

Mapas y Modelos para el Food Design: *hacia la innovación sustentable*

Pedro Reissig & Adrián Lebendiker



Publicado por el Instituto de la Espacialidad Humana, FADU, Universidad de Buenos Aires.
ISBN: 978-9974-94-458-9 © 2019

Presentamos un conjunto de herramientas para investigar, analizar, conceptualizar, prototipar, e implementar cambios en el sistema alimentario y en su vínculo con el comer. Para ello hemos diseñado una serie de mapas (representaciones visuales) y modelos (casos particulares de mapas que permiten visualizar un resultado final a partir de incorporar datos puntuales), dotando a dichas herramientas de un sentido útil y didáctico.



MAPAS

- 1. FOOD DESIGN LAB**
Diseño para la innovación de alimentos
- 2. EL CICLO ALIMENTARIO**
- 3. LOS SIETE SENTIDOS DE LA SALUD ALIMENTARIA**
Descripción
Los siete sentidos de la salud y las instancias
- 4. CALIDAD TOTAL DEL ALIMENTO**
- 5. CALIDAD TOTAL DEL COMER**
- 6. PROCESO DE DISEÑO DE ALIMENTOS**
- 7. FOOD MORPHOLOGY**
Atributos morfológicos de los alimentos
- 8. DISEÑO DE LA EXPERIENCIA ALIMENTARIA**
Comprar / Preparar / Comer / Postcomer
- 9. EJES SEMÁNTICOS ALIMENTARIOS**
Análisis y construcción del branding

MODELOS

- 10. ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA**
Hacia una red de valor
Red de Valor (General)
Red de Valor (Orgánico)
- 11. ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA**
Factores e interacciones
Modelo General
Matriz de evaluación aplicado x 7 casos
- 12. ALIMENTEX**
Modelo Genérico
Modelo Aplicado
 - a. Input Insumos**
 - b. Input Procesos**
 - c. Input Formas**Caso Maiz: Sendero del Alimentex

