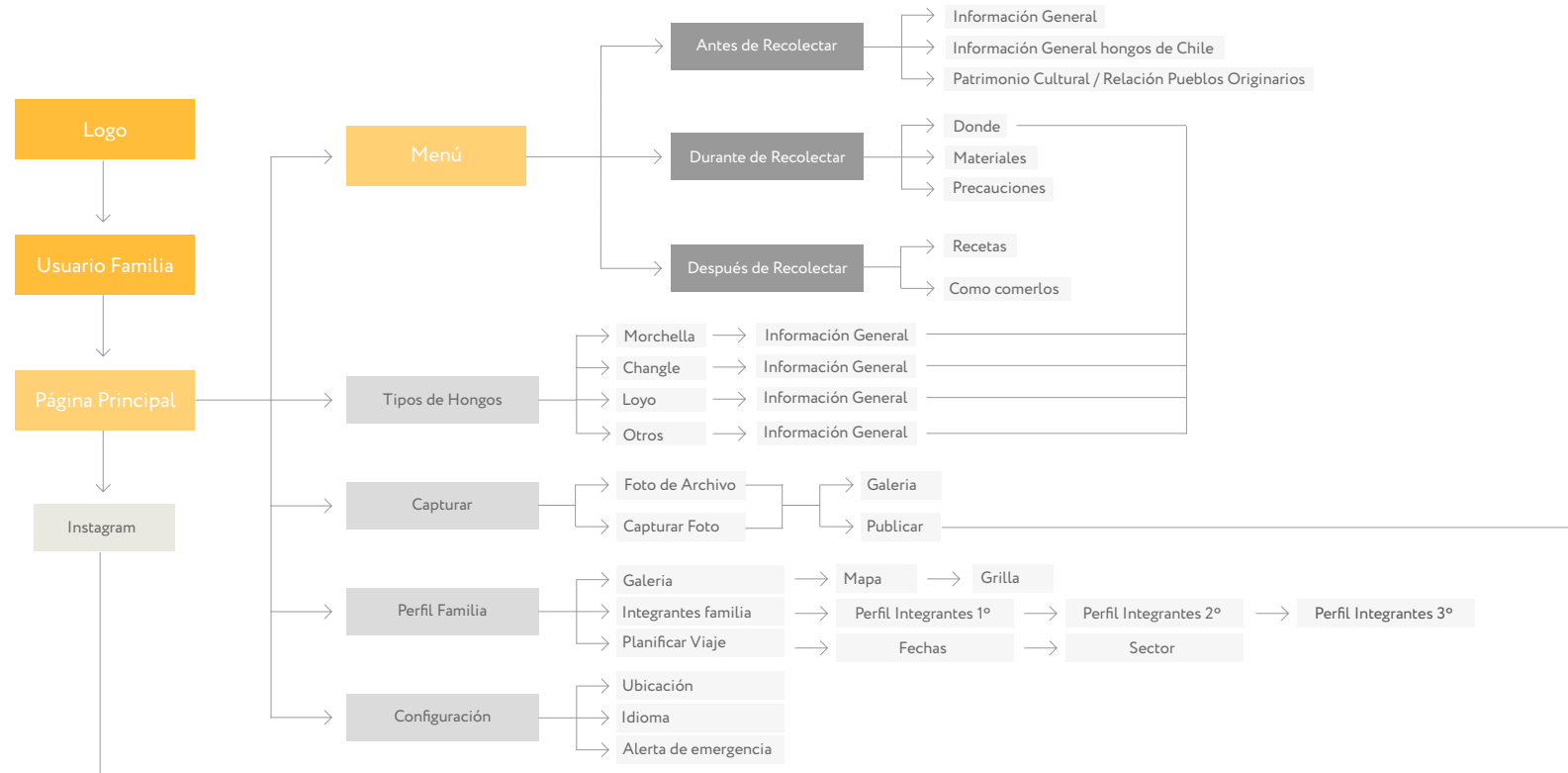
MAPA DE CONTENIDO

PROCESO DEL PROYECTO



Esquema 4. Elaboración propia, 2021

MAPA DE INTERACCIONES



PROCESO DEL PROYECTO

Esquema 5. Elaboración propia, 2021

_ Primer Testeo del Sistema _

Cuando se realiza un testeo, los usuarios no necesariamente tienen que probar una aplicación completamente terminada. De hecho, lo más aconsejable es realizar los testeos en cada etapa del proceso de diseño.

Se realizó el primer testeo con el objetivo de probar los principales contenidos de la aplicación e interacciones del usuario. Para esto se creó un sitemap o mapa de sitio, que incluye toda información del mapa de contenido y el mapa de interacciones, pero en hojas individuales, como si cada hoja fuese la pantalla de celular. Estas no están diagramadas, ni con la gráfica. El testeo se hizo con cinco personas, dentro de ellas una persona experta en el tema de la recolección (Daniela Torres, 35 años).

Se les fue entregando cada hoja o “pantalla” una por una, para que los usuarios pudieran ir tomando las decisiones en el mismo momento. El observador tomaba nota de los movimientos y decisiones que tomaban los usuarios, además de los comentarios que realizaban. Para finalizar se realizó un análisis de todas las notas y comentarios, de los que se concluyó:

- No debe haber un usuario familiar, ya que cada uno de los usuarios está interesado en tener su propia cuenta en su propio celular. Por lo que se sugirió que fuera como Spotify, esto significa que cada uno tiene su propia cuenta, pero que a la vez están unidas con las de sus familiares. Por lo que si encuentran un hongo en conjunto como familia puede aparecer en la cuenta de todos, pero si van individualmente cada uno tiene sus propias recolecciones.
- Los usuarios estaban interesados en ver las recolecciones de otras personas, no solamente sus recolecciones anteriores. Esto para saber dónde se encuentran las especies a lo largo de Chile.
- Los usuarios no entendieron bien los nombres de las 3 etapas principales: Antes de la Recolección, Durante la Recolección y Después de la recolección.

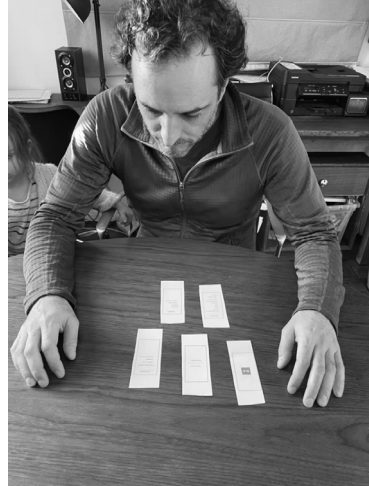
SITEMAP



Esquema 6. Elaboración propia, 2021



Elaboración propia 2021
María Teresa Cibrario, 66 años



Elaboración propia 2021
Carlos Huete, 38 años



Elaboración propia 2021
Claudia Murillo, 41 años



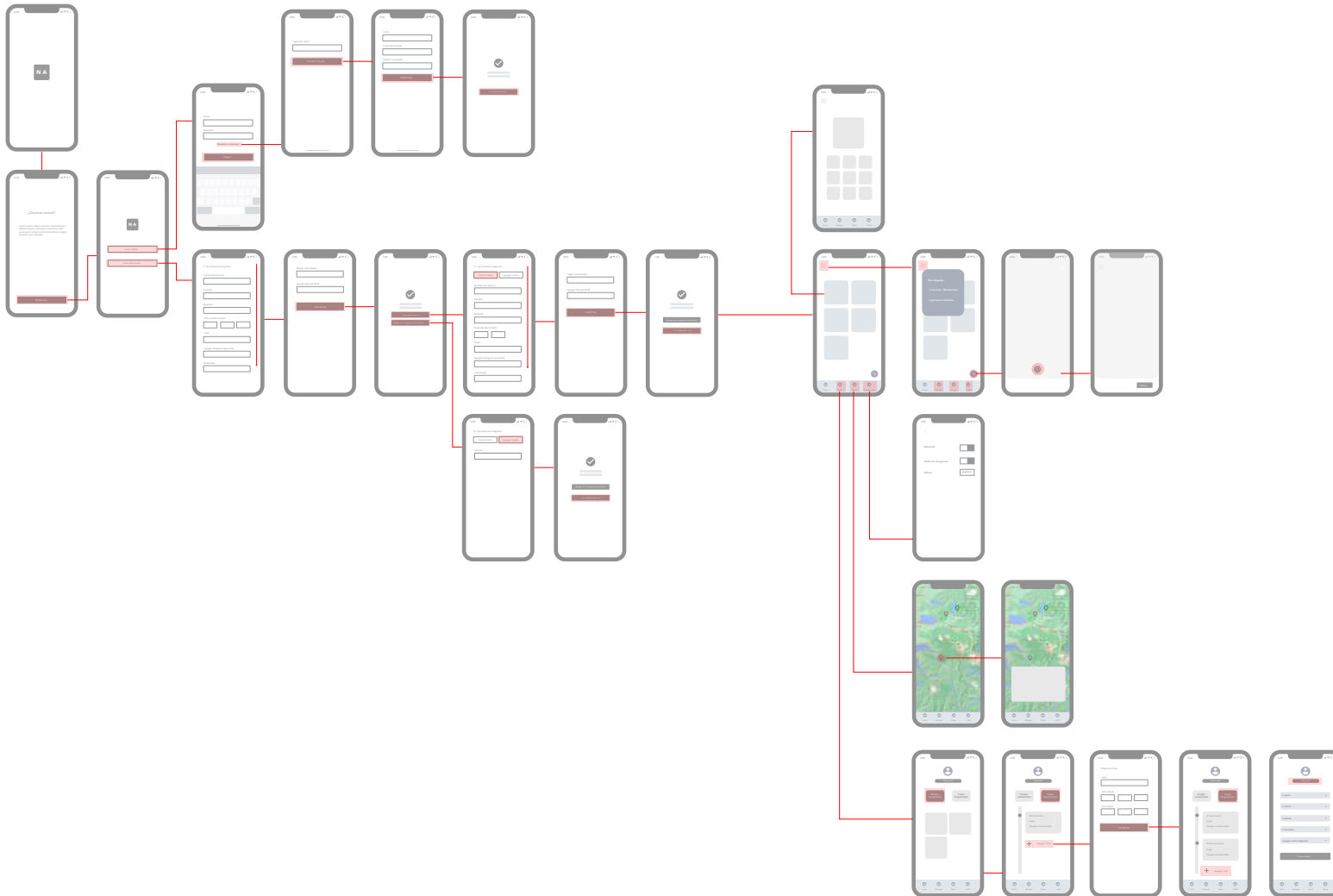
Elaboración propia 2021
Agusto Larrain, 33 años

_ Rediseño de Sistema _

Tomando en consideración los resultados del testeo anterior se creó un Wireframe o esquema de página. Se define como la guía visual que representa el esqueleto o estructura visual de la aplicación. La función principal de esta etapa es jerarquizar las actividades y mapear el flujo de la experiencia, en resumen, es ver donde va cada cosa. Para esto se diagramaron las páginas principales de la app, tomando en cuenta: cambiar los nombres de las secciones de la app, a unos más atractivos; generar una red social para compartir información de los hongos; y, arreglar los usuarios familiares.

