

El sabor de un recurso marino sin explorar.

Aportes desde el Food Design al uso gastronómico del alga exótica “Grateloupia turuturu”

Diego Talento
Victoria Patrón



Universidad de la República
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Escuela Universitaria Centro de Diseño

El sabor de un recurso marino sin explorar.

Aportes desde el Food Design al uso gastronómico del alga exótica “Grateloupia turuturu”

Trabajo final de Grado Licenciatura
en Diseño Industrial perfil Producto

Tutor > Daniell Flain

Tribunal > Daniel Bergara y Pedro Santoro

Montevideo, Uruguay
Agosto 2024

Índice

Introducción	6	Experimental	51
		07.1 Concepto de producto	52
Aspectos metodológicos	8	07.2 Diseño de alimento	52
02.1 Metodología	9	07.3 Valores de la propuesta	55
02.2 Food Design Thinking	11	07.4 Tipología de producto	56
Expandir	13	Ejecutar	61
03.1 Inspiración	14	08.1 Aspectos productivos	62
03.2 Fichas técnicas y mapa del universo	15	08.2 Procesos	64
03.3 Problemática y objetivos	16	08.3 UPAC	68
03.4 Desafío	18	08.4 Impacto ambiental	73
Explorar	21	08.5 Impacto social	74
04.1 Marco teórico	22	Proceso de elaboración del producto	75
Evaluar	33	09.1 Diseño de producto	77
05.1 Descubrimientos	34	09.2 Pruebas matéricas	79
Idear	36	09.3 Packaging primario	80
06.1 Primer acercamiento con la temática	37	Evaluación y conclusiones finales	81
06.2 Problemas y caminos proyectuales	41	10.1 Evaluaciones	82
06.3 Alternativas proyectuales	43	10.2 Conclusiones finales y proyecciones a futuro	87
06.4 Requisitos	46	Bibliografía	89
06.5 Valoración de alternativas	47	Anexos	90
06.6 Propuesta conceptual	48		

Agradecimientos

A la institución, por formarnos durante los años transcurridos. A Agus y Daniell por ser de gran apoyo para que el proyecto sea realizable, por sus aportes y tiempo.

A nuestra familia, principalmente a Greta y Mora, quienes merecen una mención especial por su importancia para nosotros.



01

Introducción

Introducción

El presente informe, tiene como objetivo ser el Trabajo final de Grado, titulado “El sabor de un recurso marino sin explorar. Aportes desde el Food Design al uso gastronómico del alga exótica “Grateloupia turuturu”; dando a conocer sus procesos y posteriores resultados.

El trabajo está centrado en buscar una alternativa sostenible al desuso del alga Grateloupia turuturu y evidenciar su potencial en el área gastronómica y su relación con el diseño, desde una perspectiva del Food Design.

Como metodología de trabajo escogimos Food Design Thinking. Dicha estructura metodológica iterativa nos permitió adaptar y ajustar cada etapa a los requerimientos y necesidades del trabajo.

02

Aspectos metodológicos

02.1 Metodología.

02.2 Food Design Thinking.

02.1

Metodología

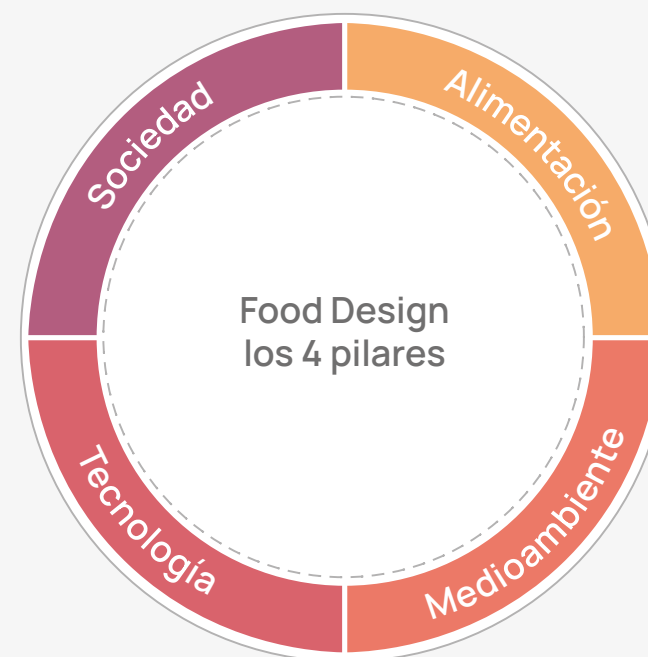
Este proyecto se enmarca bajo las líneas del Food Design.

Según Zampollo (2023) es:

El proceso de diseño que conduce a la innovación de productos, servicios o sistemas que intervienen en la producción, adquisición, conservación, transporte, preparación, presentación, consumo o eliminación de alimentos. Food Design es el proceso que aporta innovación a todo lo que se relacione con la comida o el comer; como platos, productos, servicios, eventos y sistemas alimentarios. En otras palabras es, simplemente, la conexión entre comida y diseño. (p.1)

Desde que somos conscientes de lo que esta disciplina es, hemos podido cuestionarnos lo que comemos y el impacto que la alimentación tiene en nuestras vidas.

A la hora de diseñar en relación a la comida y la alimentación la Food Designer propone basarse en 4 pilares fundamentales, estos son: alimentación, sociedad, tecnología y medioambiente. No importa si diseñamos un plato, un evento, un servicio o un sistema alimentario completo: cada uno compone un sistema alimentario y se encuentra basado en estos pilares. Es importante visualizarlo de esta manera, y tener en cuenta el proceso y la solución de estos aspectos para lograr una exploración más profunda y un resultado más enfocado y eficaz.



Alimentación
nutrición
producción
distribución
preparación
consumo
dietas/alergias
disponibilidad
seguridad

Medioambiente
animales
plantas
biodiversidad
sobrepoblación
deforestación
contaminación
cambio climático
desperdicios

Sociedad
clase
economía
sexualidad/género
necesidades
comportamientos
salud
educación
comunicación

Tecnología
materiales
comunicación
hardware/software
manufactura
transporte
energía
construcción
nanotecnología

Los pilares deben ser entendidos como un conjunto, para poder componer una mirada sistémica, imprescindible para comprender la integralidad de esta transdisciplina.

Esta trae consigo una metodología particular: el *“Food Design Thinking”*. A grandes rasgos sigue los lineamientos del “Design Thinking”, manteniendo ciertas constantes metodológicas, pero enfocándose en las conexiones e interacciones entre el diseño y los alimentos.

Este método se caracteriza por tener su enfoque en el usuario y brindar soluciones de manera creativa, generando ideas innovadoras a partir de una necesidad o problema.

El Design Thinking incita al diseñador a explorar diferentes alternativas. Permite detectar necesidades, oportunidades, definir retos y buscar soluciones que luego serán testeadas hasta hallar la que mejor se adecúe. A través de este procedimiento que alterna pensamiento divergente y convergente, se logra generar múltiples soluciones valiosas a un único problema.

Otra particularidad de esta metodología es su enfoque de innovación centrado en las personas; utiliza la tecnología como medio facilitador para resolver los problemas que se le presentan a los usuarios de manera eficiente, pensando en sus verdaderas necesidades.

Se aplica a través de un proceso no lineal e iterativo, pudiéndose repetir la cantidad de veces que sea necesario.

5 etapas

Empatizar
Definir
Idear
Prototipar
Testear

02.2

Food Design Thinking

Esta metodología pertenece al Food Design, y posee los mismos objetivos y lineamientos que el Design Thinking, pero enfocado directamente en la relación diseño/alimento. Oficia como medio creativo para generar propuestas innovadoras; estas pueden ser productos comestibles, servicios, sistemas o eventos.

Propone 6 etapas, cuya implementación permite partir de una idea indefinida sobre el diseño, hasta lograr un concepto realizable y definido. Al igual que el Design Thinking, se caracteriza por ser iterativa, lo que permite avanzar en las etapas, pero pudiendo volver a redefinir conceptos siempre que sea necesario.

Otra particularidad de la metodología, es que busca partir de una etapa exploratoria, con un concepto lo suficientemente amplio y abarcativo, para posteriormente abordar una etapa de síntesis, y así poder definir un camino determinado y hacer foco en cuestiones más precisas con conceptos viables.

Estas etapas son:

01. Expandir comienzo del proceso y elección de las bases del proyecto, se define el Food Design Challenge y se determina el contexto.

02. Explorar se explora el contexto de interés y se investiga sobre el espacio que se va a diseñar.

03. Evaluar el objetivo está en lograr una idea, partiendo de la información recabada.

04. Idear se genera una idea en base a los conocimientos que fueron recopilados previamente.

05. Experimentar se generan prototipos tangibles partiendo de conceptos.

06. Ejecutar fase final donde se ultiman detalles para hacer del prototipo una realidad.

En conclusión, si Food Design es la disciplina que propicia la innovación en el ámbito de la alimentación, Food Design Thinking es la respuesta a la pregunta: ¿Cómo innovar en el ámbito de la alimentación?. Este último es el proceso creativo que lleva al food designer a crear un concepto alimentario desde cero, pasando por una investigación respecto a los intereses, definición de un desafío, generación de múltiples ideas y selección de las mejores, para finalmente transformarlas bajo lineamientos de Food Design.

Expandir > Explorar > Evaluar > Idear > Experimentar



Alga fresca recolectada

03

Etapas

Etapas 1

Expandir

03.1 Inspiración.

03.2 Fichas técnicas y mapa del universo.

03.3 Problemática y objetivos.

03.4 Desafío.

03.1

Inspiración

El primer punto para comenzar a expandir según la metodología de Francesca Zampollo, es hallar un problema de diseño, definiendo nuestra inspiración; aquello que nos despierta interés.

En el correr de los años, nos hemos interesado por el Food Design en general y sus diferentes áreas, lo que nos ha permitido poner en práctica los conocimientos al respecto e indagar en diferentes temáticas. Así fue que decidimos cerrar este ciclo académico con un tema interesante para abordarlo desde esta perspectiva.

Como punto de búsqueda primaria, revisamos dentro de los trabajos de grado entregados, con el fin de conocer desde qué perspectiva se había abordado el Food Design hasta el momento. Tras la búsqueda, quisimos encontrar una alternativa diferente a las planteadas.

El entusiasmo por la temática seleccionada surge a raíz de un encuentro con la Food Designer y Antropóloga Agustina Vítola, nuestra asesora, quien nos mencionó sobre la existencia de un bioplástico de uso efímero creado por una diseñadora chilena, **Margarita Talep**¹; la cual parte de materia prima extraída de algas para sustituir los envases de plástico. Investigar sobre este biomaterial, hizo que nos interesemos en el alga y realicemos una reunión virtual junto a Fabrizio Scarabino, Gabriela Vélez-Rubio y Ariel de León-Mackey, integrantes del grupo de investigadores de Macroalgas Marinas del Uruguay, del Centro Universitario Regional Este, de Rocha, quienes nos comentaron que hace algunos años, una nueva especie de alga invade la Costa Atlántica.

Es entonces, que surge la oportunidad de trabajar con el alga Grateloupia turuturu. Hoy, es un recurso que se encuentra en abundancia en nuestro país, por ende el interés esencial radica en lograr darle valor y aprovecharla con un fin valioso.

Es motivante como diseñadores y potenciales usuarios, pensar que con este trabajo podemos brindarle un valor diferente al alga del que hoy posee, haciendo que al menos, un grupo de personas la conozcan y se sientan incentivadas a consumirla, desde la perspectiva del Food Design.

“En Uruguay el conocimiento científico relacionado a las macroalgas, ha tenido históricamente poco desarrollo, debido a que la mayoría de las especies no están muy incluidas en la vida cotidiana de la población, en relación a otros países”. (Gl. Macroalgas Marinas del Uruguay, 2022, p.2)

Otro aspecto que despertó nuestro interés en la temática fue el tener consciencia que la mayor parte de la población, reconoce a la lechuga de mar para el consumo principalmente durante el verano, pero no así a muchas otras especies que existen y son también comestibles.

1.  Desintegra.me/ Margarita Talep

03.2

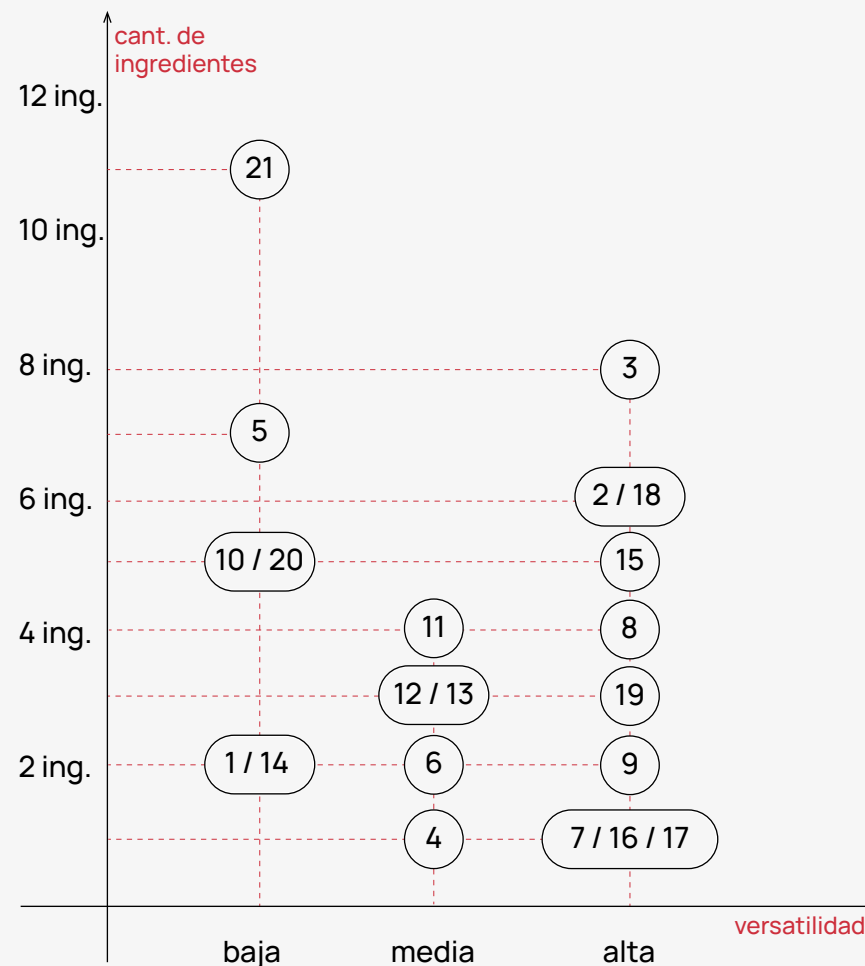
Fichas técnicas y mapa del universo

Realizamos **21 fichas técnicas**¹ relevando los diferentes tipos de productos que se encuentran disponibles en el mercado global, con el fin de conocer de qué manera se incluye y se utiliza el alga para consumo doméstico. Definimos diferentes categorías que consideramos pertinentes para obtener información específica y variada.

Luego del relevamiento, realizamos un mapa del universo utilizando “cantidad de ingredientes” y “versatilidad”, como parámetros principales para posicionar los productos encontrados en él. El primero mencionado es un parámetro cuantitativo, ya que nos brinda la cantidad de ingredientes que, además del alga, tiene el producto. Por otro lado, el segundo es una valoración cualitativa, que definimos como la facilidad de aplicación a diferentes preparaciones.

Para ello, establecimos 3 subcategorías: **alta**, el alga se encuentra entera, con hasta 1 proceso de intervención, **media**, el alga no se encuentra entera, con 2 o 3 procesos de intervención y **baja**, se comercializa como un producto determinado, con más de 3 procesos de intervención.

De este análisis, podemos concluir que el alga tiene mayor uso culinario en otras partes del mundo, tales como España, Estados Unidos y Asia. Uruguay, es un país con escasa cultura acerca de su consumo y esto se ve reflejado en la poca oferta de productos a la venta que la contienen. Además, detectamos que en el mayor de los casos se utiliza deshidratada, incluida en condimentos o como snack; y que los países desarrollados, están buscando soluciones para incluir este ingrediente dentro de diferentes preparaciones de consumo cotidiano, porque poseen conciencia acerca de los beneficios que el alga brinda para el organismo y la nutrición humana.



- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 01. Algae cooking oil. | 12. Shony flakes. |
| 02. Seaweed crisps. | 13. Organic Triple Blend Flakes. |
| 03. Dried seaweed for salad. | 14. Sea smoke seaweed tea. |
| 04. Alaria Powder. | 15. Condimento asiático. |
| 05. Organic Instant Miso Soup. | 16. Kaneyama yaki sushi nori premium. |
| 06. Japanese Agar Flakes. | 17. Lechuga de mar. |
| 07. Organic Whole Dulse. | 18. Crackers de algas. |
| 08. Mixturas de algas en salazón. | 19. Kelp powder. |
| 09. Especies de algas marinas. | 20. Swashbuckle snacks. |
| 10. Nachos de algas. | 21. Chef's gim. |
| 11. Toque sal y algas. | |

1. Ver pág. 98 de anexos/ fichas técnicas.

03.3

Problemática y objetivos

En Uruguay, percibimos que las algas marinas no han logrado una relevancia acorde a las cualidades que poseen, sin embargo observamos una tendencia mundial con el uso de esta en la gastronomía, tanto en el ámbito culinario, como en el alimentario. Es por esto, y a partir del trabajo de campo exploratorio comentado anteriormente, que detectamos una oportunidad de diseño, en la búsqueda de una alternativa comestible que incluya el alga *Grateloupia turuturu*, como ingrediente protagonista.

Dicha especie es originaria de Asia, pero hoy en día se encuentra en abundancia en la resaca de las costas de nuestro país y expertos en el tema, afirman que es considerada una especie invasora. En la actualidad, no se han desarrollado alternativas que busquen aprovechar la abundancia de esta alga, incluso la sociedad la considera una molestia, debido a su desuso.

Para la realización de este proyecto, será indispensable conocer en profundidad dicha especie, investigarla y experimentar con ella. Como equipo nos realizamos la siguiente pregunta de investigación: **¿Es posible alcanzar una alternativa comestible que incluya el alga *turuturu* y despierte sensaciones agradables en el paladar de quien la consume?**

Además el trabajo pretende responder y dejar en evidencia: ¿Un producto comestible, lograría evidenciar los beneficios del consumo de esta especie en abundancia? ¿Qué pasos deberíamos seguir para lograr que el producto tenga un impacto significativo? ¿Cómo esto beneficia o aporta a un futuro sostenible?