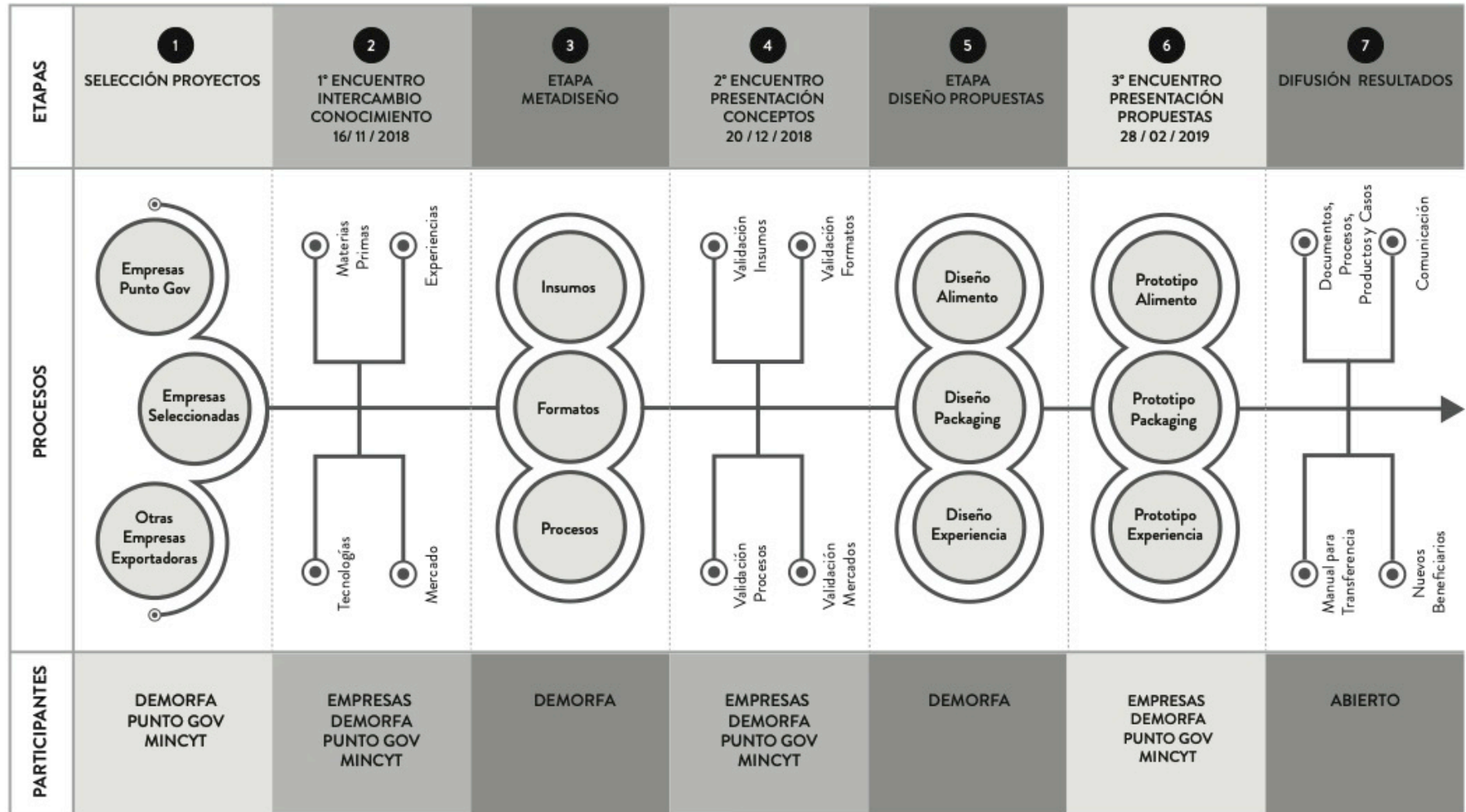


FOOD DESIGN LAB

**Diseño para la innovación
de alimentos**

FOOD DESIGN LAB

Etapas del proyecto desarrollado para el MINCYT, Fundación Punto Gov y 7 empresas.
 Noviembre 2018-Abril 2019

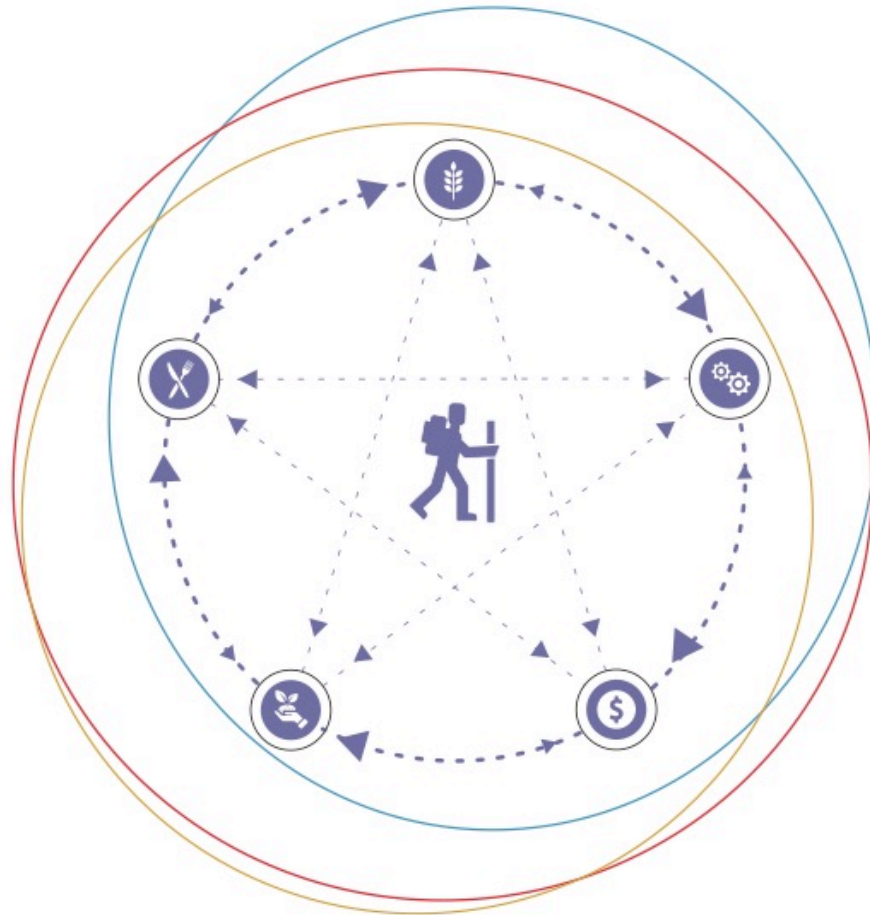


EL CICLO ALIMENTARIO



Este esquema muestra las 5 instancias que existen en el ciclo del alimento: producción-ingesta. Es posible ir de la primera instancia a la quinta de modo directo (comer una manzana directamente desde la rama de su árbol), pero generalmente pasamos por algunas o todas de las instancias intermedias. Caben muchas otras consideraciones externas e internas en este esquema sobre simplificado, incluyendo; geografía / cultura / mercado / tecnología / clima / políticas / sobrantes / desperdicios / pos y pre ciclos, pero lo significativo de esta gráfica es ir dimensionando y reconociendo el contexto completo, el "universo alimentario".

INSTANCIAS DEL CICLO ALIMENTARIO



— Logística.
— Comercio Justo.
— Sustentabilidad.