WIREFRAME

PROCESO DEL PROYECTO

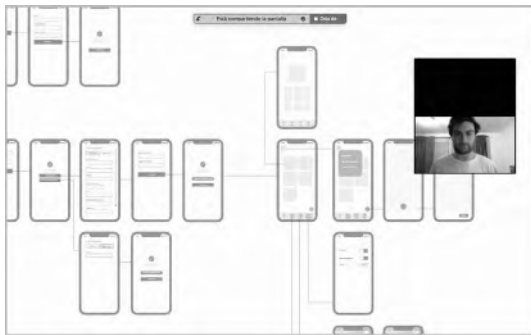


_ Segundo Testeo del Sistema _

Se realizó el segundo testeo con el objetivo de probar los principales contenidos de la aplicación e interacciones del usuario. Este testeo se hizo vía zoom, con 5 personas, que según Cuello & Vittone (2014) es la cantidad suficiente para detectar casi la totalidad de problemas de usabilidad. Las personas testeadas fueron Laura Tazo (17), Gabriela Rodriguez (23), Pablo Huete (32), Guillermo Valdes (54), Tomas Freyre (24).

Al igual que el primer testeo el observador tomaba nota de los movimientos y decisiones que tomaban los usuarios, además de los comentarios que realizaban. Para finalizar, se realizó un análisis de todas las notas y comentarios, de los que se concluyó:

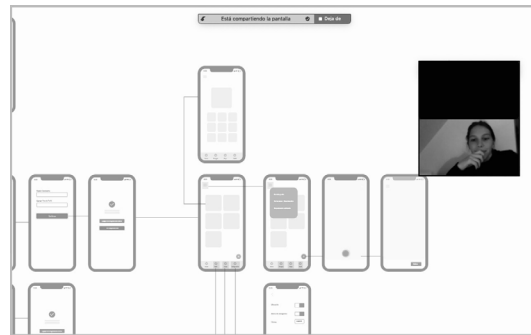
- Los usuarios consideraron que las 3 secciones principales de la app (las que antes se llamaban: antes, durante y después de la recolección) debían estar más accesibles, ya que costaba encontrarlas en el menú superior.
- El nuevo enciclopedia (antes llamado antes de la recolección), tiene un carácter aburrido por lo que a los usuarios no les interesaba abrirlo.
- Luego de crearse una nueva cuenta, los usuarios esperaban encontrarse con alguna introducción o explicación de la app, y no simplemente llegar a la página de inicio.



Elaboración propia 2021
Pablo Huete, 32 años



Elaboración propia 2021
Tomas Freyre, 24 años



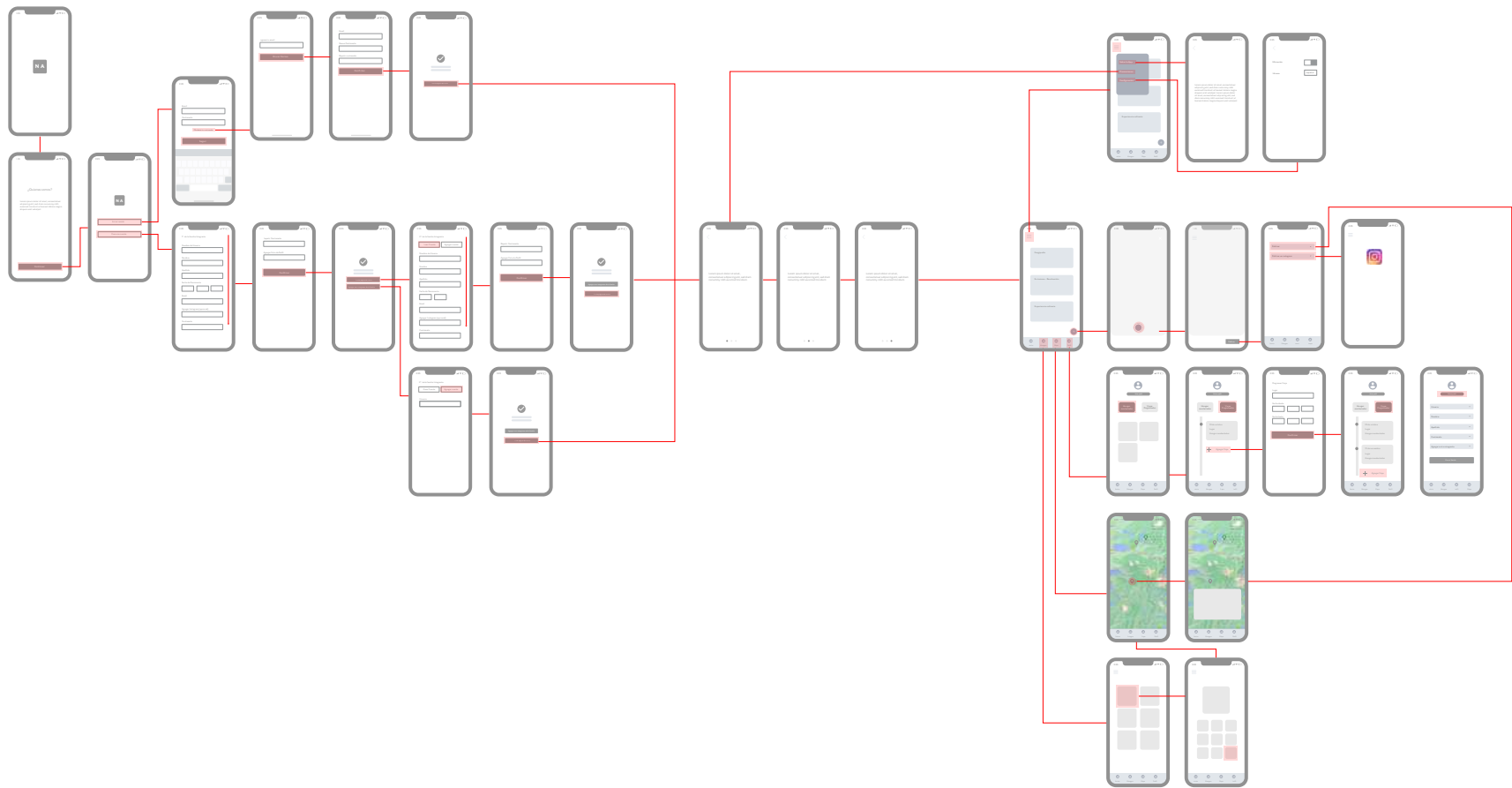
Elaboración propia 2021
Gabriela Rodríguez, 23 años

_ Sistema Final _

Dado los resultados del segundo testeo se creó el sistema final de wireframe antes de seguir a la etapa del diseño de interfaz (UI). En el que se mezcla el diseño UX con el diseño UI. Se le entregó un carácter más principal a las tres secciones de la app, colocándolas en la página de inicio, además se le cambió el nombre a Enciclopedia, con un carácter más llamativo, renombrándolo Fungipedia. Por otro lado, se agregaron algunas pantallas informativas, como la introducción y precauciones.

WIREFRAME

PROCESO DEL PROYECTO



IDENTIDAD GRÁFICA

_ Desarrollo de la marca _

Para el desarrollo de la marca se buscó crear una línea de diseño con un sello único, en base a los significados que esta debía transmitir. Alude a la ciencia, la naturaleza, la cultura y los alimentos silvestres, a través de un carácter confiable pero a la vez entretenido y novedoso.

NOMBRE

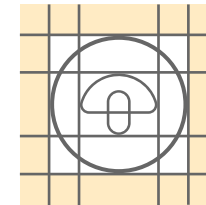
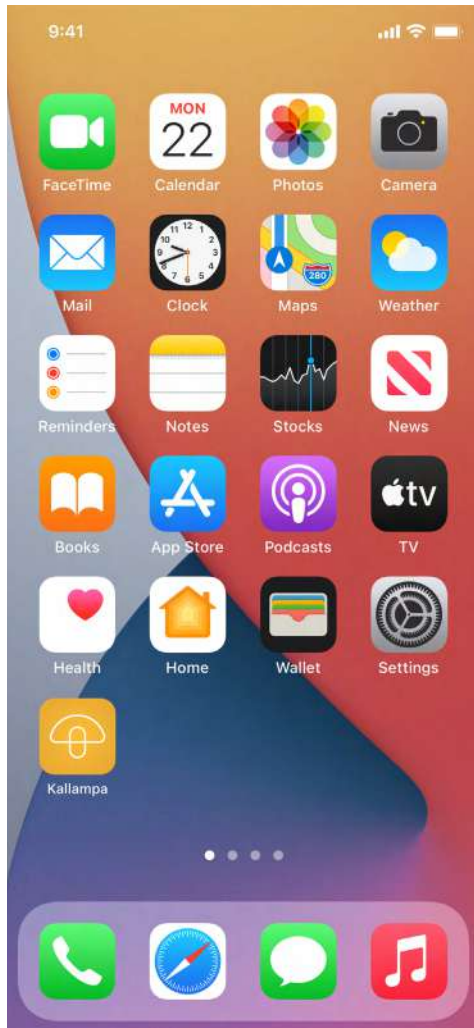
El nombre Kallampa se escogió por su significado en la lengua mapuche: callampa o seta. Es memorable (fácil de recordar), por su uso cotidiano e identifica el sentido de la app. Es un nombre corto, que, además, está relacionado a toda una campaña de Giuliana Furci, creadora de Fundación Fungi, de la reivindicación del término “vale callampa”.