Objetivos del proyecto

Partiendo del desaprovechamiento del alga *Grateloupia turuturu* en Uruguay, y tomando como marco la perspectiva del Food Design, determinamos los objetivos de este Trabajo de Grado.

Objetivo general

Desarrollar un producto comestible, que tenga el alga *Grateloupia turuturu* como ingrediente predominante.

Objetivos específicos

01. Conocer diferentes opiniones de cocineros acerca de cómo se imaginan un alimento que contenga el alga en su preparación.
02. Explorar las diferentes posibilidades gastronómicas que se pueden generar a partir del alga en cuestión.
03. Develar cuál es la manera más adecuada para integrar el alga dentro de una preparación comestible.
04. Dar a probar el producto final a diferentes cocineros, para recibir feedback acerca del mismo.

Oportunidad de diseño

Desaprovechamiento del alga *Grateloupia turuturu* en las Costas Atlánticas de nuestro país.

Algunas características de la oportunidad seleccionada

01. Gran abundancia del alga en nuestras costas.
02. Falta de información y cultura acerca del consumo de algas en nuestro país.
03. Tendencia alimentaria mundial en crecimiento.
04. Alimento con grandes *propiedades nutritivas*¹.
05. Temática con gran potencial de investigación.

Seguidamente, la metodología nos invita a determinar un desafío. El mismo surge a partir de los temas que nos inspiran y se debe expresar a través de una pregunta disparadora para generar ideas. Desde el inicio, debemos tener en cuenta el contexto y qué impacto queremos generar.

El desafío debe ser lo suficientemente amplio, para que nos permita relacionarnos con diferentes áreas interdisciplinarias, y a la vez acotado, planteándonos objetivos realistas y realizables en el tiempo propuesto.

1. Para mayor profundización ver en Marco teórico/ Un reto alimentario.

03.4

Desafío

¿De qué manera podemos otorgarle un valor gastronómico representativo al alga Grateloupia turuturu en Uruguay?

Antecedentes

A continuación citaremos algunos antecedentes que fueron útiles a la hora de visualizar referencias para nuestro proyecto. Estos tienen en común que todos incluyen el alga como elemento protagonista. Sus tipologías son variadas, desde productos comestibles, hasta el desarrollo de un biomaterial.

A continuación adjuntamos las publicaciones de los proyectos



- 01. [Instalación de verduras marinas](#)
- 02. [Desintegra.me](#)
- 03. [The dogless hotdog](#)
- 04. [Seaweed Atlántica](#)
- 05. [SEAmathy](#)
- 06. [Pattern dyeing with Algae](#)
- 07. [Cultivo de Spirulina en Uruguay](#)

01



La instalación de verduras marinas en Stedelijk, es un evento realizado por Katja Gruijters donde la misma presentó una visión diferente de las algas. Los invitados descubrieron y probaron una gran variedad de estas. Encargado del Stedelijk Museum de Amsterdam.

02



Desintegra.me es el nombre del proyecto que pretende sustituir los plásticos de un solo uso por un nuevo material elaborado a partir de materia prima extraída de algas; en español significa que el material “desaparece” si lo usas. Visualmente, es muy similar al plástico y se degrada en un período de 2 a 4 meses, dependiendo de las condiciones atmosféricas.

03



The dogless hotdog es una reversión del pancho al pan, que busca demostrar que la comida saludable no necesariamente tiene que ser insípida y sin gracia. Está hecho de zanahorias pequeñas, secas y glaseadas, salsa de tomate, remolacha y bayas, crema de mostaza y cúrcuma, cebollas asadas, ensalada de pepino y una mezcla de hierbas. Su aspecto llamativo lo brinda el pan hecho a base de espirulina. A esta última, la ONU la considera “la comida ideal para la sociedad”.

04



Seaweed Atlántica es una serie de productos nuevos, frescos y modernos que constan de algas marinas para consumo. El proyecto surge tras la búsqueda de un pequeño productor de algas marinas que deseó ampliar su público. Katja Gruijters investigó y descubrió que son un excelente sustituto de la carne.

05



SEAmopathy es un proyecto llevado a cabo por Daniel Elkayam, que utiliza el alga para desarrollar materiales veganos. Teniendo en cuenta dos enfoques diferentes, creó YAMA y MAYMA. "YAMA" es una partición que propone utilizar las algas como una hoja versátil con el potencial de reciclaje e industrialización. "MAYMA" es la reconstrucción de las algas para hacer una configuración de fibras vivas que sostienen la fotosíntesis.

06



Pattern dyeing with Algae, es un proyecto que busca la posibilidad de generar patrones gráficos en textiles utilizando algas. Al manipular la luz o añadir un punto de presión, es posible controlar el crecimiento de las algas y crear patrones.

07



Cultivo de spirulina en Río Negro, La ONU lanza un programa, para combatir la desnutrición mundial. Propone producir spirulina a gran escala en Fray Bentos, Uruguay; una iniciativa presentada por el LATU y el INIA.

04

Etapas 2

Explorar

04.1 Marco teórico.

04.1

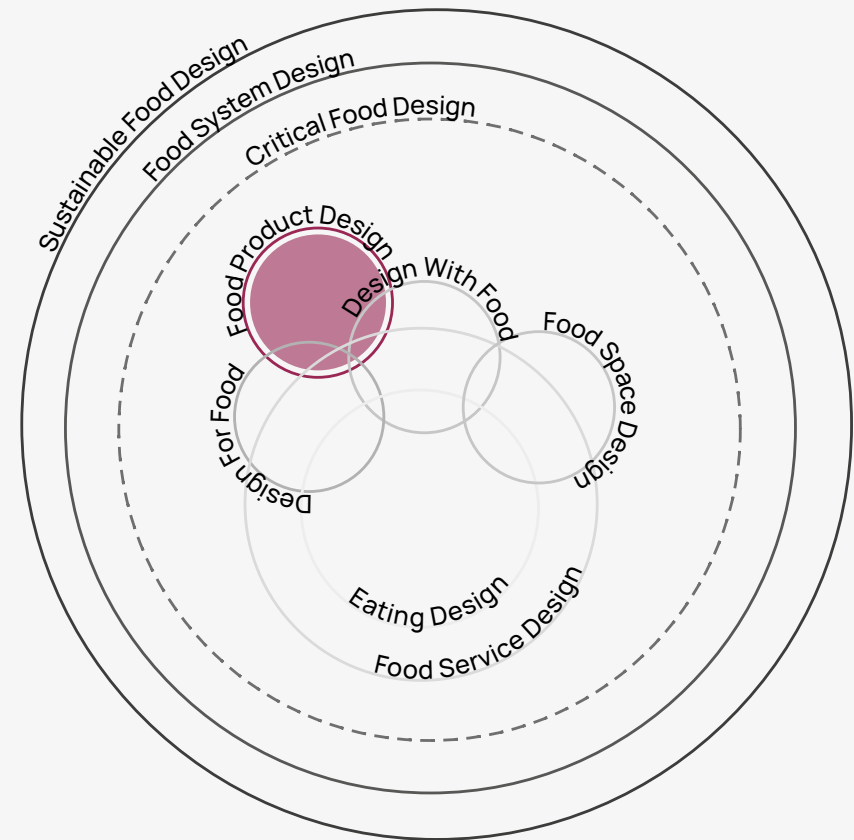
Marco teórico

Food Design

Desde siempre la comida cumple un rol fundamental en nuestras vidas. La conexión entre el usuario y el alimento cada día cobra mayor relevancia. Hoy, el acto de comer es más que un simple momento, es en cambio una oportunidad de comunicación, de transmisión de tradiciones y culturas, de transferencia de afecto y enriquecimiento de los vínculos. La disciplina encargada de atender dicho tema es el Food Design. La Red Latinoamericana de Food Design lo define como "toda acción que mejore nuestra relación con los alimentos/ comida en las más diversas instancias, sentidos y escalas. Estas acciones se pueden referir tanto al diseño del producto o material comestible en sí como a su contexto, espacios, interfaces, experiencias, sistemas, procesos, prácticas y territorios involucrados con los alimentos." (redLaFD, 2018)

El Food Design nos invita a poner al alimento como centro, con el fin de ver y entender qué sucede a su alrededor, a partir de su existencia. Interpreta la relación que se establece entre el usuario y el alimento, en cualquier ámbito donde la comida está presente.

Francesca Zampollo crea una subcategorización dentro del Food Design, que ayuda a comprender qué tan multifacética es la disciplina. Éstas difieren en cuanto a sus objetos de diseño, los cuales poseen distintos enfoques y diferencias en cuán abarcativos son, pero se encuentran interrelacionados y funcionan en conjunto.



> Sub-disciplinas Francesca Zampollo

Las sub-disciplinas son

Food Product Design

es la subdisciplina del Food Design, donde la comida es el material de diseño. Se diseñan productos comestibles pensados para producir en masa. Ejemplo: snacks.

Design For Food

aquí se diseñan todos aquellos elementos necesarios para preparar, servir, contener y transportar los alimentos. Ejemplos: platos, cubiertos, sartenes.

Design With Food

en esta subdisciplina también se diseñan productos comestibles, para consumir rápidamente luego de su elaboración. Ejemplo: platos en un restaurante.

Food Space Design

se diseñan todos los espacios que involucran el comer, pero también aquellos donde se cocina, involucrando todo lo que hay en su interior. Ejemplos: restaurante, cafetería.

Eating Design

se trata de diseñar toda la situación alimentaria, más precisamente cenas o almuerzos que ocurren una sola vez. En este caso, el diseñador debe diseñarlo todo; desde la comida en sí, hasta el recipiente en el que se servirá y los elementos que hacen a la ambientación. Ejemplo: catering.

Food Service Design

es el diseño de un servicio aplicado a la comida. Los servicios están hechos de lugares, espacios, sistemas de comunicación, personas, organizaciones e interacciones. Cuando se diseña un servicio, se está diseñando el entorno, las señales estéticas, la estructura de los eventos y la situación gastronómica en general. Ejemplo: foodtruck.

Critical Food Design

es la disciplina que nos hace pensar en la alimentación y en cuestiones relacionadas. Busca generar conciencia, exponer suposiciones, provocar acciones y generar debates sobre cuestiones, problemas y posibles escenarios futuros relacionados con la alimentación.

Food System Design

es la subdisciplina que se encarga de estudiar todos los entornos y servicios que componen un producto alimenticio.

Sustainable Food Design

se refiere al diseño sostenible enfocado en la producción/elaboración de alimentos. Más que una subdisciplina debería ser la actitud que todo diseñador tome a la hora de diseñar cualquier producto.

Los resultados finales de nuestro proyecto serán **presentados bajo los lineamientos del Food Product Design**. Si bien consideramos que es la más adecuada para enmarcar el proyecto, somos conscientes de que muchas de las subdisciplinas trabajan en conjunto y en cierto punto están conectadas, por lo que también tendremos en cuenta características de otras de ellas.

Ecosistema alimentario

Antes de abordar este concepto, consideramos pertinente mencionar qué es un ecosistema para nosotros. Lo definimos como un sistema natural, compuesto por un grupo de organismos vivos que interactúan entre sí, en un espacio determinado. Se caracterizan por ser una red de interacciones e interdependencias, donde las partes que lo componen no pueden vivir una sin la otra.

Lebendiker y Reissig consideran que las características principales de cualquier ecosistema son: la sinergia, la estabilidad y los límites difusos. La primera de ellas se utiliza para hacer hincapié en que el comportamiento del sistema no es deducible ni predecible si te enfocas en el comportamiento de cada parte aislada, ya que la misma funciona cuando actúan en conjunto, como un todo. En cuanto a la segunda característica, entendemos por estabilidad, que el sistema se mueve al ritmo del cambio, con el fin de conservar sus propiedades y funciones. Por último límites difusos, refiere a cuando un ecosistema no tiene límites definidos que lo separe del mundo exterior, ya que los define su conexidad.

Habiendo determinado lo que un ecosistema es y sus características, utilizaremos una cita para definir el término “ecosistema alimentario”.

Según Lebendiker y Reissig (2019)

Definimos al ecosistema alimentario como un sistema natural y social compuesto por el conjunto de actores, interacciones, elementos que intercambian, ambientes y escalas territoriales, cuyo sentido es crear, transformar, comercializar, adquirir y apropiarse (ingerir) alimentos, susceptible de ser intervenido, en pos de un aprovechamiento no indiscriminado, económica y ambientalmente sustentable, socialmente justo y con sentido de salud. (p.49)

Ahora bien, una vez definido el ecosistema alimentario, nos resulta interesante hacer mención a los componentes y las relaciones entre éstos. Los mismos están compuestos por 5 instancias básicas: actores, conexiones entre ellos, elementos que intercambian, ambiente y escala. Las instancias, son el conjunto de actividades, que dan cuenta del proceso de intervención que va desde la materia prima al uso y consumo del alimento.

Ciclo alimentario

Definido por Lebendiker y Reissig en su libro Food Design hacia la innovación sustentable, como: “el flujo de acciones y consecuencias que ocurre desde la materialización de un alimento, hasta que nos alimentamos y sus infinitas iteraciones.” Los autores definen además 5 etapas que lo componen: producción, transformación, comercialización, adquisición, y apropiación (comer).

Dicho ciclo sucede dentro del contexto del ecosistema alimentario dependiendo del momento y el lugar, pero siempre vinculado a las condiciones generales del resto de los elementos que componen a este último.

Las 5 etapas que mencionamos anteriormente, se relacionan entre sí pero poseen diferentes actores y acciones:

Producción

Es la fuente originaria de todo alimento. Sucede cuando dialoga la práctica productiva con el territorio, habiendo diferentes escalas, procesos y resultados. El actor principal es el productor. Los desperdicios son solo los sobrantes de la cosecha.

Transformación

Es el procesamiento que convierte el producto artesanal y natural, en uno industrial. El actor principal es el procesador. Los desperdicios son los generados en mayor escala por la industria y en menor medida por los procesos artesanales.

Comercialización

Instancia de comunicación, que efectúa como canal y medio de venta de comida. El actor principal es el comerciante. Los desperdicios son los alimentos que se encuentran próximos a vencer, pasados de su punto de maduración o sobrantes de elaboraciones en locales gastronómicos.

Adquisición

Lapso que abarca la compra, traslado, almacenamiento y administración de la comida adquirida, para su posterior uso. El actor principal es el comprador. Los desperdicios son los alimentos no consumidos.

Apropiación

Esta instancia contiene la experiencia de comer, incluyendo la preparación y el momento en sí mismo. Los actores principales son el cocinero y el comensal. Los desperdicios son los sobrantes de alimentos y los packagings.

› Diagrama ciclo alimentario



Alimentación

Definiremos alimentación, como el proceso mediante el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de alimentos, con el objetivo de recibir los nutrientes esenciales que el cuerpo humano necesita para funcionar correctamente. Estos nutrientes son los que luego se transforman en energía y proveen al organismo con aquellos elementos que requiere para vivir. Una dieta equilibrada garantiza que obtengamos la energía necesaria para las actividades diarias y el crecimiento.

La alimentación es, por tanto, una de las actividades y procesos más esenciales de todos los seres vivos ya que está directamente relacionada con la supervivencia. Todo lo que ingerimos tiene un impacto significativo para nuestra salud; por lo tanto nuestra dieta influye en varios aspectos relacionados con el bienestar físico y mental.

La cantidad y calidad de los alimentos que consumimos afecta directamente en nuestro peso y/o estado corporal. El exceso de calorías producidas especialmente por alimentos ricos en grasas y azúcares, puede llevar al aumento de peso excesivo, lo que luego puede desencadenar numerosos problemas de salud.

Nutrición

De igual manera es necesario definir nutrición, como el proceso mediante el cual, luego de la alimentación, el organismo busca los nutrientes en los alimentos consumidos para transformarlos en energía para sobrevivir y subsistir.

Experiencia comestible

Se refiere a la vivencia relacionada con la comida o la alimentación, que involucra la degustación y apreciación de sabores, texturas y aromas. Este término se utiliza comúnmente para describir momentos en los que la comida va más allá de la simple nutrición y se convierte en una experiencia sensorial e incluso emocional.

Ahora bien, según Cuchara Food Design una experiencia gastronómica/ comestible, consiste en crear un concepto en torno a la comida o la bebida para proporcionar una experiencia sensorial que va más allá del paladar. Se trata de brindarle al cuerpo y alma, vivencias que despiertan ciertas sensaciones y emociones.

Sabores en la gastronomía

El sabor es la sensación que producen los alimentos y otras sustancias en el gusto. Se produce un efecto químico en las papilas gustativas al ingerir un alimento, generando un impulso nervioso que llega al cerebro y se transforma en una sensación: el sabor.

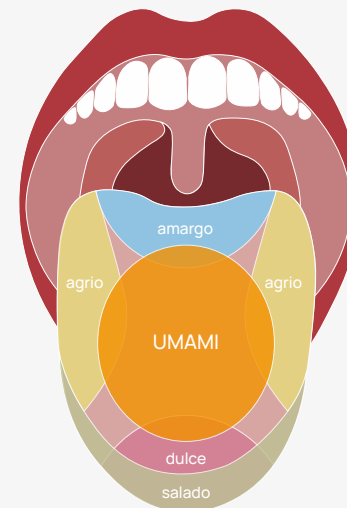
Conocemos 5 sabores

Dulce, ácido, salado, amargo y umami.

Sabor Umami

Este quinto sabor es el identificado en nuestro ingrediente protagonista del proyecto, las algas. La palabra “umami” proviene del japonés y significa “sabroso” o “delicioso”. Principalmente se asocia con el glutamato monosódico (MSG), que es un compuesto químico presente de forma natural en algunos alimentos, como el queso, los tomates, los champiñones, las algas, entre otros. Se describe como un sabor que resalta la percepción general de otros sabores y aporta una sensación de plenitud y satisfacción en el paladar.

El reconocimiento del umami como un sabor básico se ha convertido en una parte importante de la gastronomía y la cultura culinaria, y su presencia en los alimentos puede mejorar significativamente la experiencia de sabor de una comida.





Alga G. Turuturu en su ecosistema

Las algas

A continuación, haremos mención acerca de las algas a nivel mundial, a partir de la bibliografía de “La Revolución de las algas, los beneficios del mayor recurso natural del planeta”, de Vincent Doumeizel; haciendo énfasis en lo que consideramos más pertinente para el proyecto.