- 🌱
1. Fuente de alimentos (Producción):
 Fuente de alimentos, naturales o sintéticos. Prácticas de agricultura, ganadería y pesca. Grado de sustentabilidad 0% - 100%. Escala y nivel de industrialización 0% - 100%.
- ⚙️
2. Procesamiento (Transformación):
 Procesamiento industrial, semindustrial o artesanal de los alimentos. Grado de procesamiento 0% - 100%.
- 💰
3. Comercialización (Vender):
 Comunicación de la marca, del packaging, del punto de venta, de la experiencia. Tamaño del envase, precio, punto de venta. Organización espacial de los puntos de contacto. Volumen de compra.
- 🛒
4. Adquisición (Comprar):
 Situación de compra, traslado y almacenamiento propio del alimento.
- 🍴
5. Apropiación (Comer):
 Experiencias del comer. Prácticas personales y sociales del comer. Entornos y ubicaciones de los actos comestibles. Experiencias sensoriales y cognitivas.

LOS 7 SENTIDOS DE LA SALUD ALIMENTARIA



Entendemos "sentido" en su doble acepción: sentido como sensorialidad y sentido como significado. Buscamos un significado distinto del concepto salud y exploramos nuestra sensorialidad (sumado a nuestra cognición) para poder explotar nuevas y mejores experiencias gastronómicas. Los 7 Sentidos de la Salud son la base que nos permite correr los horizontes de lo que consideramos salud, rompiendo el corsé que lo restringe a lo estrictamente nutricional, para ampliarlo hacia un entendimiento de lo saludable que incluye el contexto y acto cultural y social de la comida y el comer. He aquí los sentidos que consideremos relevantes para el marco del Food Design.

LOS 7 SENTIDOS DE LA SALUD ALIMENTARIA



- 1. Salud del producto comestible en sí.**
 El producto limpio, rico, nutritivo.
- 2. Salud de la cadena de valor del alimento.**
 Impacto ambiental en cada etapa del proceso productivo: producción, procesamiento, envasado, distribución, almacenamiento, publicidad, venta.
- 3. Salud de la economía de esa cadena de valor.**
 El respeto por y dignificación de las personas que realizan el trabajo involucrado, sobre todo la remuneración y buen trato (comercio justo)
- 4. Salud de la identidad cultural en relación al territorio de la oferta alimentaria.**
 El rescate de materias primas, recetas, técnicas, utensilios, formas de almacenar y de consumir, de diferentes comunidades y territorios hacen al patrimonio intangible de la gastronomía.
- 5. Salud social al promover prácticas comunitarias y solidarias.**
 Las prácticas colaborativas, la innovación social, la concreción y el codiseño de los alimentos conforman el sustento social de la alimentación.
- 6. Salud visual al ser positivo todo lo que está a la vista, sin contaminación visual.**
 El packaging, la publicidad y otros modos gráficos de la comunicación deben ser limpios, honestos, no contaminantes ni invasivo a nivel visual.
- 7. Salud emocional por la experiencia optimista que el comer significa.** El diseño de experiencias que estimulan la sensorialidad plena y nuevos abordajes sensitivos con los alimentos y las situaciones que ellos nos convocan hacen a la salud emotiva de nuestra relación con la comida.

CALIDAD TOTAL DEL ALIMENTO



Hacia el fin de darle mayor claridad y transparencia a términos que suelen usarse aisladamente (Ej.: orgánico, nutritivo, sustentable, natural, saludable, etc.), generando confusión y fragmentación de una comprensión sistémica de la calidad de alimentos, se propone considerar los siguientes atributos para medirlos en su conjunto: (se toma como ejemplo el caso de alimento vegetal, pero el mismo modelo se puede adaptar para alimento de fuente animal). El término *calidad* es definido aquí como el conjunto de propiedades que hacen que tema en cuestión cumpla óptimamente con la función propuesta.

Estas nociones de calidad del alimento tiene que ser tomadas en contexto con la calidad de ingesta, que es dónde se mide el grado y tipo de; sentido, cantidad, velocidad, acompañantes sólidos y líquidos, momento y contexto de ingesta, etc., para poder aproximarse a una comprensión de la relación entre la calidad alimento con la calidad del comer, que en definitiva es como se define la *calidad de nuestra alimentación*.