KALLAMPA

LOGOTIPO

Una vez decidido el nombre, se comenzó con el diseño del logotipo. Se diseñó a través de la abstracción de un hongo, utilizando la silueta tradicional de una seta. Tiene un carácter minimalista, para un reconocimiento y lectura fácil.



KALLAMPA

*Tipografía: Circe
Estilo: Bold
Tracking: 200 ptos.*

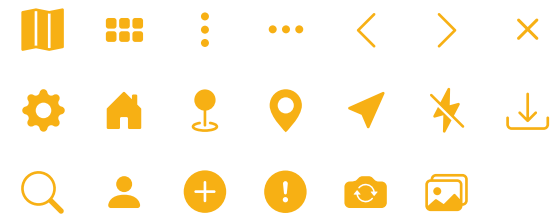
ÍCONO DE LANZAMIENTO

El ícono de lanzamiento sirve para representar la aplicación móvil y convencer al usuario de descargarla. Una vez instalada en el teléfono, la aplicación convivirá con muchas otras aplicaciones que el usuario ha instalado; por eso, el ícono de lanzamiento debe ser distintivo (Cuello y Vittone, 2014).

ICONOS INTERIORES

Dentro de la aplicación, los íconos interiores tienen un papel menor, pueden incluso pasar desapercibidos, pero a pesar de ser silencioso su trabajo es muy importante (Cuello y Vittone, 2014). Al ser una aplicación informativa, los íconos toman mucha importancia en este proyecto. Además, tienen la función de representar visualmente algo que sería muy extenso de explicar. Para esto se utilizaron íconos con un mismo lenguaje o de una misma familia, es decir, que tenga similitud en su estilo, bordes y grosor de línea. Algunos fueron descargados de forma gratuita y otros fueron de elaboración propia por medio del programa Adobe XD. Para esto se utilizaron dos tipos de íconos, unos para representaciones lógicas, cuyo significado la sociedad ya los tiene asociados a ciertas acciones y los íconos para representar cierta información de los hongos.

Iconos de la App



Iconos de Información



TIPOGRAFÍA DE LA APLICACIÓN

Es importante la elección de la tipografía para una correcta legibilidad en el móvil. Kallampa es una aplicación que será utilizada parte del tiempo al aire libre, por lo tanto, es necesario un buen contraste de tipografía y fondo para que la pantalla se pueda leer bien. Es por esto que para el proyecto se escogió la tipografía Circe, diseñada por Alexander Lubovenko, Alexandra Korolkova y María Kharlamova. Corresponde a una familia de fuentes de texto compuesta por 12 variantes, lo que la hace muy diversa. Es una tipografía geométrica con características humanistas, de fácil lectura, característica fundamental para una aplicación móvil (Adobe, 2021). Es de carácter gratuito para su uso personal y comercial, por lo que no significa un gasto para el proyecto. Los tamaños de la tipografía concuerdan con los tamaños recomendados por IOS.

Circe Regular

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmñopqrstuvwxyz
 1234567890

Circe Bold

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmñopqrstuvwxyz
 1234567890

Circe Italic

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmñopqrstuvwxyz
 1234567890



COLORES

El color es un recurso vital en el diseño de la aplicación y su uso abarca encabezados, textos, botones, fondos y otros elementos que conforman la interfaz. Para Kallampa se escogió el blanco como color de fondo, combinado de una gama cromática de 9 colores. El amarillo y el naranja, están basados en los hongos nativos (el Changle y el Digueño), representando los colores principales y más llamativos de la app. Las tres tonalidades verdes, representan la naturaleza y el ecosistema, como colores secundarios. Y, por último, se utilizó una gama de cuatro grises, como colores prácticos, principalmente para el texto. Estos fueron diseñados pensando en un público general que no representa ninguna edad en particular, ni género.



FOTOGRAFÍAS

El uso de fotografías es un elemento muy importante dentro de este proyecto, es el principal recurso de comunicación y de representación de los hongos nativos, y a la vez utilizada como herramienta informativa. A través de las fotografías utilizadas se debe reconocer e identificar el hongo con el que se está interactuando. Las fotografías de los hongos nativos, fueron tomadas por fotógrafos chilenos. Debido a que estas fotografías eran de distintos autores, los estilos y colores eran distintos. Para esto, se hizo un trabajo de edición en Lightroom para igualar las fotos y crear un estilo unificado entre todas las fotografías, pero siempre manteniendo los colores originales de las especies.

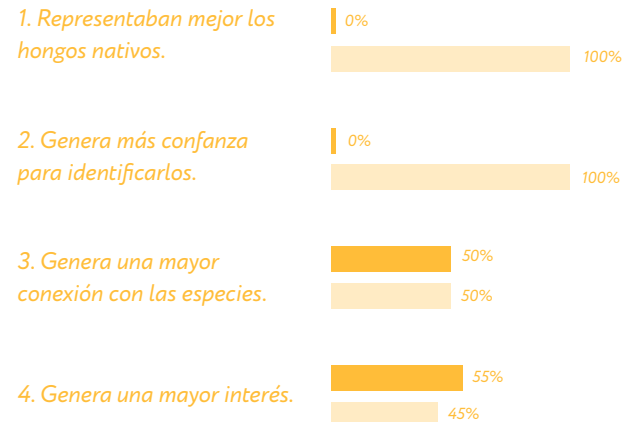
_ Testeo Identidad Gráfica _



PRIMER TESTEO

Ilustración / Fotografía

En primer lugar, se testaron dos estilos de gráfica como formato oficial de la aplicación móvil. La primera se construyó principalmente a base de fotografías y la segunda a base de ilustraciones. Fueron 20 personas a las que se le testeó a través de una encuesta comparativa con respecto a las dos formas visuales de representar los hongos, con la opción de dejar comentarios adicionales. Se optó finalmente por las fotografías, ya que los usuarios consideraban que representaban mejor los hongos nativos, les generaba más confianza y mostraban el entorno que se encuentra el hongo.



IDENTIDAD GRÁFICA

Se realizó una primera propuesta de identificación gráfica a partir de las decisiones de diseño tomadas anteriormente.



DISEÑO DE INFORMACIÓN

(Interfaz del usuario UI)

El diseño de interfaz se define como diseño UI, definido como User Interface, o diseño de interfaz. Este consiste en el resultado de definir la forma, función, utilidad, ergonomía, imagen de marca y otros aspectos que afectan a la apariencia externa de las interfaces de usuario, ya sea en la aplicación móvil o página web (Worthington, 2021). Básicamente, es como se siente la aplicación.

Cada sistema operativo tiene su propia identidad, que es reflejada en la apariencia y comportamiento de cada uno de sus elementos que la componen. Worthington considera que el diseño de una aplicación debe ser basado en los conocimientos del mundo real, debe haber una causa efecto, una consistencia, debe ser lo más rápido y fácil posible, se deben evitar las cosas innecesarias y debe haber una intuición inmediata (2021).

Al diseñar la aplicación, se tuvo en cuenta los conceptos de interacción y la forma en que los usuarios sostienen el teléfono. Pensando en el contexto del proyecto, la aplicación se utilizará en gran parte caminando, por lo que se puede suponer que los usuarios van a sostener el móvil con una mano. Esto condiciona al uso únicamente del pulgar para realizar cualquier interacción. La característica anatómica de la mano determina ciertas zonas de la pantalla que pueden ser alcanzadas con mayor o menor comodidad. Es por esto que los elementos más utilizados se colocaron en la zona más fácil de alcanzar, en cambio, el menú está en la zona más difícil de alcanzar debido a su poco uso. También se tienen que considerar los márgenes del celular.

Lejos

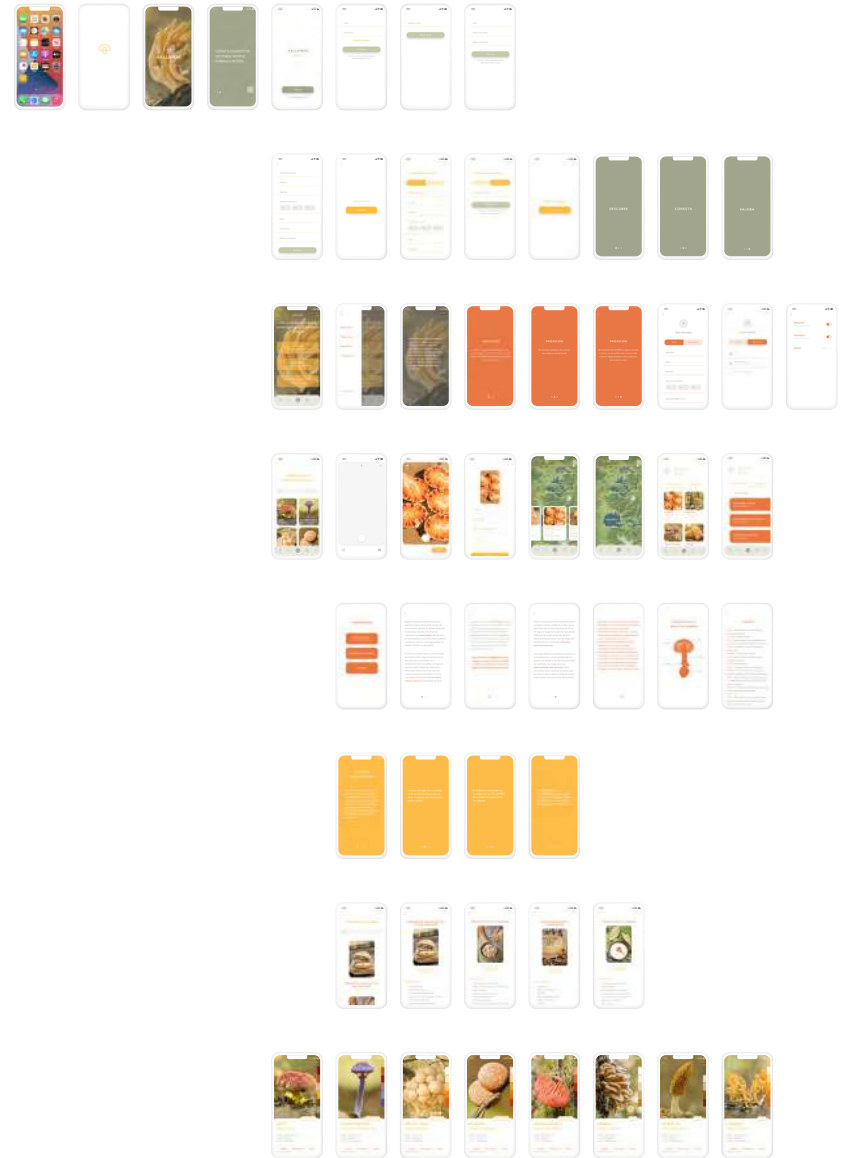
Alcanzable

Fácil



_ Diseño de Interfaz _

El diseño de la interfaz de Kallampa, consistió en crear la aplicación a partir del resultado final del desarrollo de contenido y sistema y de la identidad gráfica.