Para comenzar, el libro hace mención sobre la percepción errónea que tiene la sociedad acerca de las algas en general. Son percibidas como un desecho contaminante, pero serían capaces de solucionar crisis ecológicas y alimentarias. Estos vegetales son un pilar fundamental en el reino de los seres vivos y se consideran el recurso natural por explotar más importante del mundo.

“Si aprendemos a cultivarlas de forma sostenible, podrían alimentarnos, sustituir al plástico, descarbonizar la economía, enfriar al atmósfera, limpiar los océanos, reconstruir los ecosistemas marinos y contribuir a una sociedad más justa proporcionando, desde una perspectiva inclusiva, trabajo e ingresos a las poblaciones del litoral, que ven hoy

como sus recursos pesqueros desaparecen sin remedio.”

Yendo un poco más atrás en la historia, es sabido que sin ellas no existiría vida en la Tierra, ya que alimentaron a los seres humanos durante miles de años. Además fueron las causantes de que existan los moluscos y cualquier otra fauna marina. En el océano, conviven unas 12.000 especies de macroalgas, divididas entre verdes y rojas, que se han ido adaptando a lo largo de los años y han evolucionado de diferentes maneras. Durante siglos, el ser humano no ha prestado atención a este vegetal marino, ya sea del punto de vista alimentario, como desde el industrial o ecológico; incluso, solo Japón ha sabido preservar el gusto por este alimento, incluso se estima que el 97% de la producción mundial proviene de Asia.

¿Qué es un alga?

A diferencia de otros vegetales, las algas no tienen células diferenciadas. Están compuestas por un rizoide, lo que les permite fijarse a un sustrato, pero que a diferencia de las raíces no absorbe nutrientes; un estípide, que oficia de “tallo” y permite que la fronda ascienda en busca de luz; y por último de frondas, siendo estas la parte más visible en el agua y comestible.

Para la etimología latina, alga significa “hierba que crece en el agua”. Esta definición no es del todo correcta, puesto que las algas no son hierbas. Los asiáticos la denominan “verduras de mar”, que a diferencia de la descripción anterior, remite de mejor manera a su verdadera naturaleza, sabores y beneficios.

Un reto alimentario

Cada día hay casi 250.000 bocas más que alimentar. En 2050, seremos cerca de 10.000 millones de seres humanos. ¿Dónde encontraremos los recursos necesarios para alimentarnos como sociedad? La humanidad se encuentra constantemente en búsqueda de sitios para seguir cultivando pero la realidad es que nuestro planeta ya no dispone de estas zonas y las que aún existen serán pobladas por ciudades en extensión.

Asimismo, somos la primera generación consciente de que nuestro sistema alimentario, esencialmente terrestre, es uno de los mayores productores de gases de efecto invernadero. Quizá sea momento de ver más allá de la producción terrestre y entender que los océanos cubren un 71% del planeta y contribuyen únicamente en un 2% a las calorías de nuestra alimentación. Incluso las algas, al constituir un pilar fundamental en la cadena alimentaria oceánica, podrían nutrir al planeta si nos decidiéramos a cultivarlas.

Según Willem Brandenburg, especialista en algas de la Universidad Wageningen, de Países Bajos, calculó que cultivando solamente el 2% de los océanos podrían satisfacer las necesidades proteicas de todo el planeta, sin ningún aporte suplementario de proteínas vegetales o animales terrestres.

Las algas constituyen auténticas bombas nutricionales cargadas de fibras y micronutrientes, en cantidades que varían de una especie a otra y en función de la temporada. Son bajas en grasas y poseen grandes cantidades de vitaminas A, C y K, además de hierro, yodo, magnesio, fósforo y cinc. Son los únicos vegetales que propician vitamina B12. También poseen virtudes incomparables en lo que respecta a funciones digestivas, circulación sanguínea, creación de masa muscular o reforzamiento de los huesos del esqueleto.

A diferencia de las plantas terrestres, no se necesita comer muchas algas para beneficiarse de sus virtudes nutricionales. Cabe destacar que estamos ante un recurso que, además de nutritivo, está disponible en cualquier parte del mundo. **Conserva sus aportes incluso en forma deshidratada, no se degrada con el tiempo, no necesita cadena de frío y resulta fácil de transportar sin embalaje de plástico.**



Grateloupia turuturu

Es una especie de alga roja (Rhodophyta), nativa del océano Pacífico Occidental, particularmente en los alrededores de Japón y Corea. Sin embargo, se ha convertido en una especie invasora en nuestro país, así como en otras partes del mundo.

Las principales características de Grateloupia turuturu incluyen

En cuanto a su apariencia, por lo general, tiene frondas lanceoladas y foleosas de textura gelatinosa de color marrón rojizo a marrón purpúreo en forma de cinta. Estas pueden crecer hasta varios metros de longitud y tienen una apariencia segmentada. Esta especie en particular, está adherida a rocas, conchas u otras algas; además crece en ambientes marinos de poca profundidad, en zonas intermareales y/o antropizadas, como puertos. Como toda especie invasora, puede alterar negativamente los ecosistemas locales en algunas regiones.

Al igual que muchas otras algas rojas, se reproduce a través de un ciclo de vida complejo que involucra reproducción sexual y asexual. Por un lado a través de gametos, produciendo células reproductoras asexuales, llamadas esporas; y por el otro, puede reproducirse por fragmentación, donde los trozos rotos del alga pueden crecer y convertirse en nuevos individuos.

En algunas partes del mundo, se utiliza como fuente de alimento. Se consume en varios platos, a menudo después de ser secada y procesada. En lo que respecta a Uruguay, puede encontrarse a lo largo de toda la Costa Atlántica de nuestro país, y en cuanto al consumo, hemos relevado que aún no se utilizó como alimento ni con otro fin.

05

Etapa 3

Evaluar

05.1 Descubrimientos que impulsan la utilización del recurso natural.

05.1

Descubrimientos que impulsan la utilización del recurso natural

01. Alimentación consciente

En los últimos años, ha habido un creciente interés por parte de la sociedad en adoptar hábitos alimentarios más conscientes y saludables. Este cambio en la mentalidad se ha visto impulsado por diversos factores y ha creado varias tendencias que impactan en la forma en que las personas eligen, compran y consumen alimentos diariamente.

02. Ecología y sostenibilidad

La búsqueda de un mundo más ecológico y sostenible es una tendencia global que refleja la creciente conciencia de los impactos ambientales y la urgencia de abordar los desafíos relacionados con el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación del hábitat. La sociedad está adoptando medidas y buscando cambios en diversas áreas para fomentar la sostenibilidad y reducir la huella ecológica. Esto se refleja en cambios culturales hacia prácticas más conscientes y responsables.

03. Tendencia mundial saludable

En países del primer mundo, como Japón, China y Corea, el alga ha desempeñado un papel importante en la dieta y la cultura culinaria, ya que han sabido aprovechar sus propiedades beneficiosas durante siglos. La influencia positiva en la salud y el enfoque sostenible de esta fuente alimenticia, la convierte en una parte integral de las dietas asiáticas. En los últimos tiempos, el consumo del alga ha captado la atención.

04. Productos alimenticios innovadores

La creciente demanda de productos que contienen algas marinas, ha estimulado la innovación y el emprendimiento en el desarrollo de nuevos productos y servicios basados en algas.

05. Ofrecer un producto puro y natural

Distinguimos una tendencia por elaborar productos donde el alga se comercializa primando la naturaleza de la misma y sin someterla a procesos demasiado elaborados. De esta manera, se ofrecen en su mayoría, productos simples y de baja complejidad de fabricación.

06. Deshidratación, un proceso de elaboración habitual

Las algas marinas se utilizan en la industria alimentaria como espesantes, estabilizantes y agentes gelificantes en una variedad de productos. Sin embargo, notamos que en la mayoría de los casos donde se utiliza de una manera más natural (prácticamente sin procesamiento), se comercializa deshidratada, ya sea incluida dentro de otras preparaciones, para agregar a una, o sola a modo de snack.

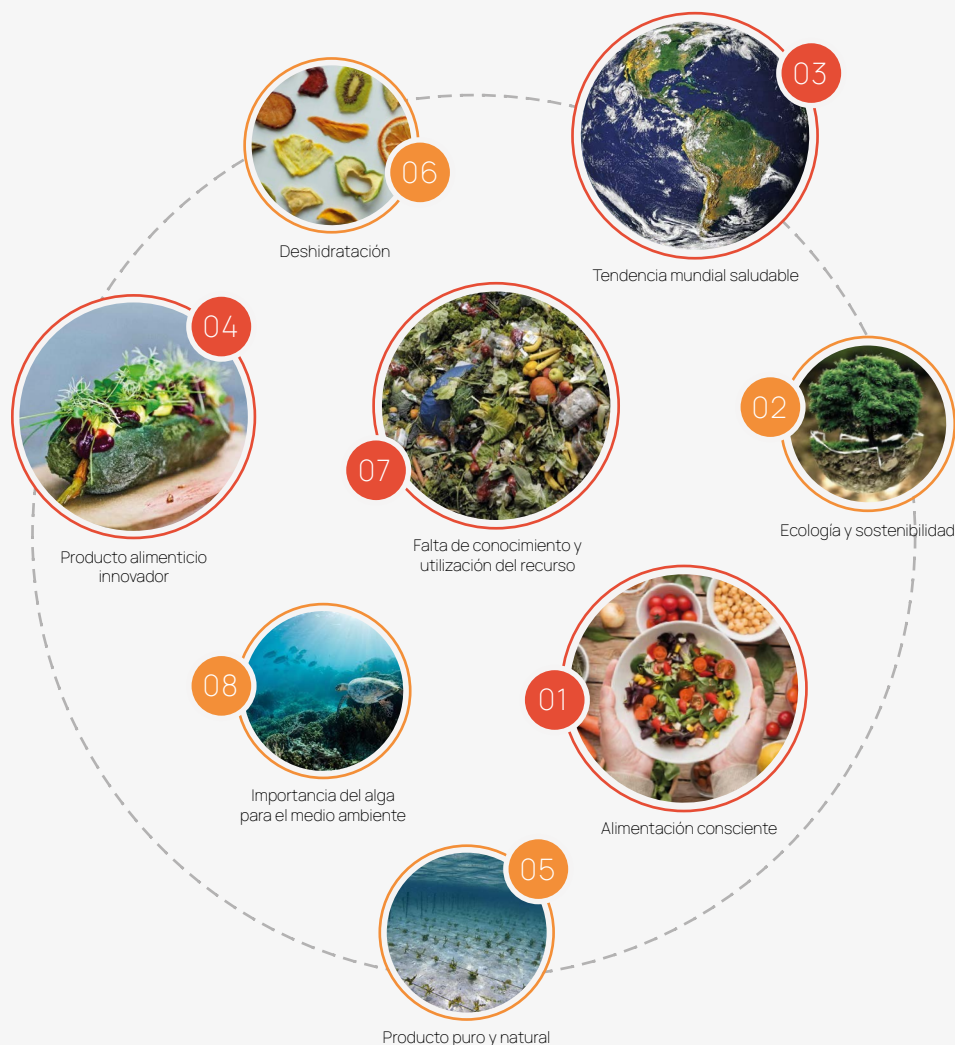
07. Falta de conocimiento y utilización del recurso

En Uruguay la cultura de consumo de algas es reducida. La población no suele incluirla en sus dietas, incluso existe muy poca variedad en el mercado y sus costos generalmente son elevados. Las más utilizadas son, la lechuga de mar de recolección para buñuelos y el alga nori comercializada para sushi.

08. Importancia del alga para el medioambiente

Las algas marinas desempeñan un papel crucial en la captura de carbono atmosférico a través del proceso de fotosíntesis. Los ecosistemas de algas marinas, como los bosques de algas y las praderas de pastos marinos, pueden almacenar grandes cantidades de carbono, ayudando a mitigar el cambio climático.

> Mapa de descubrimientos



Conclusión

El creciente interés por parte de la población, sobre llevar una alimentación consciente y una búsqueda de sostenibilidad, ha logrado darle mayor relevancia a los recursos alimenticios naturales y beneficiosos para el medio ambiente, como las algas marinas. Aunque estas ofrecen una fuente sostenible de nutrientes y tienen un impacto positivo en la salud y el medio ambiente, su consumo aún no está arraigado en todas las culturas. Sin embargo, con la innovación en productos alimenticios, la promoción de prácticas más naturales de procesamiento y la conciencia sobre su importancia ecológica, las algas marinas tienen el potencial de desempeñar un papel crucial dentro de una dieta más saludable y sostenible a nivel mundial.

Por otro lado, si bien queremos o buscamos fomentar el consumo de este recurso natural, no debemos de perder de vista la importancia que tiene para la preservación del océano.

Según Vincent Doumeizel (2023)

Más de la mitad del oxígeno presente en la atmósfera proviene de los océanos y, por tanto, de las algas. Sin ellas no habría moluscos ni ninguna otra fauna marina. El océano sería tan solo un desierto sin capacidad para absorber carbono o producir oxígeno. (p.16)

06

Etapas 4

Idear

Generar ideas y proyectarlas

06.1 Primer acercamiento con la temática.

06.2 Problemas y caminos proyectuales.

06.3 Alternativas proyectuales.

06.4 Requisitos.

06.5 Valoración de alternativas.

06.6 Propuesta conceptual.

06.1

Primer acercamiento con la temática

Entrevista a cocineros¹

Entrevistamos a 10 cocineros de nuestro país, que se desarrollan en diferentes ámbitos dentro de la gastronomía. Conocimos la opinión de un maestro heladero, así como la de una cocinera que trabaja con hongos y la de una pareja que realiza artesanalmente nachos con algas. De los datos que recibimos podemos resaltar que en su mayoría, los cocineros realizan preparaciones a partir de algas que compran deshidratadas tales como alga kombu, nori y wakame. Por otro lado, quienes recolectan, utilizan la lechuga de mar y salicornia. Todos mostraron gran interés acerca del producto en cuestión y les resulta interesante el uso de algas en la gastronomía; Imanol Alonso, dueño de Albedrío cocina independiente, se refirió a ella como un producto que le encanta y le resulta muy versátil.

También Constanza Gandini, quien está detrás de Cuarzo, un restaurante circular en Rocha nos expresó que cocina frecuentemente con algas, le encantan y las incluye en su dieta desde muy chica.

Estas entrevistas nos fueron útiles para conocer el estado de las algas marinas en las cocinas uruguayas, para saber en qué preparaciones suelen utilizarlas y para evidenciar que existe gran interés sobre el producto. Las opiniones resaltan el potencial culinario que estas tienen en Uruguay y la disposición de los chefs para explorar y promover su uso en la gastronomía local. El interés y la familiaridad de los cocineros con este recurso natural sugieren oportunidades para desarrollar nuevas recetas y productos gastronómicos que incorporen las algas marinas de manera innovadora y atractiva para los consumidores.

Cocinaste alguna vez con algas?

Imanol Alonso

Sí, claro! es un producto que me encanta, me resulta muy versátil

En qué preparaciones las incluis?

Constanza Gandini

A veces las deshidrato, las hago polvo y se las agrego a un ceviche de hongos. Resulta interesante porque le aporta sabor a mar a pesar que sean hongos.

Donde conseguís las algas que utilizas?

Constanza Gandini

La lechuga de mar, la cosecho en las rocas de La Pedrera, en verano

1. Ver pág. 91 de anexos/ Entrevista.

Encuesta¹

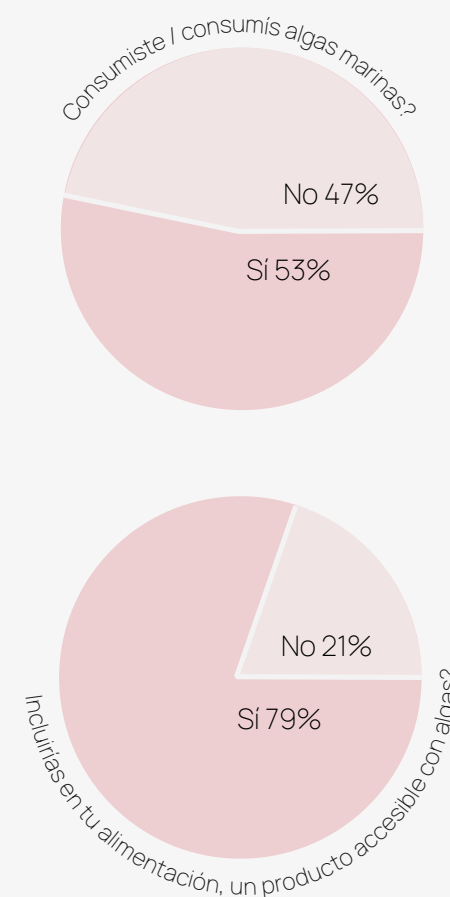
Por otro lado, realizamos una encuesta de 4 preguntas a 247 personas, para conocer si la población uruguaya consume algas marinas y de qué manera lo hace. El 53% del total, dice consumir o haber consumido alguna vez algas marinas, mientras que el 47% restante no. Entre las personas pertenecientes al primer porcentaje, pudiendo seleccionar más de una respuesta, 70 han consumido productos de elaboración propia con algas recolectadas, 44 han consumido productos de elaboración propia con algas compradas, 103 han consumido productos elaborados por un tercero y 24 han consumido productos industrializados. Por otro lado, las personas pertenecientes al segundo grupo, pudiendo seleccionar más de una respuesta, 48 opinan que no consumen algas marinas, porque no les tienta/ interesa; 52 no consumen porque no conocen productos realizados con algas, ni saben donde encontrarlos y finalmente 29 no consumen, pero les interesaría probarlas.

Finalizamos la encuesta con la interrogante: ¿sentís que si existieran productos accesibles que contengan algas, los incluirías en tu alimentación? (con producto accesible nos referimos a que sea fácil de conseguir, a un costo razonable y sea sencillo incorporarlo a diferentes preparaciones), 195 de los encuestados, respondieron que sí, mientras que 52 respondieron que no.

En conclusión, el estudio reveló que más de la mitad de los encuestados (53%) ha consumido o está dispuesto a consumir algas marinas. Dentro de este grupo, se observa una diversidad en las formas de consumo, con una mayoría que ha consumido productos elaborados por terceros (103 personas) y una proporción considerable que ha utilizado algas recolectadas para elaborar sus propios productos (70 personas). Además, 29 personas del grupo no consumidor manifestaron interés en probar algas marinas si existieran productos accesibles en el mercado.

El interés por el consumo de algas marinas parece ser alto entre aquellos que conocen productos elaborados con algas y tienen acceso a ellos. De hecho, la mayoría de los encuestados (casi el 80%) expresaron que considerarían incorporar productos de algas marinas a su alimentación si estos fueran fáciles de adquirir, a un precio razonable y simples de integrar en diversas preparaciones culinarias.