CALIDAD TOTAL DEL ALIMENTO



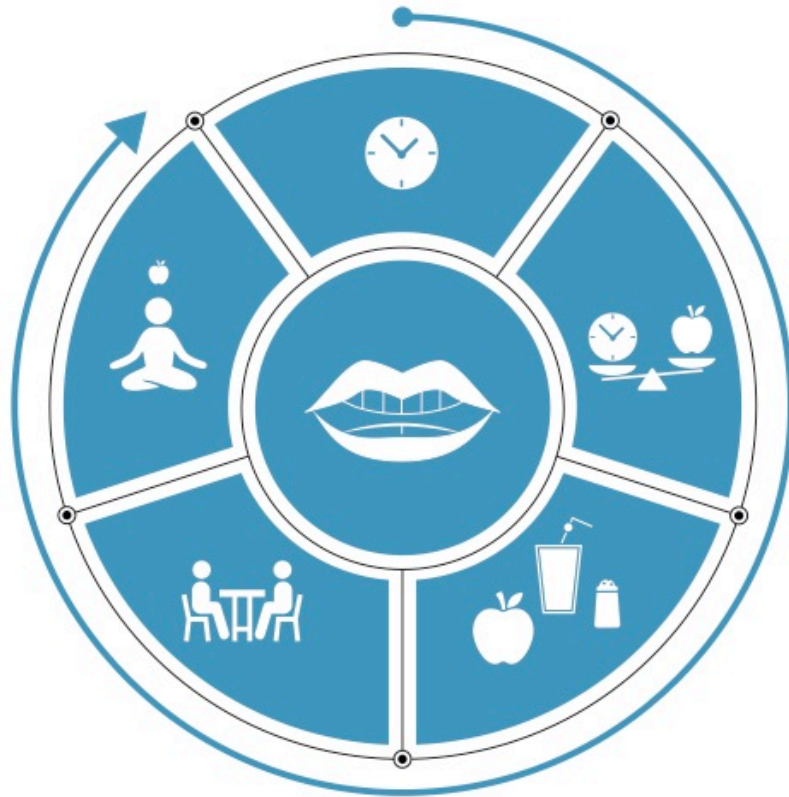
1. Calidad del suelo.
2. Calidad semilla (u origen del futuro alimento, plantín, etc.).
3. Calidad clima/atmósfera (incluye tipos y cantidad de agua, sol, aire, etc.).
4. Calidad de las prácticas completas desde la siembra hasta el punto de venta, que es dónde se define su grado de organicidad y sustentabilidad.
5. Calidad del proceso de la participación humana, desde la siembra hasta el punto de venta, que es dónde se definen aspectos referidos a la calidad del trabajo de las personas involucradas.
6. Calidad de integralidad (grado de aprovechamiento de la totalidad del alimento en cuestión).
7. Calidad de procesamiento (en caso que exista) para medir los medios que se emplean en la transformación de la materia prima a la final (Ej.: molido de granos a piedra es mejor que molido a rodillo por la temperatura que levanta esta última, disminuyendo así la calidad de la harina).
8. Calidad traslado (mientras menor y más eficiente el transporte, menor huella de carbono)
9. Calidad de frescura (mientras más tiempo pasa desde su cosecha, menor calidad de sus propiedades)

CALIDAD TOTAL DEL COMER

Hacia el fin de tener mayor claridad sobre "cómo como?", se plantean algunos factores que inciden en la calidad total del comer. Nos conviene tomar esto en cuenta si queremos fomentar una mejor relación con la comida, ya que por más buena, limpia y justa que sea el alimento, si nuestra interacción en la ingesta no es feliz, tampoco lograremos aprovechar un buen alimento. Estos interrogantes son aplicables a cada sesión de comida en si. El término *calidad* es definido aquí como el conjunto de propiedades que hacen que tema en cuestión cumpla óptimamente con la función propuesta.

Estas nociones de calidad del comer tiene que ser tomadas en contexto con la calidad del alimento para poder aproximarse a una comprensión completa y compleja de la relación entre ambos, que en definitiva es como se define la *calidad de nuestra alimentación*.