_ Testeo Final _

Se realizó el testeo final, con el objetivo de solucionar los últimos detalles antes del resultado final. Para esto se testeó a 5 personas como público objetivo. Las sugerencias o comentarios realizados fueron por lo general detalles, pero la gran problemática detectada es que a ninguno de los cinco usuarios le interesó agregar un viaje de recolección dentro de la aplicación, por lo que esa actividad se sacó completamente de la aplicación móvil. Por otro lado, los cinco usuarios comentaron lo llamativa que es la foto del inicio, lo que captó inmediatamente la atención de todos.

PRINCIPALES INTERACCIONES

Menú Básico.

Información general de los hongos nativos comestibles.

3 sugerencias de como recolectar de manera sostenible.

Recetas con cada especie.



Buscar a otros usuarios.

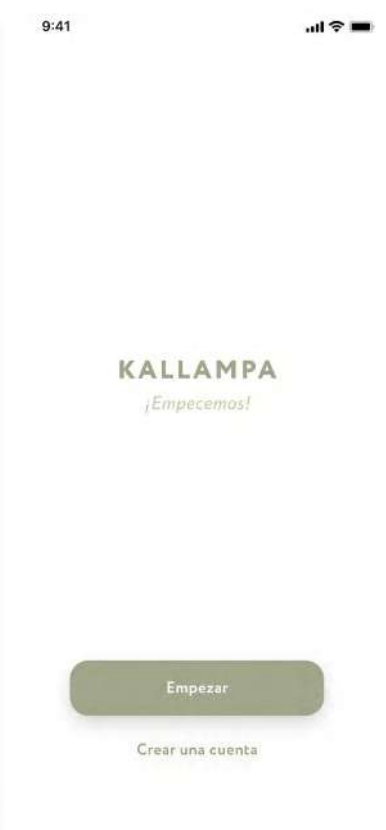
Perfil: recolecciones y recetas propias.

Las especies de hongos nativos con su información.

Captura de fotografía.

Mapa con las localizaciones de especies.

_ Resultado Final (páginas principales) _



Splash Screen

Splash Screen

Introducción

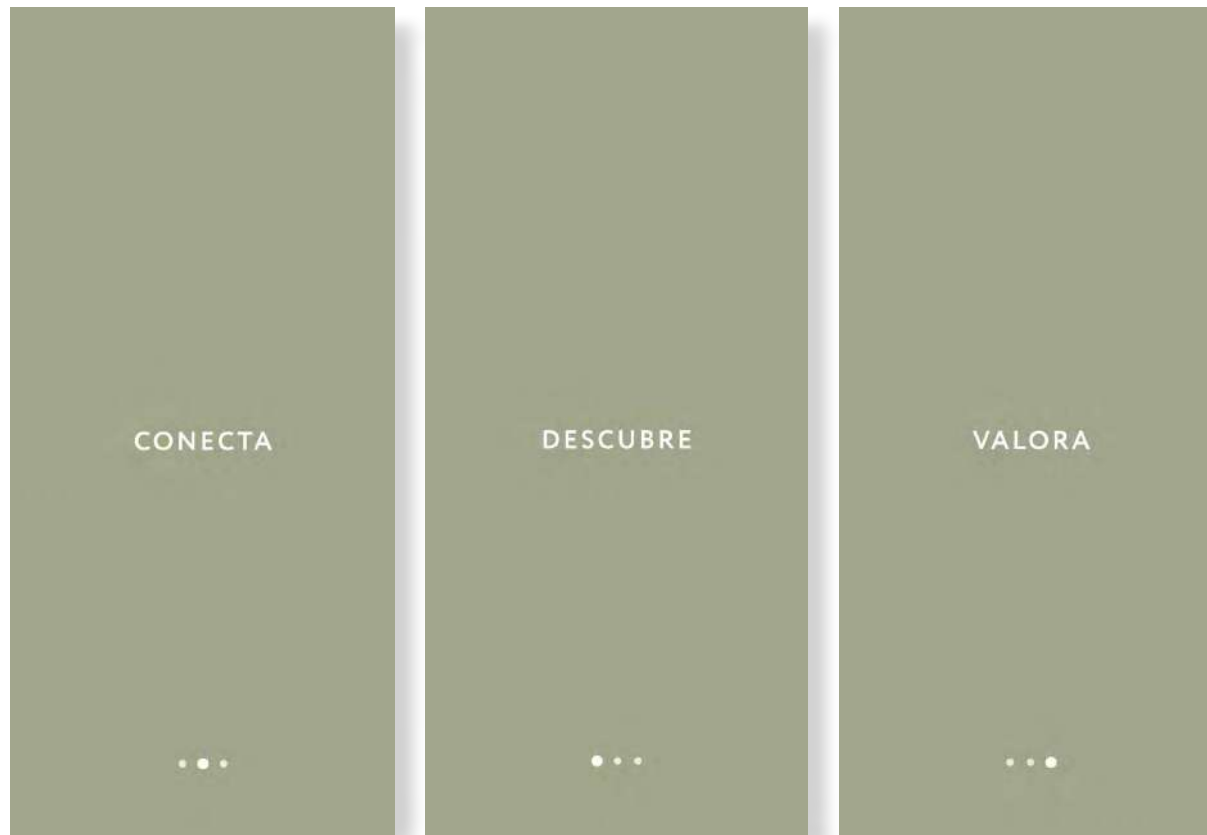
Empezar

Iniciar Sesión.

Crear Cuenta.

Crear Plan Familiar (cuentas asociadas).

Asociar cuentas.



Introducción.



Página Principal.



Menú.



Sobre la app.



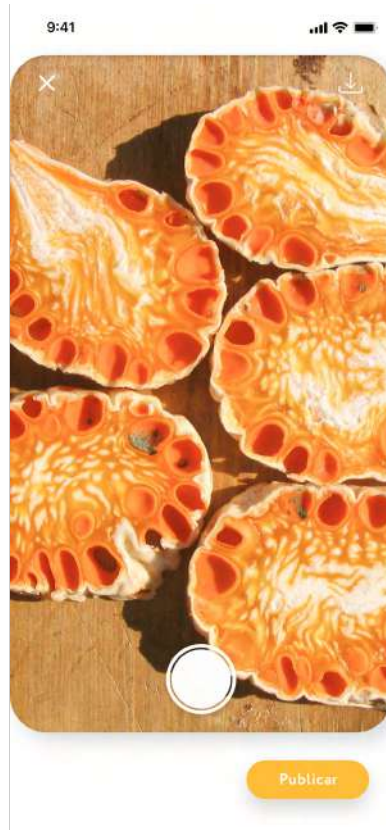
Precauciones.



Editar Perfil.



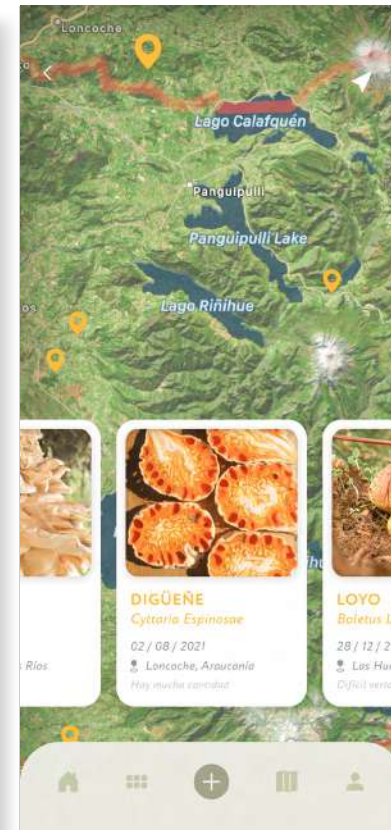
Configuración.



Cámara.



Publicar especie.