Estos hallazgos sugieren que existe un potencial significativo para desarrollar y comercializar productos alimenticios basados en algas marinas en Uruguay, especialmente si se trabaja en mejorar la accesibilidad y la visibilidad de estos productos en el mercado. La educación sobre los beneficios y usos culinarios de las algas marinas también podría contribuir a aumentar su aceptación y consumo en la población.



1. Ver pág. 91 de anexos/ Encuesta.

Primer acercamiento con el alga

Para recolectar el alga por primera vez fuimos a “Las mesitas” en Punta del Este, caracterizada por ser una zona rocosa. Este fue uno de los lugares recomendados por Fabrizio Scarabino, uno de los integrantes del grupo de Macroalgas Uruguay. Al llegar nos encontramos con grandes cantidades de alga Grateloupia, junto con lechuga de mar.

Intentando no dañar el ecosistema, extrajimos una cantidad considerable de producto para poder llevar a cabo una primera experimentación. Las guardamos en bolsas y las trasladamos a Montevideo dentro de una conservadora con hielo. Cuando llegamos las enjuagamos con agua 2 veces, y pudimos detectar que poseen distintos tamaños y formas, una consistencia gomosa, textura irregular con ciertos patrones porosos y algunas hojas poseen más resistencia que otras. El agua en la que fueron lavadas quedó con un leve tinte rosa y algunas burbujas. Finalmente las porcionamos dentro de bolsas ziploc y las congelamos.

Días más tarde, las descongelamos y con un deshidratador probamos diferentes maneras de deshidratarlas: enteras, cortadas a cuchillo y procesadas.

Luego de este paso, las colocamos en una procesadora y obtuvimos una especie de triturado de alga. Para dar comienzo a la **experimentación culinaria**¹, decidimos implementarla en una fainá, una arepa y una pavlova.

Consideramos que los resultados no fueron buenos, ya que no fue la mejor manera de implementarla, ni lo hicimos en las proporciones adecuadas. El sabor del alga resultó ser muy invasivo y las porciones fueron desagradables en la boca.

De esta manera, logramos determinar que la incorporación de esta especie de alga dentro de la gastronomía debería ser de una manera mejor planeada; no solamente agregándola como un ingrediente más dentro de una preparación.

 > [Mapa Punta del Este](#)



1. Ver pág. 94 de anexos para mayor profundización visual/ Primeras pruebas.



Movimientos mareales en "Las Mesitas"

06.2

Problema y caminos proyectuales

Partiendo de la oportunidad de diseño planteada, el desaprovechamiento del alga *Grateloupia turuturu* en las Costas Atlánticas de nuestro país, surgió el siguiente desafío: ¿De qué manera podemos otorgarle un valor gastronómico representativo a dicha alga en Uruguay?.

Subproblemas/ caminos proyectuales

01. Escasez de productos comestibles accesibles con algas en Uruguay

El mercado uruguayo ofrece muy poca variedad de productos que contengan algas. Los existentes en su mayoría no son nacionales y resultan muy costosos y poco accesibles.

02. Falta de cultura de consumo de algas

La población uruguaya no suele incluir al alga dentro de sus dietas. La falta de cultura de consumo, no permite el aprovechamiento de este superalimento.

03. Desconocimiento del alga *Grateloupia turuturu*

La población de nuestro país, tiene muy poco conocimiento acerca de la existencia de un alga invasora comestible, que está presente en nuestras costas oceánicas de manera abundante.

Valoración de caminos

Los 3 caminos tienen el objetivo de promover el consumo de algas frescas presentes en nuestras costas.

El primero, brinda la oportunidad de realizar productos accesibles, que incluyan o tengan como ingrediente predominante el alga, ampliando de esta manera la oferta en nuestro país.

Por su parte, el segundo expone el desconocimiento de la población uruguaya sobre productos que contengan este superalimento.

Por ende, el objetivo en este caso sería colaborar con esta realidad, buscando un cambio al respecto, fomentando la cultura de consumo de algas.

Finalmente el tercero, nos propone el desafío de lograr que la población conozca específicamente al alga Grateloupia turuturu presente en nuestras costas.

Consideramos que la mejor opción es el camino número 1, ya que reúne todos los subproblemas planteados. Los caminos 2 y 3 fueron descartados, debido a que creemos que, de resolverse el problema 1 los demás se resuelven por consecuencia. Es decir que, si aumentan los productos comestibles accesibles con algas en Uruguay, de alguna manera, la cultura de consumo aumenta por consecuencia y promueve en este caso, la existencia del alga Grateloupia turuturu.

Al analizar en mayor profundidad este subproblema, lo planteamos en formato de desafío: **¿Cómo es la mejor manera de incluir el alga en un producto comestible, que sea a su vez accesible?**

Ante la elección de este camino proyectual, formulamos distintas alternativas proyectuales, como disparadores de propuestas.

Este proyecto presenta tres opciones de alimentos diferentes que en su elaboración contienen al alga Grateloupia turuturu.

Cada opción se diferencia entre sí por sus componentes, es decir, por el proceso de producción, la morfología del producto, así como por las situaciones de consumo asociadas y sus enfoques. Estas diferencias también impactan en la caracterización del usuario, aunque comparten atributos como ubicación geográfica, aspectos socioculturales e intereses comunes, como una alimentación consciente y saludable, así como una sensibilidad hacia las problemáticas ambientales y sociales.

Alternativa 01. Snack

Enfoque en la experiencia.

Alternativa 02. Condimento

Enfoque en la cocina.

Alternativa 03. Complemento/ suplemento

Enfoque en la nutrición.

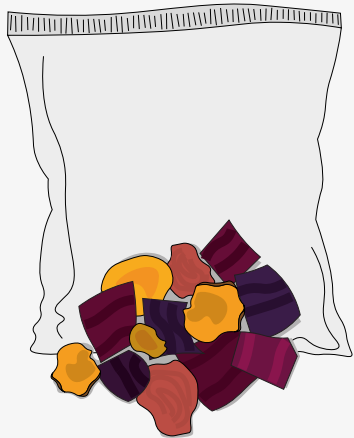
06.3

Alternativas proyectuales

Alternativa 01.

Enfoque en la experiencia.

Snack: pequeña porción de comida o tentempié que se consume para satisfacer el antojo o el hambre entre comidas principales de manera rápida.



qué/ colación saludable compuesta por algas y vegetales deshidratados. Puede ser comercializada como una alternativa rápida al consumo de algas.

por qué/ en el mercado uruguayo no hemos encontrado snacks que contengan algas. Al mezclarlo con otros vegetales se generan diferentes sabores, que hacen que el producto sea más ameno para consumo.

para qué/ para ampliar la variedad y oferta de snacks saludables en nuestro país.

Usuario

personas con interés por descubrir nuevos sabores, que llevan una alimentación responsable y tienen hábitos saludables.

Producto

chips de algas saladas con zanahorias, boniatos y papas deshidratadas.

Actividad

producto para comer a deshoras, incluir en picadas o al paso.

Contexto

puede consumirse en el ambiente doméstico o fuera de él.

Alternativa 02.

Enfoque en la cocina.

Condimento: preparación que se utiliza para sazonar, realzar o mejorar el sabor y el aroma de los alimentos.



qué/ producto comercializable, compuesto por sal marina y alga Grateloupia turuturu recolectada de costas uruguayas, otorgando sabor en diferentes preparaciones.

por qué/ en el mercado uruguayo, no existen condimentos de uso cotidiano que contengan algas.

para qué/ para ampliar la variedad de sabores en la cocina y poder incluir al alga de manera sencilla en cualquier preparación.

Usuario

personas con interés por descubrir nuevos sabores, que se interesen en el mundo gastronómico y busquen un diferencial para sus preparaciones.

Producto

sal marina, mezclada con trozos de algas deshidratadas y diferentes combinaciones de cítricos y aromáticas también deshidratadas, para integrar en preparaciones y/o platos.

Actividad

aderezar, condimentar.

Contexto

puede consumirse en el ambiente doméstico, también en el ámbito profesional, como cocinas y restaurantes.

Alternativa 03.

Enfoque en la nutrición.

Complemento/ suplemento: producto que se consume además de la dieta habitual con el propósito de complementar y proporcionar nutrientes adicionales al cuerpo humano.



qué/ producto comercializable que busca ser un complemento/ suplemento vitamínico integrando el alga Grateloupia turuturu como ingrediente.

por qué/ en el mercado uruguayo, no existen complementos/ suplementos que aprovechen los beneficios nutritivos del alga en cuestión.

para qué/ para poder incluir los beneficios nutritivos del alga dentro de una preparación comestible/ bebible.

Usuario

personas interesadas en complementar sus dietas con un suplemento que sea natural. Está enfocado en usuarios activos que, debido a sus rutinas, disponen de poco tiempo.

Producto

complemento/ suplemento en polvo, compuesto por un mix de algas marinas deshidratadas, que brinda la posibilidad de incorporarse en cualquier preparación tanto líquida, como sólida, con el fin de beneficiar nutricionalmente a nuestro organismo.

Actividad

producto para consumir ocasionalmente o incluir en la rutina diaria.

Contexto

de consumo doméstico.

06.4

Requisitos

Planteamos los requisitos desde un enfoque sistémico, teniendo en cuenta diferentes abordajes tecnológicos, económicos, sociales y productivos. Estos fueron situados según su relevancia, en requisitos indispensables, deseables y optativos.

Indispensables

- 01.** Lograr atraer al consumidor y hacer que aquellos que no se veían interesados hasta el momento, lo prueben.
- 02.** Valorizar a las algas marinas y aumentar su consumo.
- 03.** Que sea comercializable.
- 04.** Perdure en buen estado durante cierto período de tiempo.

Deseables

- 01.** Concientizar acerca de los beneficios que las algas brindan.
- 02.** Informar sobre diferentes formas de usar el contenido.
- 03.** Aportar nutricionalmente a sus usuarios.
- 04.** Que sea compatible con los canales de venta locales (dietéticas, tiendas naturales, app delivery).
- 05.** Quien lo consume, lo hace con frecuencia y lo incluye como parte de sus comidas.

Optativos

- 01.** Introducir una innovación en la escena gastronómica del país.
- 02.** Impactar de manera positiva en el medio ambiente, ya que se utiliza un recurso que abunda y está en desuso.
- 03.** Envase ergonómico, amigable y de fácil uso.
- 04.** El contenedor sea reutilizable o retornable.

06.5

Valoración de alternativas

Tras evaluar la resolución de cada alternativa y plantear cómo sería el desarrollo de cada una, escogimos una de ellas por sobre las demás.

La decisión que tomamos, se basó en las posibilidades que tenemos como estudiantes, para poder asegurar que el producto mantiene los factores nutricionales que poseía en un comienzo. Además, buscamos que sea de fácil incorporación, versátil y que se adapte a diferentes preparaciones de uso cotidiano. Consideramos que la alternativa, es una buena iniciativa para dar a conocer el sabor que aporta el alga dentro del mundo de la gastronomía.

Es por lo anteriormente mencionado, que decidimos hacer hincapié y profundizar en la alternativa 02; un condimento compuesto por sal marina y alga Grateloupia turuturu, recolectada en las costas uruguayas.

Por otra parte, decidimos descartar las alternativas 01 y 03, ya que ambas están enfocadas en un público específico y están pensadas para consumir en determinado momento del día.

En cuanto a la alternativa 01, creemos que ofrece el sabor original del alga, lo que lo hace interesante. Pero al ser desconocido por mucha gente, puede resultar poco atractivo o de difícil elección frente a la competencia (ej. chips de vegetales deshidratados); quizá una minoría de la población lo elija por novedoso, pero nada nos asegura que vuelvan por él.

Respecto a la alternativa 03, contemplamos desarrollar un suplemento alimenticio a base de algas marinas para aprovechar sus beneficios nutricionales y su gran potencial. Reconocemos que este enfoque puede requerir conocimientos especializados de un equipo interdisciplinario que incluya expertos en química, biotecnología, ingeniería de los alimentos y nutrición, ya que excede nuestro ámbito como estudiantes de Diseño Industrial.

Al dejar abierta la posibilidad de desarrollo para otras disciplinas, invitamos a investigadores y profesionales de campos relacionados a considerar esta alternativa como una oportunidad para crear un suplemento innovador y efectivo que aproveche las propiedades saludables de las algas marinas. Este enfoque interdisciplinario podría generar avances significativos en el desarrollo de productos alimenticios que promuevan la salud y el bienestar.

06.6

Propuesta conceptual

Ante el desafío planteado, buscamos realizar un producto comestible versátil, que resulte atractivo para el consumidor y que no sea de uso complejo. Con él, buscamos valorizar el alga y sacarle provecho a la abundancia presente en las costas de nuestro país.

La alternativa seleccionada, plantea la producción de un condimento comercializable, compuesto por sal marina y alga *Grateloupia turuturu* extraída de la Costa Atlántica, acompañado de diferentes sabores. La propuesta busca responder a una carencia del mercado uruguayo, sobre la falta de productos a base de algas. Propone un enfoque en la experiencia de consumo, así como en la innovación a nivel de la cultura alimentaria y el impacto social.



Elementos para la elaboración del condimento



Sal
Alga
Lima/ Limón

07

Etapas 5

Experimentar

Transformar la idea en algo tangible

07.1 Concepto de producto.

07.2 Diseño de alimento.

07.3 Valores de la propuesta.

07.4 Tipología de producto.

07.1

Concepto de producto

Condimento, realizado a base de sal y alga Grateloupia turuturu recolectada, saborizado con ingredientes naturales.

El disparador de la investigación y lo que da sentido al resultado final, es el aprovechamiento del alga. El mayor desafío radica en lograr generar un producto atractivo y a la vez adaptable a diferentes preparaciones culinarias.

07.2

Diseño de alimento

Para realizar este punto, es necesario abordar el diseño de alimentos según lo plantean Lebendiker y Reissig en el libro Food Design: hacia una innovación sustentable, el cual titulan modelo Alimentex.

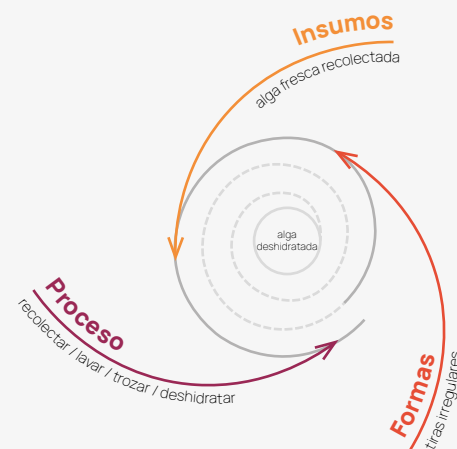
Modelo Alimentex¹

Para desarrollar este modelo, definimos un input fijo que funciona siempre como parámetro de inicio, este es “insumos” ya que es nuestro punto de partida al trabajar con un alga recolectada.

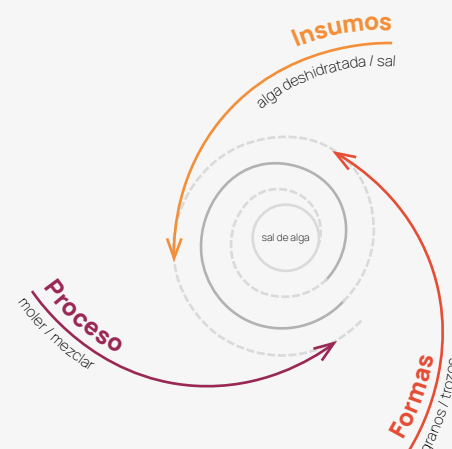
El alimento en cuestión, repite secuencialmente el modelo ya que requiere diferentes instancias de transformación para alcanzar el producto final. Definimos 3 instancias productivas: alga deshidratada, sal de alga y sal de alga saborizada, en el camino hasta alcanzar el producto final, fueron integrándose nuevos insumos, procesos y formas.

Instancias alimentex

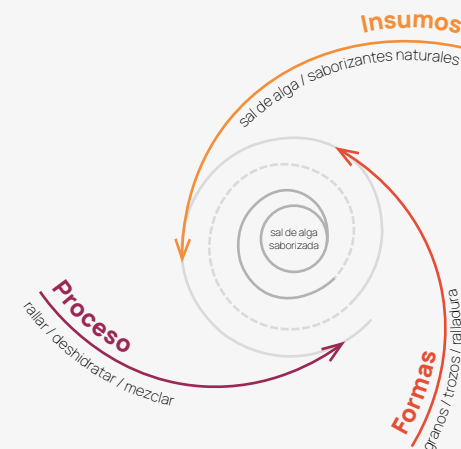
Instancia 01.



Instancia 02.



Instancia 03.