CALIDAD TOTAL DEL COMER



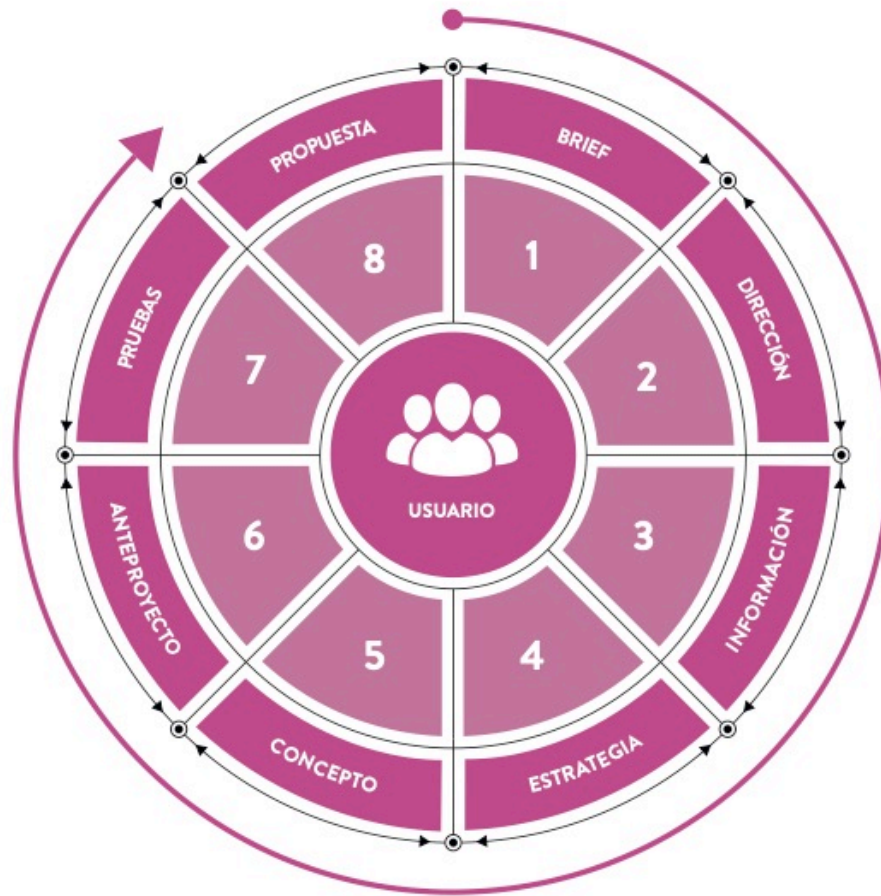
- 1. ¿Por qué como en un momento determinado?**
(hambre, apetito, conveniencia, costumbre, etc., incide en si la ingesta va a ser bien recibida por el cuerpo o no)
- 2. ¿Qué cantidad como de cada cosa y en un tiempo determinado?**
(los nutrientes funcionan mejor si ingresan en tiempos y cantidades óptimas, hasta ahora se habla de ingesta diaria recomendada, pero también incide en cuanto comemos de algo en periodos mas cortos y mas largos, Ej.: horas y semanas)
- 3. ¿Cuál es el conjunto (acompañantes) de alimentos y bebidas que consumo?**
(los nutrientes funcionan mejor según el contexto en que se encuentran en el cuerpo, donde hay ciertos químicos que favorecen su descomposición y absorción, mientras que otros la desfavorecen)
- 4. ¿Cuál es el contexto donde ocurre el acto gastronómico?**
(factores ambientales humanos y físicos afectan nuestro disfrute y aprovechamiento nutritivo de la comida)
- 5. ¿Cuál es la atención y conexión con la que como?**
(esto determina la velocidad, ritmo, masticación y otros factores involucrados que afectan la predisposición del cuerpo para disfrutar y aprovechar los nutrientes de la comida y el proceso que lo contiene)



PROCESO DE DISEÑO DE ALIMENTOS

El diseño es un proceso complejo, sujeto a diversas miradas, valores y procesos, no habiendo un protocolo o metodología aceptada mundialmente que la "correcta". Lejos de dar una fórmula, aquí damos un vistazo de las etapas y estrategias que nuestro Food Design Lab utiliza en el proceso de generar nuevas ideas y llevarlas a la práctica en el escenario alimentario. Este esquema esbozado muestran una cantidad de factores que inciden e informan al proceso de diseño, incluyendo parámetros de viabilidad, impacto, ponderación de costo/beneficio de diversos tipos de recursos, etc., que tomamos en cuenta durante el proceso de diseño. Por otro lado, consideraciones tan puntuales como es el caso de la forma del alimento (food morphology) es descripto y abordado aparte, para mantener este esquema simple pero completo, valiendo aclarar que cada caso, diseñador/a y contexto implica un adaptación de este esquema según sus parámetros o preferencias.

PROCESO DE DISEÑO DE ALIMENTOS



1. **Brief:**
Identificación de problema, oportunidad o deseo.
2. **Dirección:**
Formulación de lo anterior en pregunta útil y relevante.
3. **Información:**
Investigación y análisis de contexto global y específico, poniendo foco en el usuario.
4. **Estrategia:**
Identificación de la mayor cantidad de estrategias posibles para abordar el tema.
5. **Concepto:**
Bajada de la/s estrategias que mejor responden a la pregunta, por medio de una propuesta conceptual.
6. **Anteproyecto:**
Desarrollo esquemático del concepto anterior hasta llegar a un ante-proyecto.
7. **Pruebas:**
Testeo, prototipados y evaluación del ante-proyecto.
8. **Propuesta:**
Ajustes y modificaciones de etapa anterior para llegar a propuesta final.