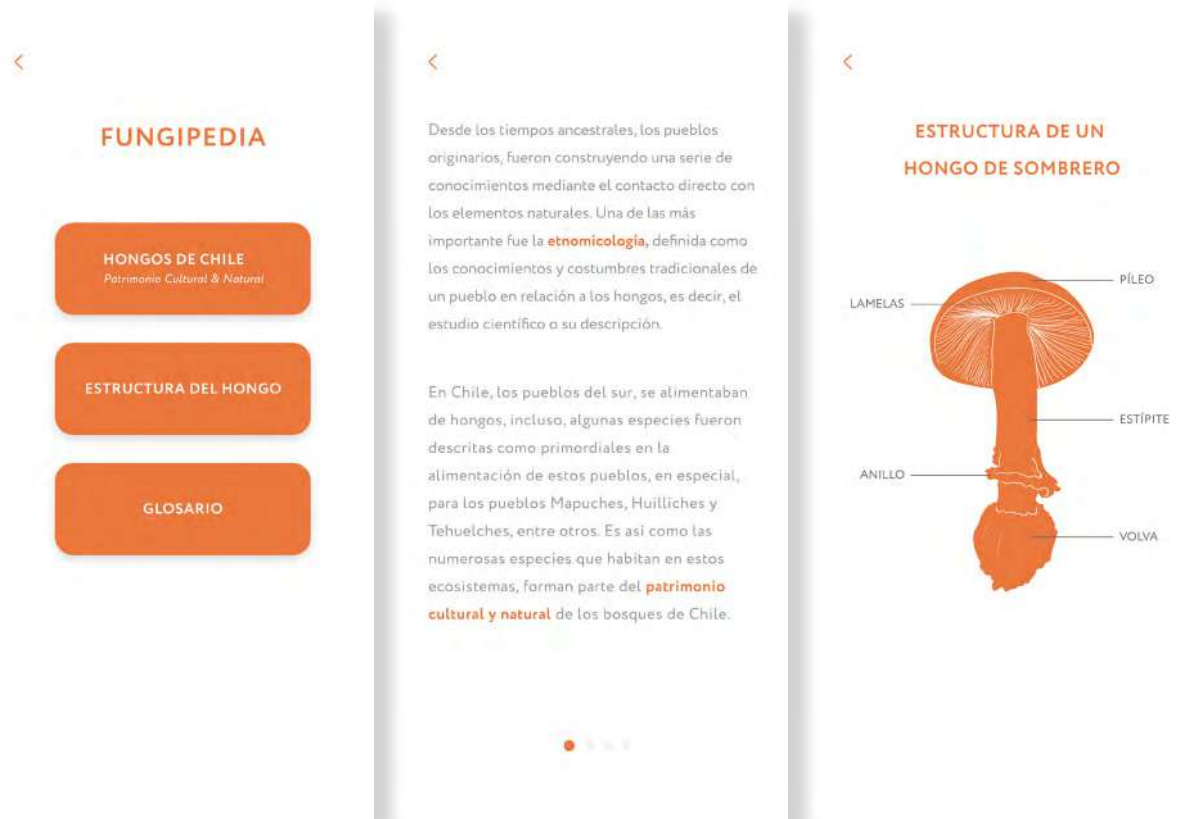
Mapa con las localizaciones de las especies.



Perfil con las especies identificadas.

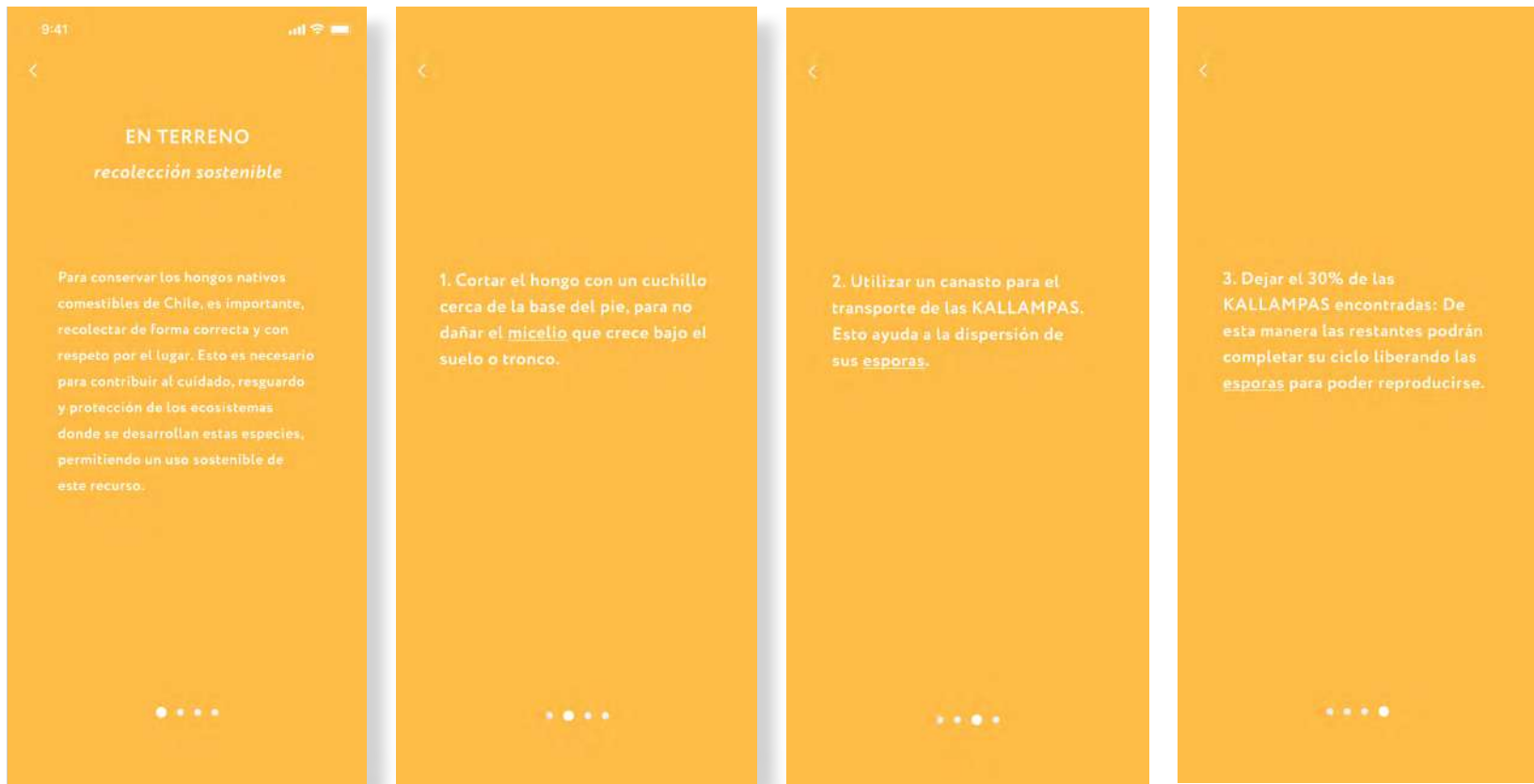


Recetas propias.



Fungipedia.

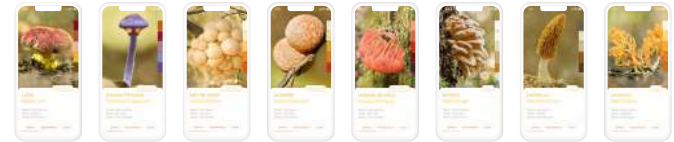
Valor natural, cultural y nutricional.



Consejos para una recolección sustentable.



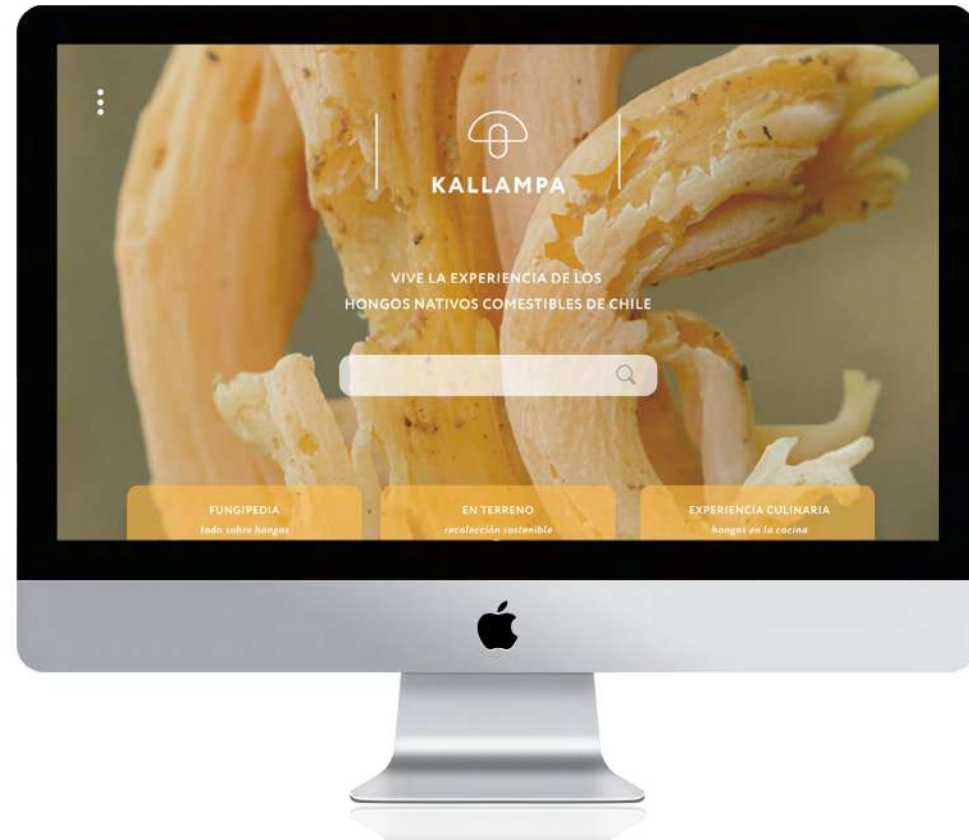
Kallampa cuenta actualmente, con 8 hongos nativos comestibles de Chile. Cada uno con la información necesaria, para una identificación y consumo seguro y sustentable. En un futuro se incluirán las 21 especies restantes.



DISEÑO DIGITAL

PÁGINA WEB

A pesar de que el 98,8 % de los chilenos navega por internet vía celular, el 82,3% de los chilenos también navega vía computador. Es por esto que como segunda plataforma, Kallampa contará con una página web (Branch, 2021). Esta tendrá la mayoría de las opciones de la aplicación móvil, excepto subir al perfil una fotografía de una especie encontrada, ya que por motivos lógicos, los usuarios generalmente no andarán con el computador al encontrar un hongo, por la localización no será exacta.





REDES SOCIALES

Facebook e Instagram son las primeras dos redes sociales más utilizadas por los chilenos. Las generaciones que más las utilizan, son la generación “Z” entre los 13 y 21 y los millenials entre los 22 y 35 años (CADEM, 2019). Facebook e Instagram se destacan por la inmediatez de su contenido, por lo que cada día se pueden observar más publicaciones dentro de estas plataformas. Según un estudio realizado por Branch, el 80% de los chilenos pueden ser alcanzados mediante anuncios de Facebook y 60% de ellos a través de instagram (2021). Es por esto que los dos medios de difusión, serán a través de Facebook e Instagram. En el perfil de Kallampa @kallampa se podrá encontrar toda la información necesaria, además de los links para la app y página web.