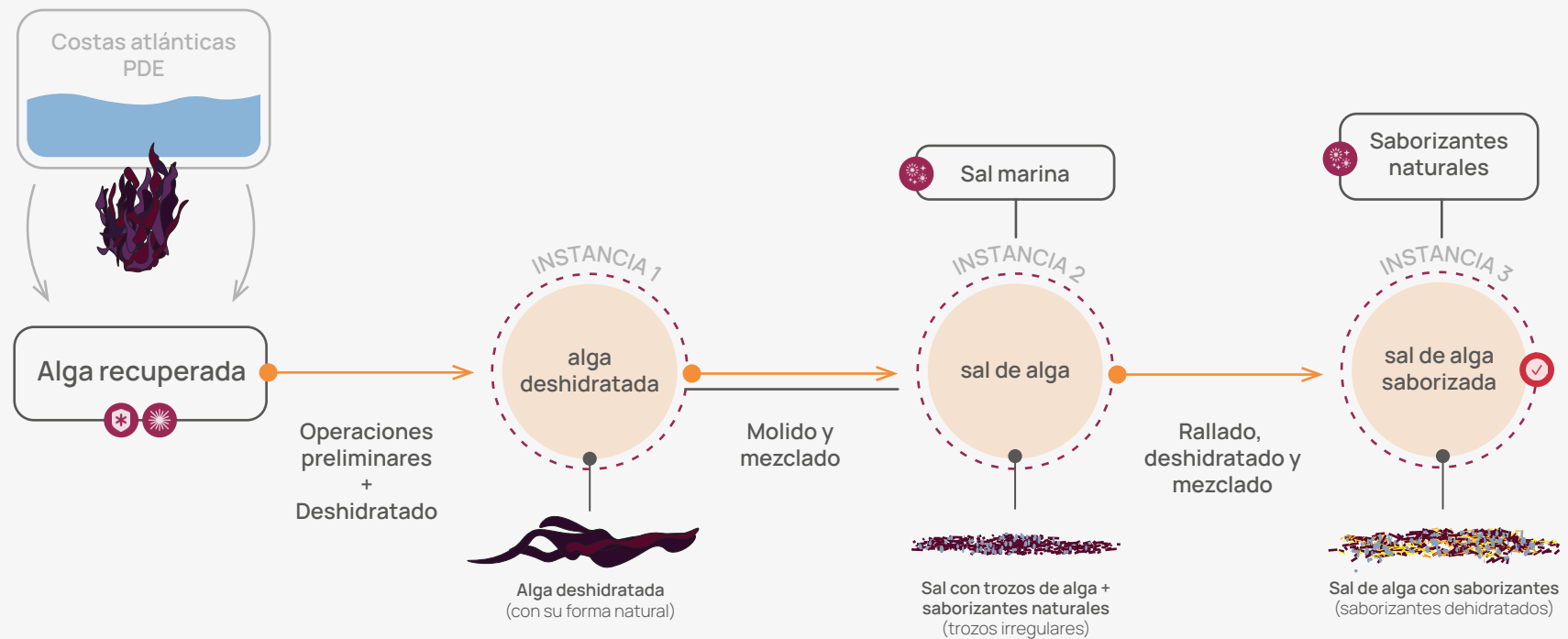
El diagrama anterior, muestra cómo para alcanzar el resultado final, el alimento que inicialmente ingresa como input, alga fresca recolectada, se transforma finalmente en un output, sal de alga saborizada. El proceso productivo puede dividirse en tres instancias: operaciones preliminares, deshidratado y mezclas/ combinaciones resultantes.

1. Para mas información del modelo ver pág. 90 de anexos/ Alimentex.

Tomando los términos propuestos por el modelo Alimentex, distinguimos entre alimento fundamental y potenciador (siendo el primero el que aporta más nutrientes y saciedad, y el segundo el que aporta carácter, en este caso “resaltadores”).

Referencias

- Insumos
- Procesos
- Origen materia prima
- ⊛ Input fijo (insumo)
- ⊛ Alimento fundamental
- ⊛ Alimento potenciador
- ⊛ Output



07.3

Valores de la propuesta

A continuación desglosamos aquellos aspectos que hacen distintiva a la propuesta y beneficiosa. El producto generado, aprovecha un alga invasora comestible, que puede aportar valores importantes tanto para la cultura de consumo de algas marinas como para la sociedad en general.

Entre los valores destacamos la innovación gastronómica, ya que introduce nuevos sabores y texturas en la cocina, promoviendo la creatividad culinaria. A su vez, aumenta la diversidad alimentaria, contribuyendo a la dieta de quien la consume y fomentando el uso de ingredientes locales y sostenibles. También, es importante remarcar que la recolección de algas invasoras ayuda a controlar la proliferación y protege los ecosistemas marinos.

La propuesta es innovadora y valiosa, además, por la tipología del producto. Es decir, el condimento posee sabores particulares y diferenciadores, ya que está compuesto por sal marina, una especie de alga deshidratada y saborizantes naturales como hierbas, especias y cítricos; brindando en conjunto sabor umami en boca. Tiene la ventaja además, gracias a que los componentes se encuentran deshidratados, de poder incluirse a preparaciones antes o después de la cocción. De igual manera, la versatilidad culinaria es un punto favorable, ya que puede utilizarse en diversas preparaciones, desde ensaladas o sopas, hasta en carnes, salsas o platos vegetarianos. Un sabor único e innovador puede diferenciar el producto de otras sales y condimentos.

Por último, puede reducir el consumo de sodio y aportar a su vez nutrientes beneficiosos. A través de su uso el consumidor puede realzar los sabores de su cocina, con el uso de este sabor en sí mismo, sin la necesidad de utilizar grandes cantidades de sodio para lograrlo. Un sabor innovador no solo mejora los alimentos, sino que también proporciona una experiencia gastronómica enriquecedora.

07.4

Tipología de producto

Condimento

Sal de alga saborizada

Cuando hablamos de condimento, nos referimos a una sustancia que se añade a los alimentos para mejorar su sabor, aroma y hasta la textura. Nuestro producto en específico pertenece a la rama de condimento especial o exclusivo, debido a su composición, la cual se diferencia de la sal de mesa convencional. Generamos una mezcla de ingredientes innovadores que aportan nuevos sabores para la cocina de quien lo utilice.

Utilizamos sal marina de saldemar. uy, un emprendimiento nacido en el departamento de Maldonado dedicado a la selección y comercialización de sal marina. Es producida de manera sostenible, utilizando fuentes de energía renovable.

Es seleccionada cuidadosamente y envasada artesanalmente para asegurar la más alta calidad, en Maldonado.

Para realizar los condimentos en cuestión deshidratamos diferentes tipos de saborizantes naturales, con el fin de alcanzar composiciones que combinen para generar un sabor interesante en conjunto con el alga. Realizamos 4 variaciones de producto: sal de alga con cítricos deshidratados en dos variantes; lima/ limón y pomelo/ naranja, también creamos una versión con perejil y ciboulette deshidratados y por último una opción con ají molido.

Optamos por sabores que resultan atractivos visualmente y potencian el producto. Son variantes que funcionan entre si y combinan, a nuestro entender, con el alga adecuadamente.

La sensación del umami

El valor agregado a la experiencia

Durante el diseño del producto, buscamos no descuidar la experiencia sensorial del consumidor. El alga aporta sabor umami a quien la consume. La experiencia que genera es multifacética, prolonga y equilibra los sabores de otros ingredientes en boca, haciendo que las preparaciones resulten más completas e interesantes.

Además, el umami tiene la particularidad de estimular la salivación, lo que ayuda a intensificar la percepción del sabor y mejorar la textura de los alimentos. Este efecto no solo enriquece la experiencia culinaria, sino que también mejora la digestión al preparar mejor los alimentos para su procesamiento en el cuerpo.



Sal
Alga
Pomelo/ Naranja



Las mesitas, Punta del Este
2024



Origen de la materia prima

Extracción de G. turuturu

El alga proviene del océano y es un pilar fundamental dentro del ecosistema marino. En nuestro país esta alga se encuentra a lo largo de toda la Costa Atlántica, la que abarca desde Maldonado hasta Rocha, específicamente en las zonas rocosas. La zona costera de Uruguay se caracteriza por tener costas altas, y playas de arenas bordeadas de dunas, separadas por puntas rocosas.

La recolección del alga *G. turuturu* se debe realizar de manera meticulosa y respetuosa con el entorno natural.

Para lograr extraerla manualmente, es preferible hacerlo durante las mareas bajas, cuando estas están más accesibles.

Este proceso se lleva a cabo con cuidado para minimizar el impacto en el ambiente marino y asegurar que solo se retiren las cantidades necesarias para mantener la sostenibilidad del recurso. El alga puede encontrarse desde el intermareal medio, hasta el submareal, como también en pozas de marea; su crecimiento es favorecido en ambientes con influencia de arena y altas concentraciones de nutrientes.

En nuestro caso, extrajimos el alga de una zona rocosa de Punta del Este, llamada “Las Mesitas”. Para determinar la dirección del viento y constatar si su extracción era posible, utilizamos el sitio web “Windguru”, servicio especializado en previsiones del tiempo, utilizada mundialmente por aquellos que realizan deportes náuticos.

Innovación a través del Food Design

Procesos tecnológicos y resoluciones finales

Aunque los procesos involucrados en la producción de nuestro producto (recolección, limpieza, trozado, deshidratado, molido y mezclado), son de una complejidad media a baja, el producto resultante es innovador.

Esta innovación no solo se debe a la oportunidad de diseño que aprovecha el uso de un alga invasora, sino también a los aspectos gustativos, visuales y sensoriales que le ofrece al consumidor. A través del Food Design, se ha llegado a una resolución formal y tecnológica que interpreta eficientemente las condicionantes del problema y del contexto, generando así una solución que aporta novedad dentro de la gastronomía.

08

Etapas 6

Ejecutar

Del prototipo, a una realidad

08.1 Aspectos productivos.

08.2 Procesos.

08.3 UPAC.

08.4 Impacto ambiental.

08.5 Impacto social.

08.1

Aspectos productivos

Para poder analizar los aspectos productivos, nos centramos solamente en la segunda etapa del ciclo alimentario: transformación. La primera instancia (producción) no nos compete, ya que partimos de un alimento extraído del océano, sin intervención del humano para su producción.

Transformación

Esta etapa, tiene como punto de partida el alimento recuperado, sin alteraciones, y abarca las transformaciones y procesos que hacen posible el producto final: la sal de alga saborizada.



El **proceso productivo del producto** en cuestión se divide en 3 etapas:

Etapa 1 alga deshidratada.

Etapa 2 sal de alga.

Etapa 3 sal de alga saborizada.

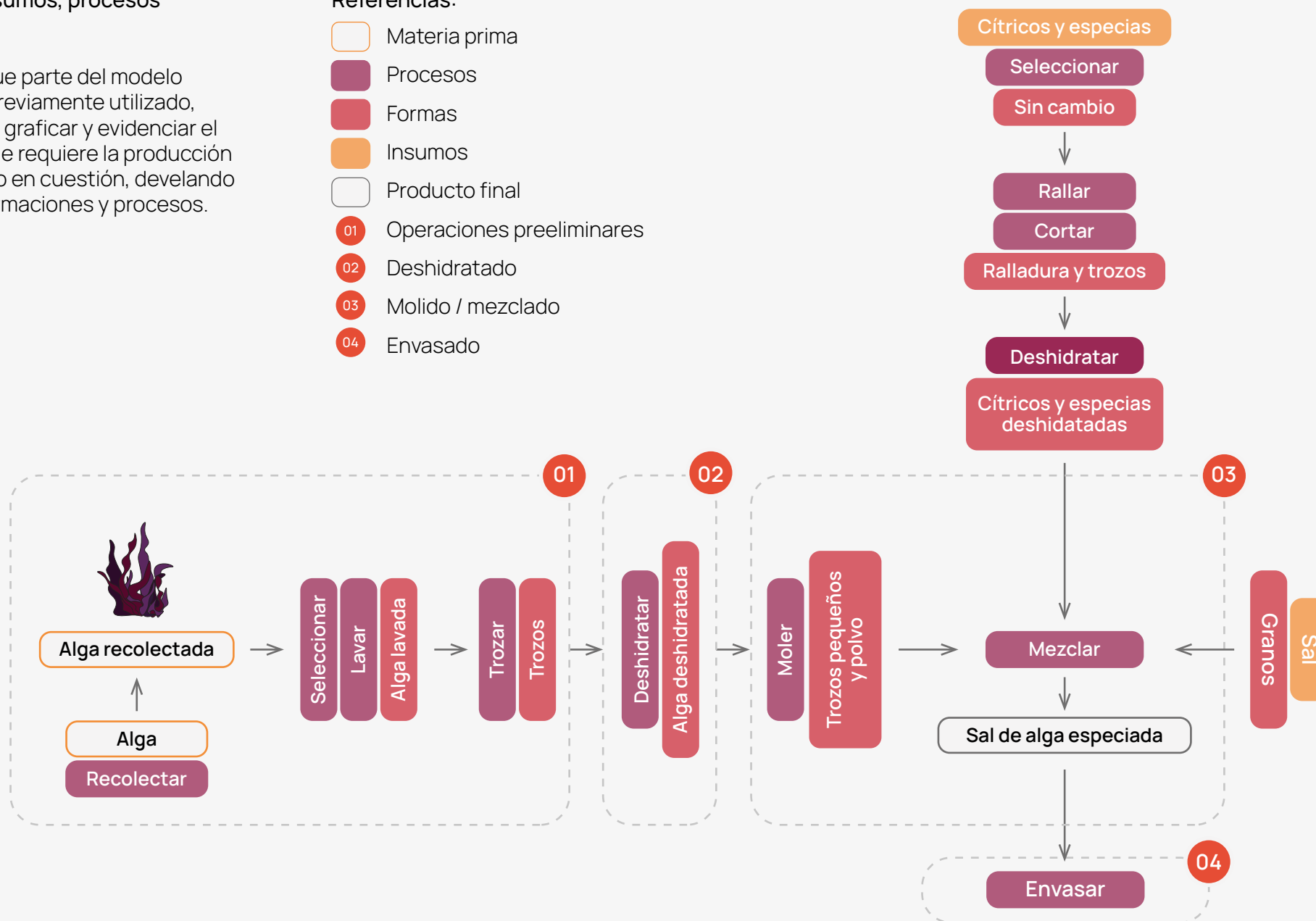
En la producción se emplean procesos con distintos niveles de industrialización y requerimientos tecnológicos. Entre estos, el deshidratado se destaca como el proceso central, dado que es una de las técnicas de preservación de alimentos más comunes en la industria alimentaria, independientemente de la escala de producción. Este proceso es crucial porque implica las mayores transformaciones físicas del material y demanda la tecnología más avanzada. Para obtener las características deseadas del producto final, el material deshidratado es sometido a intervenciones adicionales, como molido con molinillo de café, para completar su procesamiento y alcanzar el producto final.

Mapa de insumos, procesos y formas.

Diagrama que parte del modelo Alimentex previamente utilizado, con el fin de graficar y evidenciar el recorrido que requiere la producción del producto en cuestión, develando sus transformaciones y procesos.

Referencias:

- Materia prima
- Procesos
- Formas
- Insumos
- Producto final
- 01 Operaciones preeliminares
- 02 Deshidratado
- 03 Molido / mezclado
- 04 Envasado



08.2

Procesos

Operaciones preliminares

Selección de materia prima

La producción del condimento comienza con una selección cuidadosa de la materia prima, centrada en el alga *Grateloupia turuturu*. Nos aseguramos de recolectar únicamente las algas que cumplieran con los estándares de calidad necesarios, es decir solo aquellas que se encontraban frescas y todavía arraigadas a las rocas, descartando todas aquellas que estaban sueltas por la superficie. Este paso se realizó a través de la vista y el tacto, y fue crucial para garantizar la utilización de materia prima de calidad.

Lavado

Una vez seleccionadas, debimos someter las algas a un lavado riguroso. Este proceso implicó múltiples enjuagues con agua dulce para eliminar cualquier sal residual, arena, y otras impurezas adheridas a la superficie del alga. Este paso no solo aseguró la limpieza del producto, sino que también ayudó a mantener su calidad, preparándola para los siguientes pasos del proceso.



Trozado y seleccionado

Tras el lavado, las algas fueron trozadas en piezas más pequeñas, facilitando un procesamiento más homogéneo. Este proceso se acompañó de una selección adicional para eliminar cualquier fragmento no deseado o partes del alga que no cumplieran con los estándares de calidad. Este paso fue vital para asegurar la consistencia del producto final y maximizar la eficiencia del proceso de deshidratado posterior.



Deshidratado

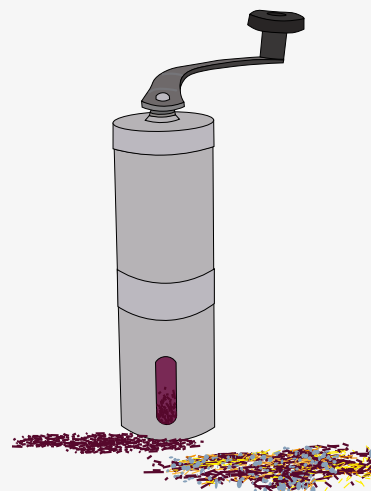
El deshidratado fue el proceso central para la producción de este condimento. Las algas trozadas se secaron cuidadosamente para eliminar el contenido de agua sin comprometer sus propiedades nutricionales y sensoriales. La deshidratación eficiente garantizó que las algas mantuvieran su sabor, textura y valor nutricional, siendo esta la base fundamental para el condimento. El objetivo de este proceso, fue lograr fragmentos de alga deshidratada que aseguran mayor durabilidad para el producto.

Para esta etapa, primero se posicionaron los trozos de alga sobre placas de silicona antiadherentes. Luego, estas fueron introducidas en la deshidratadora a una temperatura de 74 °C durante 5 hrs. La primera vez que llevamos a cabo dicho proceso, debimos comprobar a medida que el tiempo pasaba el estado de la deshidratación del producto, ya que desconocíamos cuánto tiempo llevaría.

Una vez completado este paso y luego que las algas se enfriaron, las colocamos en recipientes herméticos.

A su vez, para obtener los saborizantes naturales de los condimentos, sometimos también a este proceso, a ralladuras de cítricos y aromáticas trozadas. Por un lado, los cítricos tardaron 3 hrs. a una temperatura de 54 °C; mientras que las aromáticas requirieron 1.5 hrs. a una temperatura de 54 °C, para alcanzar el resultado deseado.

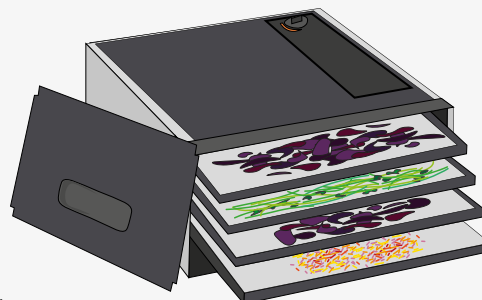
En este caso, los pequeños volúmenes de alga y saborizantes a deshidratar, permitió la utilización de deshidratadora de uso doméstico; pero en caso que estos sea mayor, se deberían utilizar hornos deshidratadores industriales, para una labor más acorde y ágil.



Molido y mezclado¹

Una vez deshidratadas, las algas se molieron en un molinillo de café², hasta obtener 2 tamaños de molienda seleccionados que denominamos: molienda media y molienda gruesa. Para determinar estos tamaños fue necesario descartar un tipo de molienda más fina, debido a que no se correspondía con el tamaño de la sal que escogimos.

En cuanto a la molienda de la sal, realizamos pruebas utilizando diferentes tipos: sal fina, media y gruesa; finalmente determinamos que la mejor opción era la media. La decisión fue a raíz de que acompañaba de manera más adecuada, a los tamaños del alga y a su vez, a través de diferentes pruebas, consideramos que la sal fina se tornaba protagonista.



¹ Ver pág. 94 de anexos/ Molienda de alga + combinaciones.

² Herramienta que funciona únicamente para una producción a escala pequeña.



> Registro del proceso de deshidratado del alga durante 6hrs, fotografiado cada 30min.