FOOD MORPHOLOGY

Atributos morfológicos de los alimentos

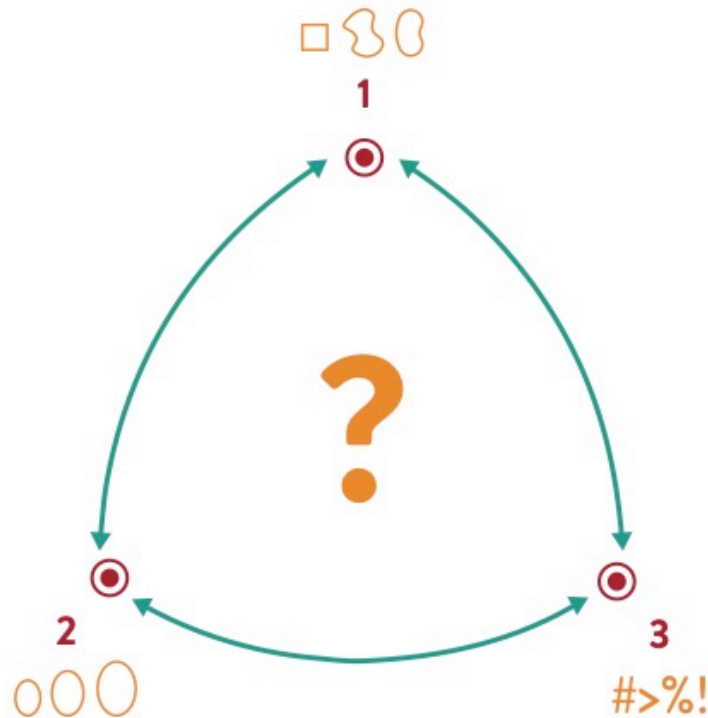
Así como la forma cumple un rol fundamental y protagónico en muchas áreas de nuestras vidas (arquitectura, diseño de productos e indumentaria, comunicación, etc.), por algún motivo no se la ha dado demasiada importancia en relación a los alimentos. Acercándonos a esta temática se abre un universo inmenso a explorar que va desde la forma en que la naturaleza nos ofrece sus alimentos, a cómo nosotros los transformamos a través de un sin fin de procesos en diversos productos.

Un primer paso para poder analizar, comprender y describir la morfología de alimentos es la definición de sus atributos. Vale aclarar que en todo momento se está hablando de la morfología de la comida a escala ocular. Hacia ese fin se propone el siguiente enunciado haciendo énfasis en el producto alimentario (food product) - **Todo producto alimentario es poseedor de estos 3 atributos morfológicos:**

- *Configuración descriptible*
- *Tamaño y peso medible*
- *Carácter identificable.*

FOOD MORPHOLOGY

Atributos morfológicos de los alimentos



1. Una **configuración descriptible** a nivel geométrico, topológico y de simetría. (regular/irregular, fijo/variable, curvo/poligonal, simple/complejo, continuo/compuesta, etc.)
2. Un **tamaño y peso medible** (fijo/variable)
3. Un **carácter identificable**, compuesto por un conjunto de sub-atributos interrelacionados incluyendo; sabor (ampliado para incluir efectos especiales tipo picante y astringente), aroma, textura, dureza, densidad, sonido, humedad, temperatura, grasitud, consistencia, composición y efecto superficie (fundamentalmente basado en el color: pigmento, brillo, intensidad y la composición visual que de este resulta). Todos estos sub-atributos a su vez pueden tener un estado fijo o variable según otros parámetros como ser: tiempo, uso, acciones, etc. Este carácter identificable hace a **la forma del sabor**.