REVISTAS DE NATURALEZA

Ladera Sur o Endémico: Un medio de comunicación sobre naturaleza, conservación, medio ambiente, ciencia, vida outdoors, entre otros. Su propósito es reconectar a las personas con la naturaleza. Publican en sus diversas plataformas, artículos y entrevistas, además de productos y servicios.



Gargal - Grifola Gargal



06

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

COSTOS DEL PROYECTO

ESTRUCTURA DE COSTOS

Inversión inicial	
Desarrollo aplicación	\$15.610.265
Micólogo	\$5.000.000
Fotógrafo	\$1.500.000
Diseñador	\$3.000.000
Costos fijos	
Hosting y Mantenición	\$300.000
Diseñador	\$200.000
Community Manager	\$200.000
Publicidad	\$10.000
Cocinera	\$150.000
Total	\$25.970.265

PUNTO DE EQUILIBRIO

Descargas	\$32.848
Precio Unitario	\$1.000

ESTADO DE RESULTADOS

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costos Fijos	\$0	\$0	\$0	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000	\$860.000
Inversión	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$5.402.566	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo Total	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$6.262.566	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000	-\$860.000
Ingresos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000	\$4.106.000
Margen	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$6.569.233	-\$6.262.566	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000	\$3.246.000

Esquema 7. Elaboración propia, 2021

MODELO CANVAS

SEGMENTO DEL CLIENTE

Personas o familias interesadas en saber más o directamente aprender de hongos nativos de Chile.

PROPUESTA DE VALOR

Entregar información actualizada y confiable para que los usuarios puedan reconocer e identificar las especies de hongos comestibles y a la vez interesarse por ellas.

CANALES

App Store y Google Play.

RELACIÓN CON LOS CLIENTES

Empieza una vez que conoce la plataforma a través de los medios de difusión, ya sea con un interés previo o a través de esta plataforma comienza el interés por los hongos nativos. Luego, la relación con los clientes es completa, incluye el recorrido completo de la interacción del usuario con las especies: antes, durante y después.

RECURSOS CLAVES

Aplicación. Recurso humano (Profesionales expertos). Usuarios de la aplicación.

ACTIVIDADES CLAVES

Enfoque en la interacción de los usuarios con los hongos nativos comestibles de Chile a través del reconocimiento, identificación y consumo de las especies.

SOCIOS CLAVES

Ladera Sur, Fundación Fungi, ONG Micofilios Chile, Ministerio de las culturas, las artes y el patrimonio y DIBAM.

FUENTE DE INGRESOS

Postulación a fondos estatales. Donaciones voluntarias. Publicidad. Compra de aplicación.

ESTRUCTURA DE COSTOS

Inversión inicial en creación de aplicación. Honorarios para creación del material y de la mantención. Publicidad.

FINANCIAMIENTO

Para poder financiar e impulsar el desarrollo del proyecto se analizaron distintos fondos concursables del estado. La búsqueda se centró en los fondos que permitían proyectos sin fines de lucro y que tuvieran relación con diseño, emprendimiento, cultura o tecnología.

FONDART - Línea de Diseño, Modalidad Creación y Producción

Este fondo apunta al financiamiento total o parcial para proyectos que estén enfocados en la creación de productos o servicios con significación cultural, relacionado al diseño. Tiene un monto máximo de \$20.000.000 por proyecto, y puede postular cualquier persona chilena mayor de 18 años. Tiene una duración de 12 meses y financia honorarios y gastos de inversión y operación.

CORFO - Innova Social

Este fondo busca financiar proyectos de innovación en productos, procesos o servicios que tengan un impacto social en el país. El monto máximo es de \$60.000.000, que se entrega por separado dependiendo de la etapa en la cual se encuentre el proyecto. Tiene un aporte máximo del 70% del costo total, y puede postular cualquier persona natural o jurídica, mayor de 18 años.

También existen otras formas de financiamiento que no sean fondos del estado. Una primera alternativa es a través de donaciones voluntarias de privados. Una segunda alternativa, es por medio de publicidad dentro de la aplicación, de esta manera se obtiene dinero para poder financiar el proyecto, pero esta no cubre la inversión inicial. Por último, existe la opción de que la aplicación sea pagada al momento de la descarga. De esta manera, no se podría apuntar a un público general como se busca, ya que no todo el público objetivo está dispuesto a pagar por una aplicación. Pero, podría ser una opción de financiamiento si las otras fallan.

Tomando en cuenta esta última opción, si la compra de la aplicación tuviera un costo de \$1.000, para poder cubrir los costos de la inversión inicial más los costos fijos mensuales, serían necesarias 32.848 descargas durante los 8 meses que estaría funcionando la aplicación. Este número equivale a 4.106 descargas mensuales, y tomando en cuenta los 8 meses, es equivalente a que un cuarto de la población de la comuna de Providencia descargue la aplicación.

_ Viabilidad _

Impacto social y cultural: La plataforma busca dar a conocer y poner en valor el patrimonio cultural y natural de los hongos nativos comestibles de Chile. Esto es de gran importancia, ya que mediante la revalorización, se logra una concientización de los usuarios para una futura protección de las especies. Esto, además, configura parte importante de la identidad como sociedad chilena.



Morrilla Morchella Conica



07

CIERRE

PROYECCIONES

_ Proyecciones _

Para una siguiente etapa se plantea completar los hongos nativos comestibles de Chile. En este prototipo se incluyeron 8 especies, pero originalmente se pensó para las 29 especies de hongos nativos comestibles en Chile. Además, se espera a lo largo del tiempo ir actualizando las recetas de la aplicación, para poder abarcar todos los hongos presentes. Por otro lado, se pretende contratar a un fotógrafo, especializado en capturar las fotos de estas especies. Todo futuro desarrollo del proyecto Kallampa, siempre debe estar ligado al objetivo de poner en valor los hongos nativos comestibles de Chile como patrimonio cultural y natural del país.

CONCLUSIONES

El proyecto Kallampa nace, desde la inquietud de revalorizar los hongos nativos comestibles de Chile, como el gran valor cultural, natural y nutricional del país. A lo largo de la investigación, se puede definir como la principal problemática, el desconocimiento e indiferencia de la población chilena en torno a estas especies, provocando una falta de protección y conservación, y por lo tanto, la vulnerabilidad de los hongos nativos. “Para conservar hay que conocer y concientizar” es la frase que resume la instintiva de este proyecto. Es por esto que Kallampa busca despertar la sensibilidad frente al valor micológico, con el fin de crear una conexión entre las personas y el patrimonio cultural y natural presente en los bosques del país. Se planteó como solución, una plataforma interactiva, que genera una experiencia

en torno a los hongos comestibles, a través de la educación, reconocimiento e identificación de las especies. Cabe mencionar que este proyecto buscó generar un antes y un después en la manera en que las personas interactúen con las especies y conozcan este mundo tan desconocido, el Reino Fungi.

De esta manera, Kallampa, busca contribuir al conocimiento, valoración, difusión y preservación de los hongos nativos y endémicos de Chile, pero teniendo en cuenta que ésta no es la solución definitiva del problema, sino que se conforma como el punto de partida para continuar desarrollando nuevas estrategias que ayuden a su visibilidad, y aseguren una continuidad y aporte a este Patrimonio Cultural y Natural de Chile.



Changle - Ramaria Flava



07

CIERRE

REFERENCIAS

- Adobe. (2021). Circe. Adobe. Recuperado de: <https://fonts.adobe.com/fonts/circe>
- Agencia AFP. (2016). Chile, la gran despensa culinaria de plantas, algas y hongos. BioBio Chile. Recuperado de: <https://www.biobiochile.cl/noticias/2016/05/27/chile-la-gran-despensa-culinaria-de-plantas-algas-y-hongos.shtml>
- Alvino, C. (2021). Estadísticas de la situación digital de Chile en el 2020-2021. Brunch. Recuperado de: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-chile-en-el-2020-2021/>
- Babio, N., Casas-Agustench, P. & Salas-Salvadó, J. (2020). Alimentos ultraprocesados. *Universitat Rovira i Virgili*, 1(1), 1-120. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.
- BBC. (2011). "App" es elegida como la palabra del 2010. BBC News. Recuperado de: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/01/110110_1308_tecnologia_app_palabra_dialecto_eeuu_dc
- BBC. (2016). Kew report makes new tally for number of world's plants. BBC. Recuperado de: <https://www.bbc.com/news/science-environment-36230858>
- BBC. (2019). 6 tecnologías inspiradas en la naturaleza. BBC. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47589153>
- Bodha, R., Wani, A. & Wani, B. (2010). Nutritional and medicinal importance of mushrooms. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(24), 2598-2604. <http://www.academicjournals.org/JMPR>
- Brunch (2021). Estadísticas de la situación digital de Chile en el 2020-2021. Brunch. Recuperado de: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-chile-en-el-2020-2021/>
- CADEM, (2019), El Chile que viene, el uso de redes sociales. Recuperado de: <https://www.cadem.cl/encuestas/el-chile-que-viene-uso-de-las-redes-sociales/>
- Campos, J. (1998). Productos forestales no maderos en Chile. Dirección de Productos Forestales, FAO, 10(16), 1-169. <http://www.fao.org/3/t2368s/t2368s.pdf>
- Chang, R. (1996). Functional properties of edible mushrooms. *Nutr Rev*, 54(11), 91-103. doi:10.1111/j.1753-4887.1996.tb03825.x.
- Cheung, P. (2010). The nutritional and health benefits of mushroom. *Nutrition Bulletin*, 35(1), 292-299. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2010.01859.x>
- Correa, C. (2020). Contigo, sistema inteligente de seguimiento y acompañamiento, para los servicios de atención de urgencias. (Tesis para postular al título de diseñador) Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cuello, J., & Vittone, J. (2014). Diseñando apps para móviles. Catalina Duque Giraldo.
- Design Council (2007). Metodología Doble Diamante. Recuperado de: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>
- Design Council (2021). What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Recuperado de: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
- Design Council. (2021). What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Design Council. Recuperado de: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
- Diario Concepción. (2019). Chile es líder internacional en obesidad: Gobierno anuncia consejo asesor. *Diario Concepción*. <https://www.diarioconcepcion.cl/pais/2019/10/14/chile-lidera-obesidad-entre-paises-de-la-ocde-gobierno-anuncia-consejo-asesor.html>
- Downe, L. (2020). Good Services: How to Design Services that Work. BIS Publishers.