Una vez obtenida la sal de alga, procedimos a mezclarla con los sabores seleccionados. Estos fueron lima/ limón, pomelo/naranja, ciboulette/ perejil y ají molido. El proceso de mezclado debe ser preciso para asegurar una distribución uniforme de los ingredientes, creando un condimento equilibrado en sabor y textura. Este paso es esencial para lograr el perfil de sabor único y las propiedades culinarias deseadas del producto final.

Para determinar las proporciones de cada ingrediente, realizamos las primeras pruebas comestibles con lo que se asemejaban a los productos finales, donde logramos identificar qué sabores carecían de presencia y debían intensificarse y viceversa. Luego de un análisis de resultados logramos obtener las recetas finales del los productos; estas son:

Del 100% de producto:

Sal de alga saborizada con lima/ limón

31% sal media
23% alga media
23% alga gruesa
23% cítricos

Sal de alga saborizada con pomelo/ naranja

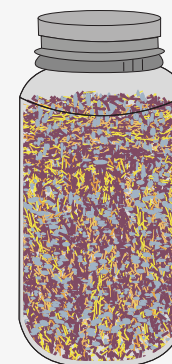
31% sal media
23% alga media
23% alga gruesa
23% cítricos

Sal de alga saborizada con ciboulette/ perejil

36% sal media
28% alga media
28% alga gruesa
8% aromáticas

Sal de alga saborizada con ají molido

36% sal media
28% alga media
28% alga gruesa
8% ají molido



Envasado

Finalmente el producto resultante es envasado en frascos de vidrio transparente con tapas de rosca hermética.

08.3

UPAC

Usuario

Jóvenes y adultos de entre 22 y 55 años, que residen en áreas urbanas y suburbanas. Personas apasionadas por la cocina y la gastronomía; que suelen cocinar, ya sea como hobby en su tiempo libre o por profesión. Además, valoran los productos exclusivos de calidad, con sabores innovadores. Se preocupan por su salud y bienestar, prefieren alimentos naturales y nutritivos sin aditivos artificiales. A su vez, se comprometen con la sostenibilidad ambiental y social, buscando productos que apoyen prácticas éticas y responsables. Disfrutan explorando nuevas tendencias culinarias y están dispuestos a invertir en productos que ofrezcan una experiencia sensorial única y contribuyan positivamente al medio ambiente.

Producto

4 variaciones de sal marina, mezclada con trozos de algas deshidratadas y diferentes sabores.

Variante 1 lima/ limón.

Variante 2 pomelo/ naranja.

Variante 3 ciboulette/ perejil.

Variante 4 ají molido.

Ingredientes

Sal marina.
Alga deshidratada.
Limón deshidratado.
Lima deshidratada.
Pomelo deshidratado.
Naranja deshidratada.
Ciboulette deshidratado.
Perejil deshidratado.
Ají molido.

Datos de interés

1. Extracción manual artesanal.
2. Producto natural, sin ningún tipo de conservantes o aditivos.
3. Sin tacc.
4. Realizado con sal marina elaborada por industria uruguaya.



Sal de alga en frascos

Actividad

aderezar, condimentar.

Actividad principal/ apropiación.

La ingesta de este alimento requiere de una preparación culinaria determinada por el usuario, donde pueda incorporar el condimento adecuadamente. Dependiendo de su gusto, se puede aplicar en mayor o menor medida, en preparaciones que combinen, o por el contrario que el sabor sea contrastante, buscando así descubrir nuevas maneras de percibirlo.

Si el usuario lo desea puede hacer uso de un molinillo para graduar la forma en que desea integrar el condimento a las preparaciones. Sin embargo, el tamaño de los ingredientes en la presentación, está pensado para hacer uso de él directamente como se extrae del recipiente.

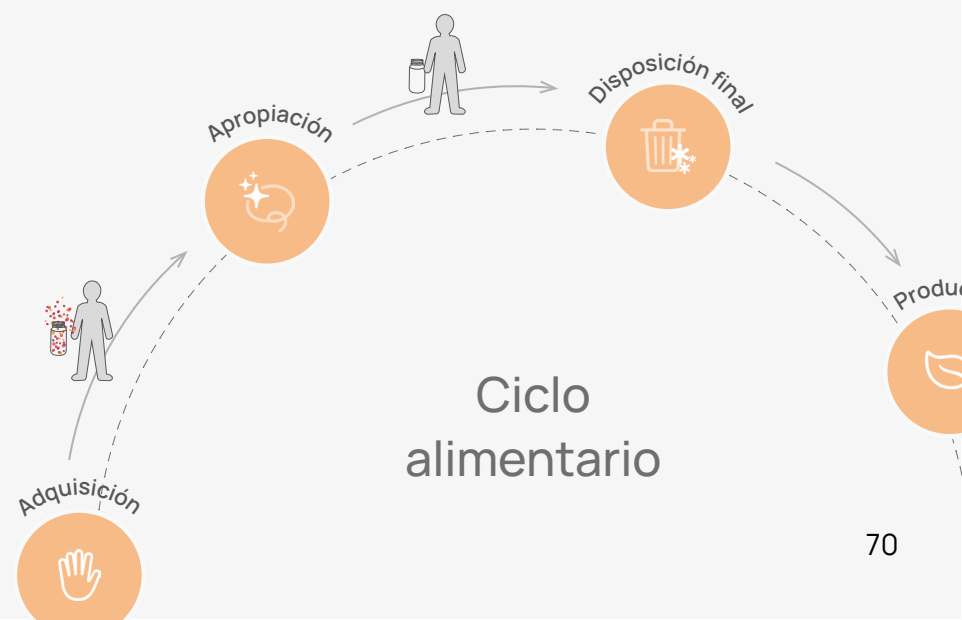
Actividad secundaria/ adquisición, almacenamiento y disposición final.

adquisición, almacenamiento y disposición final.

A excepción de aquellas personas que optan por elaborar el producto de forma artesanal en sus hogares, la experiencia de consumo comienza al momento de adquirir el producto. Está pensado para ser atractivo visualmente para el usuario, a través de sus mezclas de colores que resultan novedosos y buscan llamar la atención dentro de las opciones de sales presentes en el mercado. La variedad de opciones que ofrecemos, le brinda la posibilidad de elegir al consumidor, dependiendo de sus preferencias.

Por otro lado, en cuanto al correcto almacenamiento del producto, el recipiente contenedor, debe ser de vidrio reciclado con tapa de cierre hermético, para proporcionar la mayor durabilidad del producto, manteniendo sus propiedades y características.

Por último, en cuanto a la disposición final, al ser un recipiente de vidrio, una vez terminado el producto, este puede clasificarse y posteriormente reciclarse. Para que el consumidor esté al tanto de que esta práctica es posible, el packaging debe hacer una mención al respecto.



Contexto

El producto está pensado para consumirse en el ambiente doméstico y también en el ámbito profesional, como cocinas, restaurantes. Independientemente del sitio donde se encuentre el usuario, el condimento busca incentivar el uso de sabores modernos, que generen nuevas experiencias.



Cáscara de pomelo rallado deshidratado

08.4

Impacto ambiental

El condimento que diseñamos fue desarrollado bajo los lineamientos de “Sustainable Food Design”. Este enfoque asegura una producción respetuosa con el medio ambiente y además beneficiosa para quien la consume.

Recolección responsable

Las algas utilizadas, siempre fueron recolectadas teniendo en cuenta el ecosistema, a través de prácticas sostenibles, permitiendo así la regeneración natural de las mismas. Por otro lado, en este caso recolectamos algas directamente del ecosistema marino, ya que la elaboración del producto requería la utilización de muy poca cantidad de producto, pero en caso de que la producción escale, somos conscientes que se debería priorizar el cultivo de algas sobre la recolección silvestre, para reducir la presión sobre los ecosistemas naturales.

Minimización del impacto ambiental

La recolección que se llevó a cabo para realizar la sal de algas fue manual, reduciendo así los daños del hábitat marino. Fuimos cuidadosos a la hora de extraerlas, ya que no quitamos las algas de raíz. De todas formas, si la producción escalara, el impacto ambiental no sería negativo, dado a que el cultivo de algas que se debería realizar, (como mencionamos en el punto anterior) sería beneficioso para el ecosistema marino. Las algas absorben grandes cantidades de CO₂, incluso más que cualquier otra vegetación terrestre y cumplen un papel fundamental en la lucha contra el calentamiento global.

Por otra parte, utilizamos sal marina, elaborada en Maldonado. Esta elección surge con el fin de crear un producto “Km 0”. Es decir que tanto la sal como el alga, se producen y recolectan prácticamente en el mismo lugar en el que después se venden y consumen.

Beneficios para la salud

Para comprobar si el alga contrarresta sus propiedades nutricionales al mezclarse con sodio, consultamos presencialmente con la nutricionista Magdalena Talento, que asegura que esto no sucede. Sin embargo, nos menciona la importancia de aclarar que el producto diseñado no es recomendado para personas que sufren de hipertensión.

08.5

Impacto social

Desde el comienzo de la investigación, tuvimos contacto con el grupo de investigadores de macroalgas de Uruguay, quienes a su vez, nos mencionaron la existencia del alga sobre la cual proyectamos. Por ende, nos pareció pertinente, conocer su opinión sobre el trabajo y saber si consideran que el producto resultante brinda un aporte favorable a la investigación de macroalgas en nuestro país.

Luego de leer el trabajo, nos comentaron lo siguiente:

“Consideramos que el trabajo enriquece aspectos del aprovechamiento y gestión del alga turuturu, que siendo una especie invasora son particularmente bienvenidos.”

09

Etapa 6

Proceso de elaboración del producto

09.1 Diseño de producto.

09.2 Pruebas matéricas.

09.3 Packaging primario.

Proceso de diseño

El primer paso que llevamos a cabo para el comienzo del proyecto, fue un plan de acción a través de un diagrama de Gantt, con el fin de organizar los tiempos de trabajo y la disposición a cada etapa, bajo el lineamiento del Food Design Thinking. Dividimos los capítulos en subtemas, lo que nos ayudó a estimar los tiempos y adjudicarle una mayor carga temporal a la fase de Idear y Ejecutar, siendo estas las últimas etapas donde el trabajo pasa de una idea, a una solución tangible. Hubo una diferencia entre los tiempos reales y los supuestos, debido a que estos últimos resultaron ser ambiciosos y alejados de la realidad.

Por otra parte, somos conscientes que en caso de querer que el producto sea comercializable, se deben atender ciertas cuestiones que en este proyecto quedaron desatendidas por su extensión; tales como: aspectos bromatológicos, químicos, nutricionales en profundidad, financieros, identidad de marca, entre otros.

09.1

Diseño del producto

Para comenzar con la ideación del producto, fue de gran relevancia conocer las opiniones de personas que pertenecen al ámbito gastronómico, y también de investigadores de macroalgas marinas. Por otra parte, fue interesante poder evidenciar la desinformación que existe, a nivel general, acerca del consumo de algas. Es por esta sumatoria, que el producto en cuestión busca valorizar un recurso que hoy se encuentra en abundancia y aún está en desuso.

El condimento fue desarrollado a través de una metodología ágil, la cual parte de un abanico de ideas y desprende a consecuencia, posibilidades matéricas con sus dimensiones básicas, sin adentrarse en otras cuestiones pertinentes de mayor complejidad, como las mencionadas anteriormente.

Cabe destacar, que no podemos comprobar ciertamente si el aporte nutricional es positivo. Más allá de que tengamos conocimiento acerca de las propiedades de los ingredientes utilizados, entendemos que la preparación puede haber sido sometida a cambios moleculares y por ende nutricionales.

Buscamos generar un producto con la menor cantidad de alteraciones y procesos, planteándonos como desafío conservar la mayor cantidad de nutrientes, que el ingrediente principal posee. Fue favorable poner el foco en la cantidad de procesos, debido a que de esto depende la naturaleza que conservan o desechan los ingredientes dentro del condimento.



Sal
Alga
Aji molido

09.2

Pruebas matéricas¹

Los aspectos productivos que utilizamos para materializar el producto, fueron en base al tiempo académico, el volumen de materiales a utilizar y las herramientas a las que tuvimos acceso. Somos conscientes que de tratarse de una escala superior, estos deben variar.

El deshidratado, fue el método principal para lograr el condimento. Este fue realizado en un deshidratador doméstico, utilizando las 4 bandejas que contiene, en diferentes tandas. Asimismo utilizamos un molinillo de café para moler el alga y alcanzar los tamaños deseados. Hallar el método para realizar la molienda adecuada, fue la mayor dificultad a la que nos enfrentamos, pero finalmente el proceso manual que llevamos a cabo, fue favorable en base a las necesidades, ya que nos permitió ágilmente alcanzar diferentes moliendas. Por ende, las conclusiones extraídas son a consecuencia de estos procesos de versión doméstica.

Por último, cabe destacar que tanto para producir en menor como en mayor escala, la receta de las diferentes versiones de la sal con algas, está ya determinada utilizando porcentajes.

1. Ver pág. 92 de anexos/ Pruebas + tablas.

09.3

Packaging primario

A lo largo del trabajo, hacemos mención al contenedor/ envase del condimento en diferentes circunstancias, pero siempre en lineamientos generales del mismo. Esto se debe a que es necesario una mayor profundización para lograr generar o proyectar uno que se adecúe mejor a las necesidades del producto y logre comunicar en él lo que nos interesa como equipo que el producto evidencie.

A continuación, planteamos ciertos requerimientos que este debería satisfacer

01. Debe ser fácil de abrir, cerrar y dosificar, permitiendo al consumidor utilizar el condimento de manera práctica y conveniente.

02. Es importante que sea hermético para proteger el condimento de la humedad, aire y contaminantes externos, asegurando que el producto se mantenga fresco y libre de alteraciones.

03. Además, proporcionar una experiencia de usuario positiva, facilitando el manejo y almacenamiento del producto.

04. El material no debe ser reactivo para evitar cualquier interacción química con el contenido, preservando sus propiedades nutricionales y sabor.

05. Incluir información clara y detallada sobre los ingredientes, origen de las algas, beneficios nutricionales, y sugerencias de uso.

06. Reflejar la identidad de la marca y los valores del producto, como sostenibilidad, innovación y calidad.

Moodboard inspiracional identidad/ packaging



10

Evaluación y conclusiones finales

10.1 Evaluaciones.

10.2 Conclusiones finales y proyecciones a futuro.

10.1

Evaluaciones

Objetivo general

Desarrollar un producto comestible, que tenga el alga Grateloupia turuturu como ingrediente predominante.

Consideramos que el objetivo general fue satisfactoriamente cumplido, ya que logramos un condimento que posee al alga, como ingrediente principal. Con el aporte del Food Design logramos generar un producto que resulta novedoso y diferente a lo que el mercado uruguayo presenta en la actualidad en cuanto a condimentos, pero también en cuanto al uso de algas de la región.

A su vez, entendemos que el proyecto cumple con el lineamiento general que dicta el Food Design, debido a que durante todo el proceso, el foco no se desvió del alimento como centro, así como de las cuestiones que suceden a su alrededor.

Nos parece interesante aclarar, que el objetivo que expresamos fue mutando en las primeras etapas del trabajo, debido a su naturaleza de exploratorio; esto quiere decir que al ser un tema poco explorado, dió lugar a cambios.

Objetivos específicos

Conocer diferentes opiniones de cocineros acerca de cómo se imaginan un alimento que contenga el alga en su preparación.

El planteamiento de este objetivo fue enriquecedor en las primeras etapas del proyecto. A través de nuestra asesora pudimos ponernos en contacto con diferentes chefs de nuestro país, que se encuentran especializados en diferentes áreas. Algunas de las respuestas que recibimos fueron ideas disparadoras, que contribuyeron con el desenlace de la propuesta. Esto se debió también a que decidimos acompañar esta entrevista corta, con otras preguntas acerca del conocimiento que cada uno poseía sobre el alga invasora en cuestión, así como si habían cocinado con algas antes.

Explorar las diferentes posibilidades gastronómicas que se pueden generar a partir del alga en cuestión.

Para responder a este objetivo, fue crucial hacer un análisis de mercado mundial, para poder ver de qué manera se incorpora el alga en otras partes del mundo, principalmente en países con una cultura marina más arraigada o también en países de primer mundo. Fue realizando esta etapa, donde descubrimos la variedad de posibilidades que el alga brinda como fuente alimenticia, así como las versatilidad que la identifica, pudiendo comerse como un snack, o ser la base de una sopa instantánea o un té.

Develar cuál es la manera más adecuada para integrar el alga dentro de una preparación comestible.

Luego de alcanzar 3 alternativas que contienen el alga en su preparación, comenzamos a idear cómo sería la realización de cada una de ellas. De esta manera fue fácil descartar en primera instancia el suplemento realizado a base de algas, ya que abarcaba temas químicos y de otras áreas a las cuales no teníamos acceso. Así fue, que decidimos volcarnos al sitio que consideramos más desatendido regionalmente, es decir, sales y condimentos, ya que los snacks se encuentran en abundancia de precios, tipologías y sabores, tanto del ámbito local como provenientes del extranjero.

Dar a probar el producto final a diferentes cocineros, para recibir feedback acerca del mismo.¹

Por último llevamos a cabo este objetivo, el cual fue un nuevo desafío, que afrontamos con ilusión y ansias. Le entregamos a su elección, una versión del condimento 4 chefs. Nuestra petición fue que cocinen lo que les inspire, sin ninguna limitante, y nos devuelvan feedback sobre lo que consideren pertinente, sea positivo o negativo.

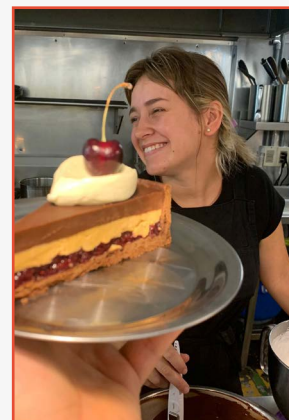


Ivanna Torres

"Utilicé todo el condimento que me dieron, para media taza de arroz. El sabor quedó algo suave, le hubiese puesto el doble."

El sabor al alga es muy rico, me pareció muy parecido a la nori."

Cocinera egresada de UTU. Actualmente lleva adelante Ivy Cocina Vegana, un emprendimiento de productos veganos y Mushroom Bar, un restaurante basado en plantas, hongos y fermentos.



Florence Tassino

"Hice una pasta con brócoli, ajo, cebolla colorada y el condimento."

Estaba muy rico, le sentí bastante el gusto a limón pero el alga se sentía también."