DISEÑO DE LA EXPERIENCIA ALIMENTARIA

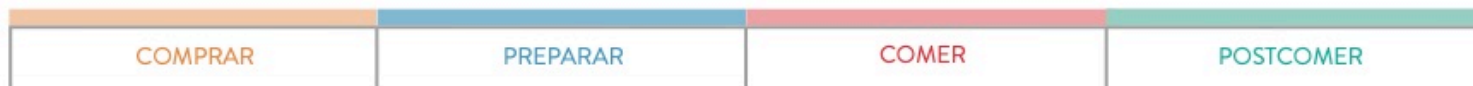
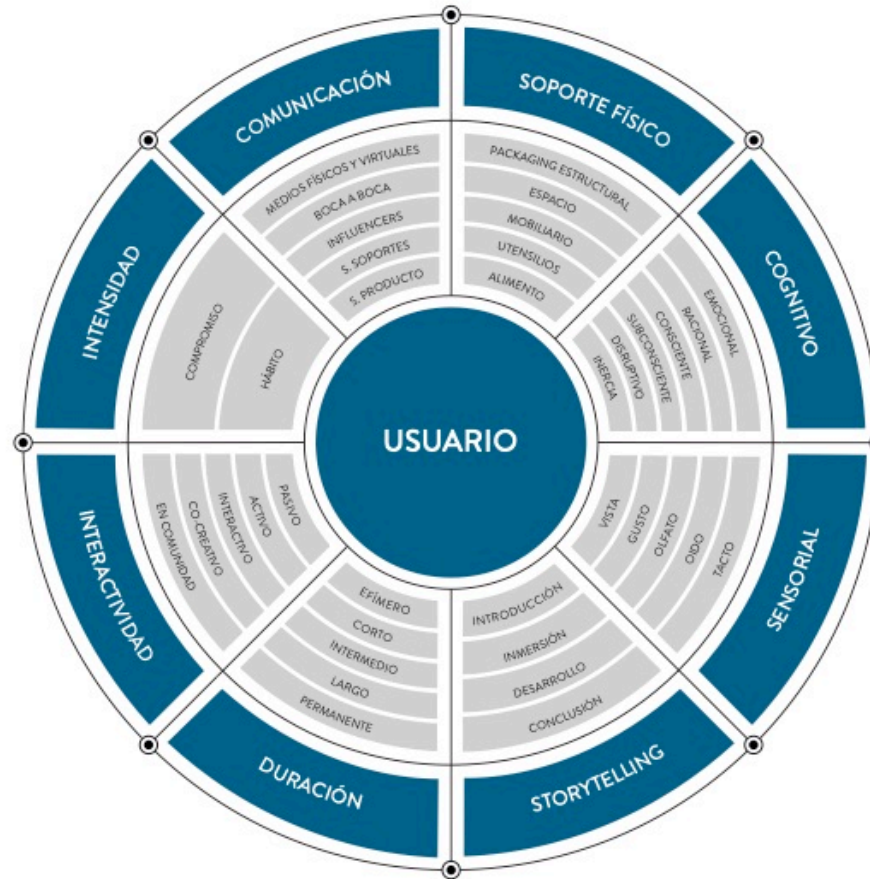
Entendemos a la experiencia alimentaria como un modo de conocimiento derivado de la observación, la participación y la vivencia de un acción o evento, que al mismo tiempo puede ser compartido en la forma de una narración. Definimos a la acción alimentario como un acontecimiento puntual (Ej.: probar un bocado), y al evento alimentario como un conjunto de acciones organizadas (Ej.: una comida).

Así como existen infinitas experiencias naturales, están las experiencias construidas o diseñadas. En el mundo de los alimentos, los usuarios participan de una gran cantidad de situaciones donde las experiencias con los alimentos están preconfiguradas para dotar de sentido a la acción o evento y acercar emocionalmente las marcas (comerciales o no) a los usuarios, procurando recrear experiencias placenteras y memorables.

Toda la experiencia está rodeada de la búsqueda de sentido, y ese es en última instancia el objetivo del diseño de la experiencia alimentaria. Ejemplos de sentido para una experiencia son; hacerlo uno mismo, ser parte de un colectivo, aprender, involucrarse, cuidar la salud, cuidar el medio ambiente, etc.

Las experiencias entre los usuarios y los alimentos se pueden dar al momento de la compra, de la preparación, del comer o del pos-comer. Al mismo tiempo los elementos que configuran la experiencia del usuario pueden agruparse en estas categorías de análisis.