- Fantastic Fungi. (2020). Fantastic Fungi Movie. Recuperado de: <https://fantasticfungi.com>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (1999). Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros. *Unasylva*, 198, 63-64. <http://www.fao.org/3/t2368s/t2368s.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2017). 6 ways indigenous peoples are helping the world achieve #ZeroHunger. FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/en/c/1028010/>
- FaunaFloraFunga. (2021). Fungi are critical to human, ecosystem, and planetary well-being: it's time to include them within conservation frameworks. FaunaFloraFunga. Recuperado de: <https://www.faunaflofunga.org>
- Flórez, C. G. & Mosquera, J. (2013). La relación ser humano-naturaleza frente a los derechos fundamentales en el territorio. *Alimentos Hoy*, 21(28), 79-96. ISSN 2027-291X. <https://alimentos hoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/159>
- Furci, G. (2008) Guía de Campo: Hongos de Chile, Santiago de Chile, Fundación Fungi.
- Furci, G. (2019). Funga de Chile. Fundación Fungi. <https://ffungi.org>
- Galdámez, L. & Millaleo, S. (2020). La Naturaleza en la Constitución: Visiones Indígenas y Propuestas Ante la Crisis. *Acta Bioethica*, 26(1), 51-60. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v26n1/1726-569X-abioeth-26-01-51.pdf>
- Groeger, L. & Schweitzer, J. (2014). Transformational leadership, design thinking and the innovative organization. *EGOS*, 1(1), 1-21. https://www.researchgate.net/figure/The-Double-Diamond-Design-Process-Model-Design-Council-UK-2005_fig1_279853991
- Guzman, R. (2020). Rodolfo Guzman trabajo en comunidad. La Tercera. Recuperado de: <https://laboratorio.latercera.com/laboratorio/noticia/rodolfo-guzman-trabajo-en-comunidad/1014701/>
- Hawksworth, D. & Lücking, R. (2017). Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. *Microbiology Spectrum*, 5(4), 1-17. doi: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016
- Herrera, I. (2018). Maestros de Combarbalá. (Tesis para postular al título de diseñador) Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- INPC. (2013). Guía metodológica para la la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. INPC. Recuperado de: <https://issuu.com/inpc/docs/salvaguardiainmaterial>
- IONIX. (2021). Estadísticas de uso de aplicaciones móviles esenciales para tu negocio en 2021. IONIX. Recuperado de: <https://www.ionix.cl/blog/estadisticas-moviles-para-negocios-en-2021/>
- Jones, P. (2013). Design for care: innovating healthcare experience. In *Design for Health*, 1(1), 146-148. <https://doi.org/10.1080/24735132.2017.1295541>
- Ladera Sur. (2016). La urgencia de mayor información sobre el reino de los hongos en Chile. Ladera Sur. Recuperado de: <https://laderasur.com/articulo/la-urgencia-de-mayor-informacion-sobre-el-reino-de-los-hongos-en-chile/>
- Ladera Sur. (2019). Fungi: un fascinante reino por descubrir. Ladera Sur. Recuperado de: <https://laderasur.com/articulo/fungi-un-reino-por-descubrir/>
- Lantern. (2019). The green revolution 2019: entendiendo la expansión de la ola veggie. Lantern. <https://www.lantern.es/papers/the-green-revolution-2019>
- Lazo, W. (1982). Hongos venenosos en Chile. Separata del Boletín de Salud Pública de Chile, 23(1), 122-126. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134342/hongos-venenosos-en-chile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lopez, H. (2018). La etnomicología: una aproximación a los estudios de los hongos silvestres en una comunidad Tojol-ab'al. *RLEEI*, 2(2), 8-17. http://cresur.edu.mx/OJS/index.php/RLEEI_CRESUR/article/view/246
- Marín, C. (2018). Conceptos fundamentales en ecología de hongos del suelo: una pro-

puesta pedagógica y de divulgación. *Boletín Micológico*, 33(1), 32-56. doi: 10.22370/bolmicol.2018.33.1.1168

Marín, C., Torres, D., Furci, G., Godoy, R. & Palfner, G. (2018). Estado del arte de la conservación del reino Fungi en Chile. *Conservación, gestión y manejo de áreas silvestres protegidas*, 7(1), 98-115. https://www.researchgate.net/publication/329211239_Estado_del_arte_de_la_conservacion_del_reino_Fungi_en_Chile

Ministerio del Medio Ambiente. (2010). Valoración Económica Detallada de las Áreas Protegidas de Chile. Santiago: Salesianos Impresores S.A. http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/privados/Recursos/CNAP/GEF-SNAP/Figueroa_2010.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Especies en Chile. Gobierno de Chile. Recuperado de: <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/especies.aspx>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Pueblos Indígenas. SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental). Recuperado de: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/pueblos-indigenas/>

Moldenhauer, L., Ojeda, J., Rosas, B., Salazar, V., Sánchez, L., Solís, M., Soto, D., Torres, M. & Truong, C. (2017). *Hongusto, innovación social en torno a los hongos silvestres y cultivados en Aysén*. Ediciones Universidad de Magallanes, Coyhaique, Chile, 1(1), 96. ISBN: 978-956-7189-72-4

Nahuelhual, M., Ortiz, K. & Román, B. (2008). Generación de ingreso rural a partir de la recolección de follaje ornamental de cuatro especies nativas de los bosques costeros del sur de Chile. *Agro Sur*, 36(3), 168-177. http://www.gestionforestal.cl/pfnm/paqtecnologicos/follajes/comercializacion_follajes.pdf

National Geographic. (2019). How many species haven't we found yet? National Geographic. Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.com/newsletters/animals/article/how-many-species-have-not-found-december-26>

OEA. (2021). Pueblos Indígenas. SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental). Recuperado de: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/pueblos-indigenas/>

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2019). *Obesidad*. OPS Chile. Recuperado de: https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=179:obesidad&Itemid=1005

Oxford Dictionaries (2021). *Dictionary*. Recuperado de: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com>

Oyarzún, C., Godoy, R., Staelens, J., Donoso, P. & Verhoest, N. (2011). Seasonal and annual throughfall and stemflow in Andean temperate rainforests. *Hydrological Processes*, 25(4), 623-633. doi: 10.1002/hyp.7850

Palma, F. (2015). Enfermedades crónicas son la causa de más de la mitad de las muertes que se producen anualmente en Chile. Recuperado de: <http://www.uchile.cl/noticias/115176/mas-de-la-mitad-de-las-muertes-en-chile-es-por-enfermedades-cronicas>

Ramírez, C. (1983). *Guía del Jardín Botánico de Valdivia*. Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile, Valdivia de Chile.

Real Academia Española. (2021). *Diccionario de Lengua Española*. Recuperado de: <https://www.rae.es>

Saavedra, C. (2020). Pueblo mapuche y su relación con la naturaleza: un aporte fundamental a la sociedad. *Periódico Fewla*. Recuperado de: <https://www.anred.org/2020/02/01/pueblo-mapuche-y-su-relacion-con-la-naturaleza-un-aporte-fundamental-a-la-sociedad/>

Salazar-Vidal, V. (2016). *Manual de Micología Básica*. ONG Micófilos.

Smith-Ramírez, C., Armesto, J., & Valdovinos, C. (2005). *Historia, Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile*. Santiago: Editorial Universitaria, 1(1), 1-142. ISBN: 956-11-1777-0

Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2016). *This is Service Design Doing: Using Research and Customer Journey Maps to Create Successful Services*. O'Reilly.

Thompson, J.B (1998). Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación. *Cultura Libre*, 1(1), 6-356. <https://comunicacionymediosunsj.files.wordpress.com/2016/04/thompson-b-john-los-media-y-la-modernidad-una-teor3a-da-de-los-medios-de-comunicac3b3n-libro.pdf>

Toledo, C., Barroetaveña, C. & Rajchenberg, M. (2014). Fenología y variables ambientales asociadas a la fructificación de hongos silvestres comestibles de los bosques andino-patagónicos en Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85(4), 1093-1103. <https://doi.org/10.7550/rmb.40010>

Vallejos, A. (2020). Documental Fantastic Fungi: La Magia Bajo Nuestros Pies. Edemico. Recuperado de: <https://www.edemico.org/documental-fantastic-fungi-la-magia-pies/>

Webster, J. & Weber, R. (2007). *Introduction to Fungi*, Nueva York, EEUU, Cambridge University Press.

Werde Magazin (2017). Katie Scott turns science into fantasy with her modern take on anatomical illustration. *Freunde Von Freunden*. Recuperado de: <https://www.freunde-vonfreunden.com/interviews/katie-scott-turns-science-into-fantasy-with-her-modern-take-on-anatomical-illustration/>

World Health Organization (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report on a WHO consultation (WHO technical report 894)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2000. https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

Worthington, M. (2021). *UX Design Fundamentals*. Coursera. Recuperado de: <https://www.coursera.org/learn/ux-design-fundamentals>

Entrevistas:

Entrevista: Ethel Codner, entrevista personal, 13 de octubre 2020

Entrevista: Myriam González, entrevista personal, 20 de octubre 2020

Entrevista: Rodrigo Vera, entrevista personal, 18 de noviembre 2020

Entrevista: Fundación Fungi, entrevista personal, 20 de noviembre 2020

Entrevista: Antonia Larraín, entrevista personal, 4 de abril 2021

Entrevista: Sabina Navarro, entrevista personal, 14 de mayo 2021

Entrevista: Viviana Salazar, entrevista 29 de mayo 2021

ANEXOS

FICHAS TÉCNICAS

3. Beta(Bolotas Lajas - Kelutua laja Loyn)

Endémico: SI

Native: SI

Pueblo Originario: Pehuenches - Mapuches - Huilliches.

Época: Otoño (marzo - mayo)

Distribución: Centro y sur - Región Maule - Los Ríos

Sustrato: Suelo asociado con las raíces de árboles del género *Nothofagus* pre-andino.