Creo que puede quedar muy bueno en una focaccia por arriba, para un sándwich veraniego, de pejerrey con palta."

Pastelera. Una de las personas que lleva adelante República, una rotisería, con café de especialidad y tapas españolas.

1. Ver pág. 98 de anexos/ Registro fotográfico.



Tania Gazzola

“Visualmente me parece re lindo, me gustan los colores y se distinguen bien los componentes.

Primero lo probé directamente sobre queso crema y lo sentí algo amargo. Luego lo probé en preparaciones que tuvieran líquido en su cocción: a un arroz le agregué una cdta. durante la cocción y quedó muy bien, con un sabor suave a mar y apenas notas cítricas. También lo agregué en una sopa de vegetales y funcionó muy bien. También probé infusionar un aceite de oliva para aderezar otros alimentos con resultados interesantes, puede funcionar en un “chimichurri de mar”.

Como conclusiones, la combinación de sabores es muy buena, me gustaría percibir más los cítricos.



Manuel y Emilia Vítola

“Primero que nada felicitarlos por el producto. Nos resulta interesante para terminar platos, visualmente es un producto muy bello.

Primero la probamos en una taza de caldo de verduras, y predominó el sabor a la naranja. Luego la utilizamos en una ensalada de verdes y predominó el salado sobre los demás sabores; en este caso quedaba re lindo visualmente, por los colores del producto. Después la utilizamos para hacer una mayonesa.

Sentimos que la naranja tapaba en cierta parte el sabor del alga. Pero cuando la probamos sola, sentimos que nos quedó el sabor del alga en la boca.

Nos gusta el grosor y la textura, sentimos que si no se humedece es “medio durita”.

Como nota, a Jime y Emi se les durmió la lengua cuando la probaron.

Formados en biología, medicina y nutrición. Actualmente llevan adelante Apacha, un emprendimiento gastronómico que apuesta a la alimentación saludable.

Usado encima de comidas preparadas me resultó amargo, creo que para esto sería mejor que esté molido. Creo que es ideal para darle un toque de mar a sopas, granos, ramen o cazuelas de pescado; ya que en el medio líquido es donde lo sentí mas equilibrado. Iría muy bien en una marinada de tofu, para sustituir el sabor del pescado.

Diseñadora Industrial y Food Designer. Forma parte del equipo de Cuchara Food Design.

Requisitos

En cuanto a los requisitos, consideramos que la propuesta se adecúa a aquellas pautas que planteamos inicialmente. El producto resultante del Trabajo de Grado, cumple con la totalidad de los requisitos indispensables y prácticamente con la generalidad de los deseables y optativos.

Como punto primordial, nos resulta pertinente remarcar que el condimento atiende una carencia desatendida y le brinda un valor a las algas marinas, más precisamente al alga *Grateloupia turuturu*. A su vez, consideramos que la presentación y el formato en la que damos a conocer esta especie es atractiva e interesante para el consumidor.

También atiende parcialmente a los requisitos que se basan en la comercialidad del mismo, ya que responde a los estándares para poder posicionarla en el mercado y ser una innovación en la escena gastronómica local. Además, logramos concluir que de conservarse en un lugar hermético, perdura en buen estado sin alterarse las condiciones iniciales del alga deshidratada. Otro aspecto relacionado a la temática, es su compatibilidad con distintos canales de venta, tanto presenciales como virtuales.

Algunos de los requisitos planteados, pertenecen a áreas donde no ahondamos demasiado, por ejemplo información incluida en el frasco tanto acerca del uso, como de los beneficios y aportes nutricionales que brinda. Aún así, las consideraciones que el packaging debe tener, menciona la importancia de estas y otras particularidades.

Por último, volviendo a hacer hincapié en los requerimientos relacionados a su comercialidad y viabilidad de posicionarse en el mercado, entendemos que la propuesta está planteada para que estos aspectos puedan llevarse a cabo de manera exitosa. Sin embargo, debido a la extensión del trabajo, no se profundizó en cuestiones productivas, químicas, nutricionales y bromatológicas, que serían pertinentes para una concreción real del producto; pero aseguramos que con un nivel de desarrollo mejor, la propuesta cumpliría satisfactoriamente estos aspectos de los que hoy carece.



Sal
Alga
Ciboulette/ Perejil

10.2

Conclusiones finales y proyecciones a futuro

Este Trabajo de Grado pretende evidenciar una forma tangible de incorporar el alga *Grateloupia tururu* en el mercado, a través de un producto comestible. Es notorio el gran potencial que el mismo posee, debido a su originalidad, innovación en la escena alimentaria y posibilidades de producción a gran escala. Incluso cuando escogimos la resolución del proyecto, fue bajo la idea de que la sal es “el vehículo para que las personas conozcan algo que nunca antes probaron”. Aún así, somos conscientes que el producto como fue presentado tiene diversas carencias que deben ser atendidas antes de su comercialización. Es por esto, que nos compete dejar abierta esta investigación a interesados en la materia o también a integrantes de otras áreas afines.

La elaboración de una sal de algas saborizada, representa una confluencia notable de sostenibilidad, innovación y desarrollo local. Este proyecto, orientado desde el inicio hacia el aprovechamiento de un recurso natural, no solo aborda la proliferación de una especie invasora, sino que también transforma este desafío en una oportunidad viable y valiosa.

Las pruebas matéricas y de prototipo a escala doméstica permitieron identificar y refinar los procesos necesarios para la producción del condimento, demostrando que es posible desarrollar productos innovadores y de calidad con recursos limitados y métodos accesibles.

A través de estas, se establecieron las bases para la producción a mayor escala, aunque queda claro que serán necesarios ajustes adicionales y pruebas con procesos industriales para afinar los detalles y asegurar la viabilidad comercial del producto.

Haciendo referencia al párrafo anterior, nos compete hacer alusión a una posible producción a nivel industrial, junto con aspectos respecto al aumento de la capacidad productiva y por ende una demanda mayor. El proyecto evidencia un claro potencial para diversificar la línea de productos que incorporen al alga en estudio. Para esto sería indispensable contar con instalaciones adecuadas, regímenes alimentarios que las sustenten y áreas específicas para el desarrollo de cada tarea.

Sería necesario la adquisición de maquinaria especializada, como deshidratadores industriales, molinos de alta capacidad y sistemas automatizados de envasado, para aumentar la eficiencia y mantener la calidad del producto.

El uso de algas marinas como ingrediente principal no solo añade un valor nutricional significativo, sino que también introduce al consumidor a nuevos sabores y texturas.

Este enfoque innovador puede inspirar a cocineros, consumidores y productores a explorar y valorar más los recursos marinos locales, promoviendo una alimentación más diversa y saludable.

El producto desarrollado es el puntapié inicial a otros alimentos con el mismo ingrediente principal ya que pretendemos que funcione como disparador a otras ideas enmarcadas en el ámbito del Food Design, que valoricen el recurso y utilicen conscientemente a las algas marinas de nuestras costas.

En conclusión, el producto desarrollado no solo es una innovación gastronómica, sino también un ejemplo de cómo los desafíos ambientales pueden convertirse en oportunidades. Este proyecto demuestra que es posible desarrollar productos que no solo satisfagan las demandas del mercado en términos de calidad y sabor, sino que también promuevan la sostenibilidad de un recurso natural.

Bibliografía

Doumeizel, V. (2023). *La revolución de las algas. Los beneficios del mayor recurso natural del planeta*. (Miguel Alpuente, trad.). Madrid: Ediciones Urano. (Obra original publicada en 2022)

Enciclopedia Educando plus. (2010). Montevideo, Uruguay: Arquetipo Grupo Editorial.

Gruijters, K. (2016) Food Design. Países Bajos: Lannoo Publishers.

La zona costera del Uruguay: una rápida recorrida por los departamentos costeros con las características principales de sus costas. (2002) Recuperado de: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/ficha%202%20-%20LA%20ZONA%20COSTERA%20DEL%20URUGUAY.pdf>

Murialdo, M, Soarez de Lima, V. (2022). *El desperdicio como oportunidad: Aportes desde el Food Design a la reducción del desperdicio de alimentos*. (Tesis de grado). Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Montevideo.

Red Latinoamericana de Food Design (redLaFD). (2020). <https://www.lafooddesign.org/>

Reissig, P. y Lebendiker, A. (2019). *Food Design: hacia la innovación sustentable*.

Vélez-Rubio GM, Scarabino F, de León-Mackey A (2023) Guía visual de macroalgas de la Costa Atlántica de Uruguay. Centro Universitario Regional del Este, Udelar, Uruguay.

Zampollo, F. (2016). *What is Food Design? The complete overview of all Food Design sub-disciplines and how they merge*. On-line School of Food Design. https://www.researchgate.net/publication/310706545_What_is_Food_Design_The_complete_overview_of_all_Food_Design_sub-disciplines_and_how_they_merge.

Zampollo, F. y Peacock, M. (2016). *Food Design Thinking: A Branch of Design Thinking Specific to Food Design*. *The Journal of Creative Behavior*. https://www.researchgate.net/publication/302917120_Food_Design_Thinking_A_Branch_of_Design_Thinking_Specific_to_Food_Design

Zampollo, F. (2019) *Food Design Thinking: The Complete Methodology*. Barcelona: Independently published

Alimentex

Desarrollado por Lebendiker y Reissig (2019), este modelo funcional se aplica a la creación de nuevos alimentos en la industria gastronómica. A través de esta herramienta, se busca simplificar una realidad compleja para poder enfocarse en las variables que son necesarias para la creación de alimentos complejos (insumos, procesos y formas). De esta manera, se puede visualizar la variedad de posibilidades que existen para crear un alimento nuevo.

El modelo Alimentex propone una serie de pasos que permiten fijar uno o dos parámetros iniciales y explorar posibles procesos de transformación del alimento para llegar a diferentes resultados. Gracias a esta abstracción, la herramienta puede adaptarse a diversos escenarios, alimentos y procesos. Consideramos que su uso fue enriquecedor para el proyecto, ya que por su modelo abarcativo nos ayudó a ordenar el proceso y esclarecer las ideas que teníamos al respecto.

Deshidratado

El deshidratado de alimentos es un método de conservación que se basa en la eliminación del agua presente en los alimentos, inhibiendo el crecimiento de microorganismos que requieren humedad para prosperar, como bacterias, levaduras y mohos. Este proceso no solo prolonga la vida útil de los alimentos, sino que también mantiene la mayor parte de los nutrientes esenciales y puede realzar ciertos sabores al concentrar los componentes solubles.

Durante el proceso de deshidratación, es crucial mantener una temperatura que permita la evaporación del agua sin cocinar los alimentos, preservando así sus propiedades nutritivas y organolépticas. La circulación de aire es igualmente importante para eliminar el vapor de agua y prevenir la acumulación de humedad en la superficie de los alimentos, lo que podría conducir a una deshidratación incompleta y aumentar el riesgo de deterioro.

Existen diversas formas de deshidratado. En nuestro caso utilizamos un deshidratador doméstico eléctrico de 4 niveles, el cual fue una herramienta satisfactoria en base a los requerimientos necesarios.

Entrevista

Preguntas sobre algas en general

1. ¿Cuál es tu profesión y a qué te dedicas?
2. ¿Cocinaste alguna vez con algas?
- 3a. Si respondiste **sí**
¿Con cuáles?
¿De dónde las obtuviste?
- 3b. Si respondiste **no**
¿Por qué nunca lo hiciste? ¿Tenes desconocimiento acerca del tema?
5. ¿Si aún no lo has hecho, te interesaría experimentar con alguna de ellas?
6. ¿En qué preparación te la imaginarías?

Encuesta

Consumiste/ consumís algas marinas?

- ☐ Sí
- ☐ No

Si respondiste SÍ, consumiste:

- ☐ Producto de elaboración propia c/ algas recolectadas.
(ej. buñuelo de algas)
- ☐ Producto de elaboración propia c/ algas compradas.
(ej. sushi casero)
- ☐ Producto elaborado por un tercero.
(ej. sushi comprado)
- ☐ Producto industrializado.
(ej. espirulina)
- ☐ Otro _____.

Si respondiste NO, es porque:

- ☐ No me tiente/no me interesa consumirla.
- ☐ No conozco productos que contengan algas, ni sé dónde encontrarlos.
- ☐ No consumí, pero me interesaría probarlas.
- ☐ Otro _____.

¿Sentís que si existieran productos accesibles que contengan algas, los incluirías en tu alimentación?. (Con un producto accesible nos referimos a que sea fácil de conseguir, a un costo razonable y sea sencillo incorporarlo a diferentes preparaciones).

- ☐ Sí.
- ☐ No.

Pruebas

El proyecto atravesó diversas etapas en las que tuvimos que tomar decisiones para que el producto llegue a ser lo que finalmente es. Debimos tomar decisiones de proporciones en cuanto a la sal, el alga y los agregados, con el fin de resaltar el sabor particular del mar que el alga Grateloupia aporta, haciendo que el resto de los ingredientes acompañen a este sabor predominante y no por el contrario, lo opaquen.

En una primera instancia generamos mezclas que contenían la misma cantidad en todos los casos, de cada ingrediente. Para comprobar si las proporciones eran acertadas decidimos incorporar las preparaciones sobre masa de galletitas que luego horneamos. Gracias a esta degustación fue que pudimos definir las cantidades de cada especie, así como el nivel de sal de cada presentación y en cuáles hacía falta resaltar aún más, el sabor del alga.

En estas pruebas, también evidenciamos que el grano de sal y el tamaño de la molienda del alga no eran compatibles. Así fue, que hicimos diversas pruebas donde unimos ambos ingredientes y buscamos el que se apreciaba mejor visualmente y además probamos las opciones para saber en qué casos, el sabor del alga predominaba por sobre la sal.

Antes de hallar la forma de molienda adecuada, intentamos sin éxito, molerlo con molinillo de maíz, amasarlo dentro de una bolsa, pisarla con un mortero, mixearla y también licuarla.

A continuación se presenta un resumen de las pruebas realizadas, para ilustrar parte del proceso proyectual y las conclusiones elaboradas a partir del mismo.

> PROCESO DE DESHIDRATADO

RESULTADO	PROCESO
	ALGA FRESCA ENTERA Tiempo de deshidratado 🕒 5 hrs. Comentarios Modificó su tamaño, cambió su aroma y perdió color.
	ALGA FRESCA EN TROZOS Tiempo de deshidratado 🕒 4 hrs. Comentarios Disminuyó notoriamente su tamaño y perdió color.
	POMELO RALLADO Tiempo de deshidratado 🕒 3 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.

RESULTADO	PROCESO
	LIMÓN RALLADO Tiempo de deshidratado ⌚ 3 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.
	LIMA RALLADA Tiempo de deshidratado ⌚ 3 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.
	NARANJA RALLADA Tiempo de deshidratado ⌚ 3.5 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.

RESULTADO	PROCESO
	CIBOULETTE Tiempo de deshidratado ⌚ 1.5 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.
	PEREJIL Tiempo de deshidratado ⌚ 1.5 hrs. Comentarios Intensificó su sabor y aroma, opacó su color, cambió su textura.

> PRIMERAS PRUEBAS

RESULTADO	PROCESO
	AREPA CON ALGA Comentarios El sabor del alga era amarga y predominante, su textura resultaba desagradable en la boca.
	PAVLOVA CON ALGA Comentarios El alga se rehidrató, su sabor era muy predominante y su textura desagradable.
	FAINÁ CON ALGA Comentarios Los trozos de alga resultaron muy grandes y desagradables en la boca. Bien de sabor.

> MOLIENDA DE ALGA

RESULTADO	PROCESO
	MOLIENDA FINA Alga fina Comentarios Se pierde la textura y pierde mucho protagonismo.
	MOLIENDA MEDIA Alga media Comentarios Molienda ideal.
	MOLIENDA GRUESA Alga gruesa Comentarios Resulta interesante visualmente, pero debe utilizarse en menor medida porque resulta muy invasiva en boca.

> COMBINACIONES ALGA + SAL

RESULTADO	PROCESO
	SAL FINA + ALGA FINA Comentarios Los trozos de alga pasan desapercibidos.
	SAL MEDIA + ALGA MEDIA Comentarios Buena proporción, el alga y la sal se fusionan adecuadamente.
	SAL GRUESA + ALGA GRUESA Comentarios Buena proporción, la sal resulta muy invasiva al utilizarla sin molinillo de por medio.

> COMBINACIONES ALGA + SAL + SABORES

RESULTADO	PROCESO
	SAL GRUESA + ALGA GRUESA + LIMA/ LIMÓN Comentarios La composición resulta llamativa, pero es difícil lograr un equilibrio de sabor utilizando los elementos en esos tamaños.
	SAL GRUESA + ALGA GRUESA + POMELO/ NARANJA Comentarios La composición resulta llamativa, pero es difícil lograr un equilibrio de sabor utilizando los elementos en esos tamaños.
	SAL GRUESA + ALGA GRUESA + AJÍ MOLIDO Comentarios La composición resulta llamativa, pero es difícil lograr un equilibrio de sabor utilizando los elementos en esos tamaños.

RESULTADO	PROCESO
	SAL GRUESA + ALGA GRUESA + PEREJIL/ CIBOULETTE Comentarios La composición resulta llamativa, pero es difícil lograr un equilibrio de sabor utilizando los elementos en esos tamaños.
	SAL MEDIA + ALGA GRUESA + ALGA MEDIA + LIMA/ LIMÓN Comentarios Composición final.
	SAL MEDIA + ALGA GRUESA + ALGA MEDIA + POMELO/ NARANJA Comentarios Composición final.

RESULTADO	PROCESO
	SAL MEDIA + ALGA GRUESA + ALGA MEDIA + PEREJIL Y CIBOULETTE Comentarios Composición final.
	SAL MEDIA + ALGA GRUESA + ALGA MEDIA + AJÍ MOLIDO Comentarios Composición final.

Conclusiones finales proceso de pruebas

Deshidratado del alga

Luego del proceso de lavado, deshidratamos el alga de diferentes maneras: entera, en trozos y procesada. La primera diferencia que notamos entre los métodos, fue el tiempo que el proceso llevó para cada una; siendo en trozos pequeños o procesada, la manera más rápida de lograr un buen resultado. En todos los casos, el tamaño varió significativamente, disminuyendo su volumen luego del deshidratado. Asimismo, el color se tornó más opaco y perdió brillo.

Pruebas de molienda

Para lograr la molienda del alga, probamos con los diferentes métodos y herramientas que mencionamos anteriormente y fue notoria la diferencia cuando lo hicimos con el molinillo de café. El mecanismo del producto fue adecuado gracias a que podía regularse el grosor de molienda, obteniendo así una molienda más o menos fina según lo deseáramos.