Hábitat: Se encuentra al interior de los bosques de zona húmeda y ocurna, cerca de Hualles (oble joven).

Dimensiones:

- Píleo: 80 a 250 mm de diámetro x 30 mm de alto
- Estípite: 20 a 80 mm de altura por 30 a 70 mm de ancho (la base es más ancha).

Color:

- Píleo: Rojo - burdeo
- Cara inferior del sombrero: Amarillo interno cuando inmaduro, tornándose verde con tiras azules al madurar.
- Estípite: Amarillo cerca del sombrero, más rojo en el centro y rojo burdeo en los extremos inferiores.

Forma y textura:

- Píleo: Redondeado cuando joven y convexo al madurar. Semigloboso, grueso y de textura lisa y seca.
- Cara inferior del sombrero: No posee lamelas, sino tubos por los cuales libera sus esporas.
- Estípite: Grande y bulboso

Consistencia: Gruesa y firme, de textura fibrosa.

Olor: Olor fungido suave

Sabor: Sabor agradable.

Características:

- Phylum: Basidiomycota
- Orden: Boletales
- Familia: Boletaceae

Comestible: Se consume fresco y seco. Alto valor gastronómico.

Valor Nutricional: Cada 100gr

- Humedad: 80,8 %
- Proteína: 2,2 g
- Carbohidratos: 5,0 g
- Grasas: 1,2 g
- Energía: 35,5 kcal
- Fibra: -
- Minerales: -

3. Cytaria Darwini (Pan de Indio, Píleo, Achicón) (Tierra del Fuego), Awacó (cuando maduro), Minúma (cuando joven)

Endémico: SI

Native: SI

Pueblo Originario: Selknam (Dinka) - Kacchikar (Aborígenes) - Yamanes.

Época: Primavera y verano (octubre - febrero)

Distribución: Chile Sur y Austral - Región Antártica - Magallanes

Sustrato: Madera: En ramas o troncos de *Coliga*, *Flra*, *Lenga* y árboles del género *Nothofagus*.

Hábitat: Se encuentra en bosques, a veces a altura media, otras veces en raras muy altas.

Dimensiones: 20 a 50 mm de diámetro.

Color: Anaranjado, aunque a veces es más amarillento.

Forma y textura: Parasito, fructificaciones de forma globosa. (No es un parásito agresivo, ya que el huésped no muere, sólo parte de él. No mata al árbol, pero sí las ramas).

Consistencia: Consistencia firme, elástica, lisa cuando joven y de textura rugosa al madurar.

Olor: No posee olor característico.

Sabor: Sabor suave, dulce y muy particular.

Características:

- Phylum: Ascomycota
- Orden: Cytriariales
- Familia: Cytriaceae

Comestible: Frescos y secos. Valor culinario: Alto. Se puede preparar en ensalada, acompañado con ciantrio y limón, con nata o en guiso y empanadas.

Valor Nutricional: Cada 100gr

- Humedad: -
- Proteína: 1,7 g
- Carbohidratos: 7,0 g
- Grasas: 2,0 g
- Energía: -
- Fibra: -
- Minerales: -

4. Cyttaria Espinosa (Diguéfo, Diguéfo, Libufo, Quiffo, Quiffo, Agm) (Mapuim an Aruaxax)

Endémico: SI

Native: SI

Pueblo Originario: Pehuenches - Mapuches - Huilliches.

Época: Primavera hasta principios del verano (agosto - diciembre)

Distribución: Chile centro y sur - Región Maule - Los Lagos

Sustrato: Madera: Ramas o troncos principalmente de roble (*Nothofagus Obliqua*)

Hábitat: Se encuentra en bosques, en praderas o jardines de casa, a veces a altura media, otras veces en ramas muy altas.

Dimensiones: 10 a 50 mm de diámetro

Color: Blanco rosado cuando joven y amarillento al madurar. Orificios color naranja intenso.

Forma y textura: Forma globosa con un pequeño estípite. Una delgada membrana blanca lo recubre y se rompe al crecer, descubriendo orificios hexagonales que tienen una profundidad de 6 a 12 mm, textura pegajosa. (No es un parásito agresivo, ya que el huésped no muere, sólo parte de él. No mata al árbol, pero sí las ramas).

Consistencia: Consistencia firme y elástica.

Olor: No posee olor característico.

Sabor: Sabor dulce y una textura chiclosa al cocinarlo.

Características:

- Phylum: Ascomycota
- Orden: Cytriariales
- Familia: Cytriaceae

Comestible: Frescos y secos. Se puede preparar en ensalada, acompañado con ciantrio y limón, con nata o en guiso y empanadas.

Valor Nutricional: Alto

Valor Nutricional: Cada 100gr

- Humedad: -
- Proteína: 2,2 g
- Carbohidratos: 9,8 g
- Grasas: 0,5 g
- Energía: 45,6 kcal
- Fibra: 1,7 g
- Minerales: -

5. Fidulima Arbutos (Jengua de vaca, Hongo-Rolco)

Endémico: SI

Native: SI

Pueblo Originario: Pehuenches - Mapuches - Huilliches - Tehuelches

Época: Otoño (marzo - mayo)

Distribución: Chile centro, sur y austral - Región: Ñuble - Magallanes

Sustrato: Madera

Hábitat: Sobre madera de árboles viejos dentro del bosque nativo.

Dimensiones: 100 - 100 mm de ancho x 20 - 100 mm de grosor

Color: Rosado rojo cuando joven y castaño rosado al madurar para luego tomarse castaño oscuro al envejecer. La carne es algo transparente, color rosado rojo.

Forma y textura: Basidiota solitaria. Gelatinoso, lio y con surcos venozos. Irregular, sub-globoso cuando joven y con forma de hongo cuando madura con el margen redondeado inicialmente y curvado hacia arriba y degado después.

A veces posee un estipe lateral grueso y corto.

Consistencia: -

Olor: Olor fúngico suave

Sabor: Sabor fúngico suave

Características:

- Phylum: Basidiomycota
- Orden: Agaricales
- Familia: Hydniaceae

Comestible: Se consume cruda y cocida. Se puede consumir cruda en ensaladas y cocida en distintas preparaciones, como "dosis". Se puede conservar congelado, aunque deshidratado conserva mejor sus características organolépticas. Ver cultivo en: Alto

Valor Nutricional: Cada 100g

- Humedad:
- Proteína: 2,7 gr
- Carbohidratos: 9,4 gr
- Grasas: 0,8 gr
- Energía: 38,8 kcal
- Fibra:
- Minerales:
- Azúcares: 2,9 gr

7. Membella Cónica (Mericilla, Colmenita, Colmenilla, Mochella, Potillo)

Endémico: No

Native: SI

Pueblo Originario: Mapuches - Huilliches - Tehuelches

Época: Primavera (octubre - diciembre) zona central - verano y otoño (diciembre - abril) zona sur y austral

Distribución: Chile centro, sur y austral - Región: Región Metropolitana - Magallanes

Sustrato: Suelo

Hábitat: Entre los restos vegetales en jardines, potreros o bosques. En zonas quemadas y/o recientemente inundadas.

Dimensiones:

- Fíleo: 40 - 100 mm de alto x 25 - 50 mm de ancho.
- Estipe: 30 - 60 mm de alto x 15 - 25 mm de ancho.

Color: Se mimetiza con los restos vegetales en descomposición.

- Fíleo: Color gris cuando joven, tornándose más pardo al madurar.
- Estipe: Color blanco anaranjado

Forma y textura:

- Fíleo: Forma cónica, lomo de abalobos rectangulares por fuera y hueca por dentro.
- Estipe: Forma cilíndrica, hueca por dentro. Textura hermosa.

Consistencia: Carnosa

Olor: Dulce, tenue, sutil y agradable. Parecido al de las manzanas.

Sabor: Dulce, ácido, ligeramente ácido. Alto valor gastronómico

Características:

- Phylum: Ascomycota
- Orden: Pezizales
- Familia: Morcheliaceae

Comestible: Fresca o seca, siempre deben limpiarse antes de consumirlas, ya que podrían contener tierra o pequeños insectos. Se recomienda consumirlas cocidas y no crudas, por la presencia de hemolinas (sustancias que destruyen los glóbulos rojos) termolábiles.

Valor Nutricional: Cada 100g

- Humedad: 89%
- Proteína: 2,0 gr
- Carbohidratos: 5,8 gr
- Grasas: 0,1 gr
- Energía: 18,1 kcal
- Fibra: 2,8 gr
- Minerales:

8. Ramsaria Flava (Changle, Chanil, Chanil)

Endémico: No

Native: SI

Pueblo Originario: Mapuches - Huilliches

Época: Otoño & Invierno (abril - julio)

Distribución: Chile sur y austral - Región: Biobío - Aysén

Sustrato: Suelo

Hábitat: Se encuentran en el interior de los bosques en zonas húmedas y oscuras.

Dimensiones:

- 40 a 200 mm de alto x 200 - 150 mm de ancho.
- Estipe: 50 - 80 mm de alto x 40 - 70 mm de grosor.

Color: Amarillo intenso con tintas coráceas, tornándose blanco hacia la base del estipe.

Forma y textura: Forma de coral. El cuerpo fructífero es varios veces ramificado hacia las puntas. Comúnmente las ramificaciones terminan en una doble punta, con una bifurcación en forma de U o V y puntas semi-puntadas.

Consistencia: Firme cuando joven, desmenuzándose con facilidad cuando madura.

Olor: Suave

Sabor: Delicado sabor fúngico

Características:

- Phylum: Basidiomycota
- Orden: Gomphales
- Familia: Gomphaceae

Comestible: Se consumen cocidas. Si se prepara sin cocción, conviene blanquearla antes. Se prepara a la crema, en empujados o como sopa fría. Alto valor gastronómico.

Precaución: Se recomienda verificar si los cuerpos fructíferos tienen huecos de ser consumidos por insectos. En tal caso, es recomendable no consumirlas.

Valor Nutricional: Cada 100g

- Humedad: 92,7%
- Proteína: 1,1 gr
- Carbohidratos: 6,4
- Grasas: 0,4 gr
- Energía: 33,5 kcal
- Fibra: 1,7 gr
- Minerales: 0,6 gr
- Azúcares: 0,9 gr