Deshidratado de sabores

Nos resultó interesante realizar el deshidratado de los cítricos y aromáticas de diferentes maneras. Estimamos que la forma más adecuada iba a ser rallada, pero aún así nos pareció pertinente probar otras maneras, como en gajos finos y piel. La primera de estas fue descartada ya que no se adecuaba al producto, mientras que la segunda debía someterse a otro proceso en el molinillo luego del deshidratado, por lo que ambas fueron excluidas.

Primeras pruebas en la cocina

Luego de la primera jornada de recolección en Punta del Este, realizamos un paneo de recetas en diferentes libros de cocina. Fue de esta búsqueda que quisimos incorporar el alga deshidratada, en preparaciones que consideramos adecuadas aún desconociendo (hasta entonces) el sabor del alga. Realizamos una pavlova, con 210 gr. de azúcar rubia, 3 claras y 2 cdtas. de alga; un fainá, con 1 taza de fainá, a taza de agua y ½ cda. de alga; y una arepa, con 1 taza de harina, 1 taza de agua caliente y 1 cda. de alga.

Esta experiencia fue enriquecedora para darnos cuenta que la incorporación del alga sería más acertada en preparaciones con un propósito y medidas en concordancia con el resto de los ingredientes.

Pruebas con galletitas base

Una vez escogido el ají molido y realizadas las combinaciones de cítricos (pomelo con naranja y lima con limón) y de aromáticas (perejil con ciboulette), realizamos galletitas para probar los condimentos en una preparación base:

01. Combinamos todos los ingredientes en el mismo grosor de molienda: (ej. alga fina, con sal fina y las mezclas de cítricos, aromáticas o ají molido).

02. La sal fina tomaba demasiado protagonismo por sobre los demás sabores.

03. Los cítricos debían estar en mayor proporción para que su sabor resalte.

04. El ají molido, al igual que el perejil y ciboulette, podían agregarse en menor proporción, gracias a su sabor predominante.

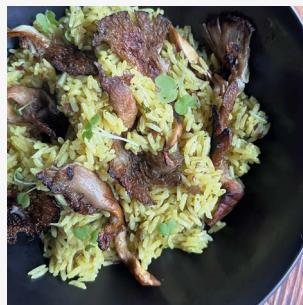
05. La molienda gruesa de sal, salaba demasiado y opacaba así los demás sabores.

Fue de estas conclusiones que decidimos que la mejor opción, era utilizar el alga en grosor medio y grueso, pero la sal solo media. A su vez, los cítricos se encuentran en una proporción del 23% del total del producto, mientras que las aromáticas y el ají molido en un 8%.

> Registro fotográfico de los cocineros que utilizaron el condimento.



Florescia



Ivanna



Tania



Fichas técnicas

Información relevante para el correcto entendimiento de las fichas:

Categorías

Alga fresca o deshidratada.
Artesanal o industrial.

Complejidad de fabricación

Alta

Implica la utilización de tecnologías avanzadas y procesos sofisticados. Requiere equipos especializados y costosos.

Puede involucrar la producción de componentes altamente precisos o la combinación de varios ingredientes y procesos.

La mano de obra puede necesitar habilidades especializadas.

Media

Involucra procesos y tecnologías intermedias.

Puede requerir una combinación de habilidades manuales y maquinaria especializada.

La producción puede implicar varios pasos, pero no es tan compleja como en los casos de alta complejidad.

Baja

Implica procesos sencillos y tecnologías comunes.

Los equipos y las habilidades necesarias son más accesibles y generalizados.

La producción puede ser eficientemente realizada con métodos estándar y menos personal especializado.

Versatilidad

facilidad de aplicación a diferentes preparaciones.

Alta

El alga se encuentra entera, con hasta 1 proceso de intervención.

Media

El alga no se encuentra entera, con 2 o 3 procesos de intervención.

Bajo

Ee comercializa como un producto determinado, con más de 3 procesos de intervención.

Circularidad

Que tanto se aprovecha el alga.

Valor diferencial

algo que llame la atención del producto.



> Para más información de los productos ver hipervínculos.

01. Algae cooking oil

¿Qué es?: aceite de algas.
País: Los Ángeles, California.
Categorías: alga fresca / industrial.
Complejidad de fabricación: alta.
Web: [Algae Cooking Club](#)
Precio: USD 25, presentación 473 mL.
Canal de venta: página web y grocery stores / supermercados.

Descripción general: Neutro, ligero y un poco mantecoso, este aceite se realiza por medio de fermentación y eleva los delicados sabores de lo que sea que se esté cocinando.

Ingredientes: aceite de algas y mix de thacopherols (vitamina E).

Tecnología empleada en el alga para la producción: fermentación, expulsión y exprimido.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto innovador, saludable y con un packaging sostenible.

02. Seaweed crisps

¿Qué es?: snack de algas marinas, 100% vegano.
País: Huntington Beach, California.
Categorías: alga deshidratada / industrial.
Complejidad de fabricación: alta.
Web: [Seapoint Farms](#)
Precio: USD 35, presentación 35g.
Canal de venta: amazon.

Descripción general: Los snacks de algas se componen de dos hojas crujientes de nori que se intercalan entre una calabaza crujiente y un relleno de semillas de sésamo que es salado y dulce. Es un superalimento totalmente natural, no son transgénicos, son veganas y sin gluten.

Ingredientes: Semillas de sésamo blanco, maltosa, nori (algas), semillas de calabaza o almendras, polvo de algas, sal marina.

Tecnología empleada en el alga para la producción: deshidratación y tostado.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: originalidad, producto novedoso.

03. Dried seaweed for salad

¿Qué es?: mix de algas deshidratadas para ensalada.
País: Corea.
Categorías: alga deshidratada / industrial.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [koreanproducts](#)
Precio: USD 8.5, presentación 20g.
Canal de venta: páginas web / dietéticas.

Descripción general: mix de algas, que al hidratarse pueden comerse solas o en ensaladas.

Ingredientes: Mix de Wakame, Wakame kuki, Konbu, Mafunori, Agar agar, Fukuro funori, Kaedenori, Kirinsal deshidratadas.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: reúne el sabor de diferentes algas en un solo producto.

04. Alaria Powder

¿Qué es?: polvo de alga como suplemento.
País: Washington, USA.
Categorías: alga deshidratada / industrial.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [Maine Coast Sea Vegetables](#)
Precio: USD 40, presentación 454g.
Canal de venta: páginas web.

Descripción general: Esta alga está repleta de nutrientes y minerales esenciales como vitamina A, hierro, potasio, magnesio, clorofila, vitaminas B, fibra dietética y yodo. Luego de ser extraída de las aguas cristalinas del Atlántico norte, se somete a pruebas de laboratorio para determinar su calidad y sus contaminantes.

Ingredientes: Alaria orgánica.
Tecnología empleada para la producción: deshidratación y triturado.

Versatilidad: media.

Circularidad: 100%.

05.
Organic Instant Miso Soup - With sea vegetables

¿Qué es?: sopa de miso con algas.
País: Londres, UK.
Categorías: alga deshidratada / artesanal.
Complejidad de fabricación: media.
Web: [Clearspring](#)
Precio: USD 11, presentación 4x10g.
Canal de venta: páginas web.

Descripción general: El miso es un alimento japonés derivado de la soja. Esta sopa orgánica está hecha con dos variedades de miso y dos tipos de algas o vegetales de mar.

Ingredientes: Miso de arroz integral liofilizado (soja entera, arroz integral, sal marina), miso blanco dulce liofilizado (soja entera, arroz, sal marina), wakame seco, cebollas verdes secas, kombu en polvo.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y triturado.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto atractivo, porque incluye las algas dentro de una preparación de miso, alimento en tendencia.

06.
Japanese Agar Flakes - Sea vegetable Gelling agent

¿Qué es?: copos de agar, que se utilizan como agente gelificante.
País: Londres, UK.
Categorías: alga deshidratada / artesanal.
Complejidad de fabricación: media.
Web: [Clearspring](#)
Precio: USD 9, presentación 28g.
Canal de venta: páginas web.

Descripción general: Los copos de agar Clearspring, son una alternativa vegetariana de alta calidad a la gelatina para preparar postres, jaleas y gelatinas. Tienen un sabor neutro y no contienen químicos blanqueadores ni agentes suavizantes.

Ingredientes: agar (gelidium y gracilaria spp.)

Tecnología empleada para la producción: hidrólisis, filtración o prensado, lavado, purificación y secado.

Versatilidad: media.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: hoy en día, casi todo el agar-agar que se comercializa, se elabora utilizando ácido sulfúrico para disolver los almidones y blanqueadores y tintes químicos para neutralizar el color y el sabor de las plantas marinas. Sin embargo, Clearspring Agar Flakes, todavía utilizan el método lento tradicional.

07.
Organic Whole Dulse

¿Qué es?: hojas de dulse orgánicas deshidratadas.
País: Canadá, USA.
Categorías: alga deshidratada / artesanal.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [Toogood Botanics Co - Amazon](#)
Canal de venta: páginas web.

Descripción general: esta alga es una excelente fuente de vitaminas B6, B12, hierro y yodo. Es una muy buena fuente de proteínas, calcio, magnesio, zinc y fibra. También tiene un alto contenido de vitamina A y potasio. Las algas son cosechadas de forma natural y recogidas a mano en el prístino Dark Harbor de la costa atlántica de Canadá.

Ingredientes: Alga dulse.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: secado natural al sol para conservar todos los nutrientes naturales que se encuentran en el dulce.

08.
Mixturas de algas en salazón

¿Qué es?: algas en salazón.
País: Vejer de la frontera, España.
Categorías: alga deshidratada / artesanal.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [suralgas](#)
Precio: USD 8, presentación de 200g.
Canal de venta: página web, local físico y dietéticas.

Descripción general: Perfectas para conseguir un toque de mar en diversas preparaciones. Si se desea tratar como una hoja fresca, se debe remojar en agua durante 15 minutos.

Ingredientes: lechuga de mar, aonori y ogonori, sal marina atlántica sin refinar.

Tecnología empleada para la producción: salazonado.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: A pesar de ser alga fresca, se mantiene en buen estado durante 9 meses.

09. Especias de algas marinas

¿Qué es?: mixtura de algas deshidratadas.

País: Vejer de la frontera, España.

Categorías: alga deshidratada / artesanal.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [suralgas](#)

Precio: USD 29, presentación de 70g.

Canal de venta: página web, local físico y dietéticas.

Descripción general: Una exhaustiva y cuidadosa selección de los mejores brotes de los distintos tipos de algas, para producir una novedosa especie, capaz de aportar un intenso aroma y sabor a mar a todo tipo de platos. Gran aporte para la cocina tradicional y para las tendencias más vanguardistas.

Ingredientes: lechuga de Mar (*Ulva* sp.), ogonori rojo (*Gracilaria* sp.).

Tecnología empleada para la producción: deshidratación, molido.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: reúne el sabor de diferentes especies de algas, en un sólo producto.

10. Nachos de algas

¿Qué es?: nachos de harinas y algas.

País: Maldonado, Uruguay.

Categorías: alga fresca / artesanal.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [nachosdealgas](#)

Precio: USD 13, presentación "paquete".

Canal de venta: redes sociales, entregas a domicilio, ferias barriales.

Descripción general: trabajo producido artesanalmente por dos personas, fomentando la producción y comercialización de productos locales, naturales y sin conservantes.

Ingredientes: harina de trigo, harina de maíz, agua, aceite de oliva, algas marinas.

Tecnología empleada para la producción: cortado y cocido.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto local y original.

11. Toque sal y algas

¿Qué es?: sal y algas marinas.

País: Alicante, España.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [Toque Sal & Algas](#)

Precio: USD 2.5, presentación 80g.

Canal de venta: página web.

Descripción general: los sabores más intensos del mar para realzar cualquier tipo de preparación.

Ingredientes: sal marina, alga wakame, alga nori, alga lechuga de mar.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación, molido.

Versatilidad: media.

Circularidad: 100%.

12. Shony flakes

¿Qué es?: condimento de algas marinas.

País: Girona, España.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [colmadosingular](#)

Precio: USD 24, presentación 120g.

Canal de venta: página web / local físico.

Descripción general: copos de algas secas, una mezcla marinada de color verde, morado y marrón.

Ingredientes: mezcla de algas (palmaria palmata, laminaria digitata, dactylaria latissima).

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y molido.

Versatilidad: media.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: reúne el sabor de diferentes especies de algas, en un sólo producto.

13.
Organic Triple Blend Flakes

¿Qué es?: blend de algas dulce, lechuga de mar y laver.

País: Washington, USA.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [Maine Coast Sea Vegetables](#)

Precio: USD 5.5, presentación 28.3g.

Canal de venta: páginas web.

Descripción general: proporciona una explosión de color y sabor umami a cualquier plato.

Ingredientes: dulce, laver y lechuga de mar orgánicas.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y trituración.

Versatilidad: media.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: las algas se someten a pruebas de laboratorio para comprobar su calidad y seguridad.

14.
Sea smoke seaweed tea

¿Qué es?: té negro lapsang souchong con dulce.

País: Washington, USA.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [Maine Coast Sea Vegetables](#)

Precio: USD 15, presentación 43g.

Canal de venta: páginas web.

Descripción general: elaborado con té chino ahumado tradicional lapsang souchong y algas dulce ricas en nutrientes. Este té de hojas sueltas ofrece un aroma dulce, ahumado y un rico sabor amaderado de té negro.

Ingredientes: Dulce orgánica y Lapsang Souchong.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y trituración.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto atractivo, porque incluye las algas dentro de un té. Producto de uso cotidiano por gran parte de la población.

15.
Condimento asiático

¿Qué es?: condimento asiático de alga nori y sésamo.

País: USA.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: baja.

Web: [kaneyamausa](#)

Precio: USD 6, presentación 75g.

Canal de venta: páginas web.

Descripción general: proporciona un sabor único a cualquier plato.

Ingredientes: pescado seco, semillas de sésamo, algas marinas picadas, azúcar y sal.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y triturado.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

16.
Kaneyama yaki sushi nori premium

¿Qué es?: alga nori.

País: USA.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: media.

Web: [kaneyamausa](#)

Precio: USD 5, presentación 12.5 g.

Canal de venta: páginas web.

Descripción general: Disfruta de cada bocado lleno de sabor umami natural y crujiente fresco por un gran valor.

Ingredientes: alga nori.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación, tostado y triturado.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

17.
Lechuga de mar

¿Qué es?: algas marinas frescas.
País: Vejer de la frontera, España.
Categorías: alga fresca / artesanal.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [suralgas](#)
Precio: USD 7, presentación de 200g.
Canal de venta: páginas web, local físico y dietéticas.

Descripción general: hojas color verde fresca, con sabor suave, tipo espinaca pero con toques marinos. Textura consistente y de buen tamaño para hacerla más versátil a la hora de cocinar.

Ingredientes: lechuga de mar (ulva sp.).

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto fresco y listo para su consumo.

18.
Crackers de algas

¿Qué es?: crackers de algas marinas.
País: Vejer de la frontera, España.
Categorías: alga fresca / artesanal.
Complejidad de fabricación: media.
Web: [suralgas](#)
Precio: USD 29, presentación de 70g.
Canal de venta: páginas web, local físico y dietéticas.

Descripción general: elaboradas con los mejores ingredientes, totalmente artesanales, a la que se han añadido una selección de especias de algas marinas naturales de Suralgas ecológicas. Bocaditos crujientes ligeramente tostados de pan con toques marinos.

Ingredientes: harina de trigo, agua, levadura, aceite de oliva, sal marina, algas marinas.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación y cocido

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

19.
Kelp powder

¿Qué es?: polvo de algas.
País: Mahwah, Estados Unidos.
Categorías: alga deshidratada / industrial.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [princeherb](#)
Precio: USD 24, presentación de 113g.
Canal de venta: amazon

Descripción general: polvo herbario natural. Puede agregarse fácilmente en comidas para darle sabor. Las algas marinas pardas (phaeophyceae), pueden ser muy beneficiosas para la salud si se las incluye en la dieta.

Ingredientes: algas marinas.

Tecnología empleada para la producción: deshidratación, molido.

Versatilidad: alta.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: es 100% polvo de algas.

20.
Swashbuckle snacks

¿Qué es?: algas crujientes en tempura.
País: Osaka, Japón.
Categorías: alga deshidratada / industrial.
Complejidad de fabricación: baja.
Web: [swashbuckle snacks](#)
Precio: USD 12, presentación de 150g.
Canal de venta: amazon.

Descripción general: algas japonesas secas de la más alta calidad se encuentran con la tempura perfectamente crujiente y sabrosa.

Ingredientes: algas nori, masa de tempura.

Tecnología empleada para la producción: triturado, secado, frito.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

21. Chef's gim

¿Qué es?: jugo de manzanilla de algas marinas.

País: Jeollanamdo, Corea del sur.

Categorías: alga deshidratada / industrial.

Complejidad de fabricación: alta.

Web: seaweed.ade

Precio: USD 25, presentación de 180ml.

Canal de venta: amazon y página web.

Descripción general: Un sabor especial con la armonía de las algas, el té y la fruta.

Ingredientes: Agua purificada, extracto de algas, jugo de limón y cereza, sabor a lichi, manzanilla, menta y limón, carboximetilcelulosa de sodio, stevia y vitamina C.

Tecnología empleada para la producción: procesado y filtrado.

Versatilidad: baja.

Circularidad: 100%.

Valor diferencial: producto atractivo, porque incluye las algas dentro de un jugo.

› **Datos relevantes, para cultivar o extraer algas marinas correctamente.**

Para cultivo, según el libro La revolución de las algas, de Doumeizel, V.:

Si no se utilizan sustratos artificiales, es beneficioso cultivar en fondos rocosos para una mejor fijación al suelo. La profundidad requerida debe permitir que capten la luz solar, para que puedan efectuar correctamente la fotosíntesis (no puede ser a más de 20 mts. de profundidad). El agua debe ser rica en nutrientes y poseer un determinado nivel de temperatura.

Para extracción en Uruguay, según GI de Macroalgas marinas del Uruguay:

Si la extracción es con fines de comercialización, es necesario contar con un permiso de extractor otorgado por la DINARA. Este permiso puede solicitarse en las sedes de DINARA en La Paloma, Rocha (Rambla Portuaria, s/n. Tel. 4479-6994) o en Montevideo (Constituyente 1497. Tel. 24004689).