DISEÑO DE LA EXPERIENCIA ALIMENTARIA



MOMENTOS





EJES SEMÁNTICOS ALIMENTARIOS

Análisis y construcción del branding

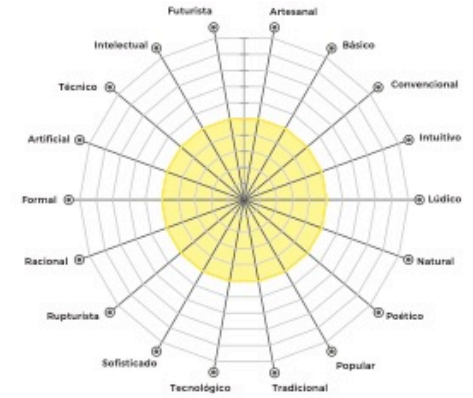
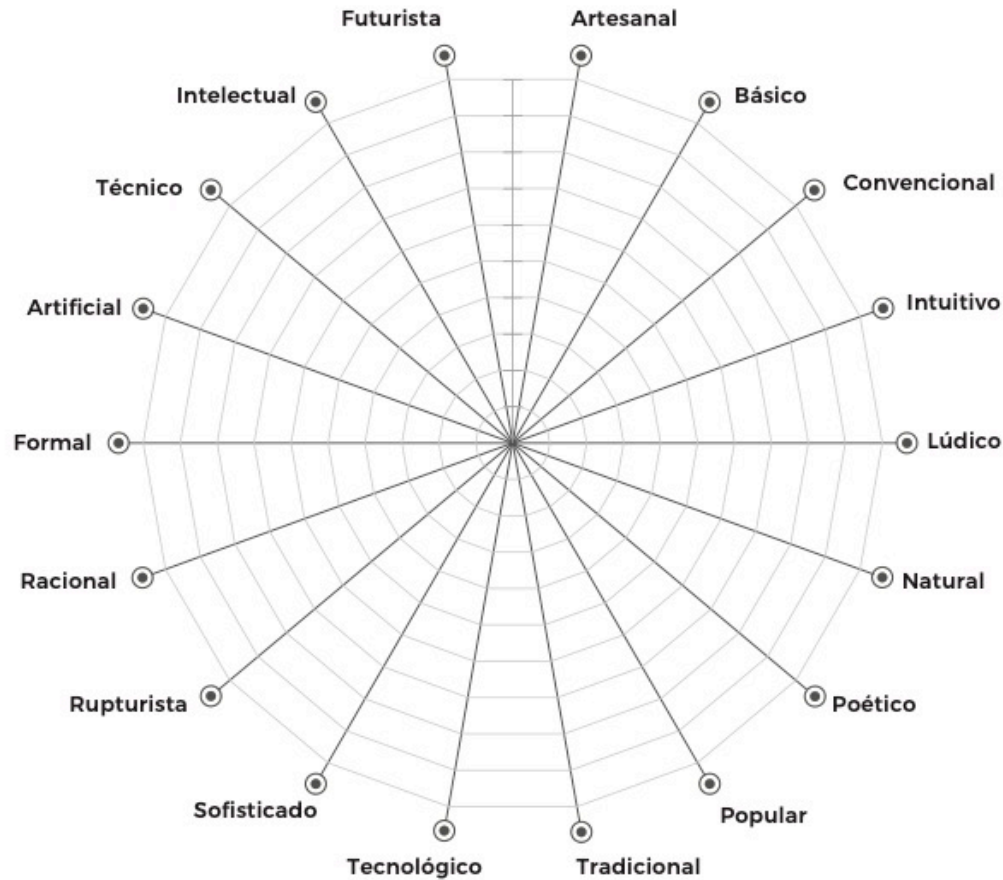
Cuando se diseña existe una dimensión semántica del producto o signo diseñado. Se trata del significado del cual ese producto es portador. Los alimentos comunican cosas de por sí (Ej.: una torta = celebración) y el branding las puede disimular o potenciar. Un snack industrial difícilmente podría comunicar un universo saludable mientras que una bebida funcional generalmente la ubicamos mentalmente junto a la actividad deportiva.

A partir de allí, podemos graficar el nivel de incidencia que cada uno de los ejes tiene sobre el significado general del alimento en cuestión (se utiliza escala de 0-10). Con este mapa a la vista podemos realizar una operación de corrimiento de dicho significado. Como ejemplo podemos ver que el maqui puede estar colocado en un campo semántico tecnológico (liofilizado) y racional (propiedades nutraceuticas), sin embargo al diseñarlo como un molinillo tipo pimentero y darle el nombre “patagónico”, se vuelve un comunicador de lo artesanal (el uso del molinillo) y poético (el imaginario patagónico), dejando atrás el sentido funcional y farmacéutico del producto inicial para pasar a ser una propuesta gastronómica e identitaria.

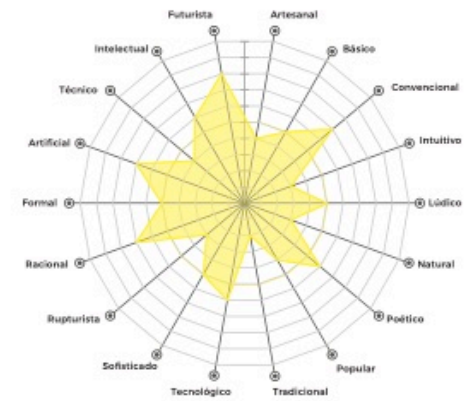
El realizar un análisis de los campos semánticos en los que se encuentra un alimento dado nos permite orientar hacia dónde queremos que este alimento se coloque en el significado del usuario potencial. Este mapa de los ejes semánticos define 9 pares de significados que se ubican en polos opuestos.

EJES SEMÁNTICOS ALIMENTARIOS

Análisis y construcción del branding



Ejemplo: Ejes Equilibrados



Ejemplo: Ejes Enfatizados

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA

Hacia una red de valor

Proponemos un modelo de innovación alimentaria no lineal, que permite entender las múltiples interacciones existentes entre los distintos actores que conforman el ecosistema de los alimentos en un territorio determinado. Este modelo se puede ver en versión genérica y específica, además de visualizar sus variantes según las instancias del ciclo alimentaria en las que suceden.

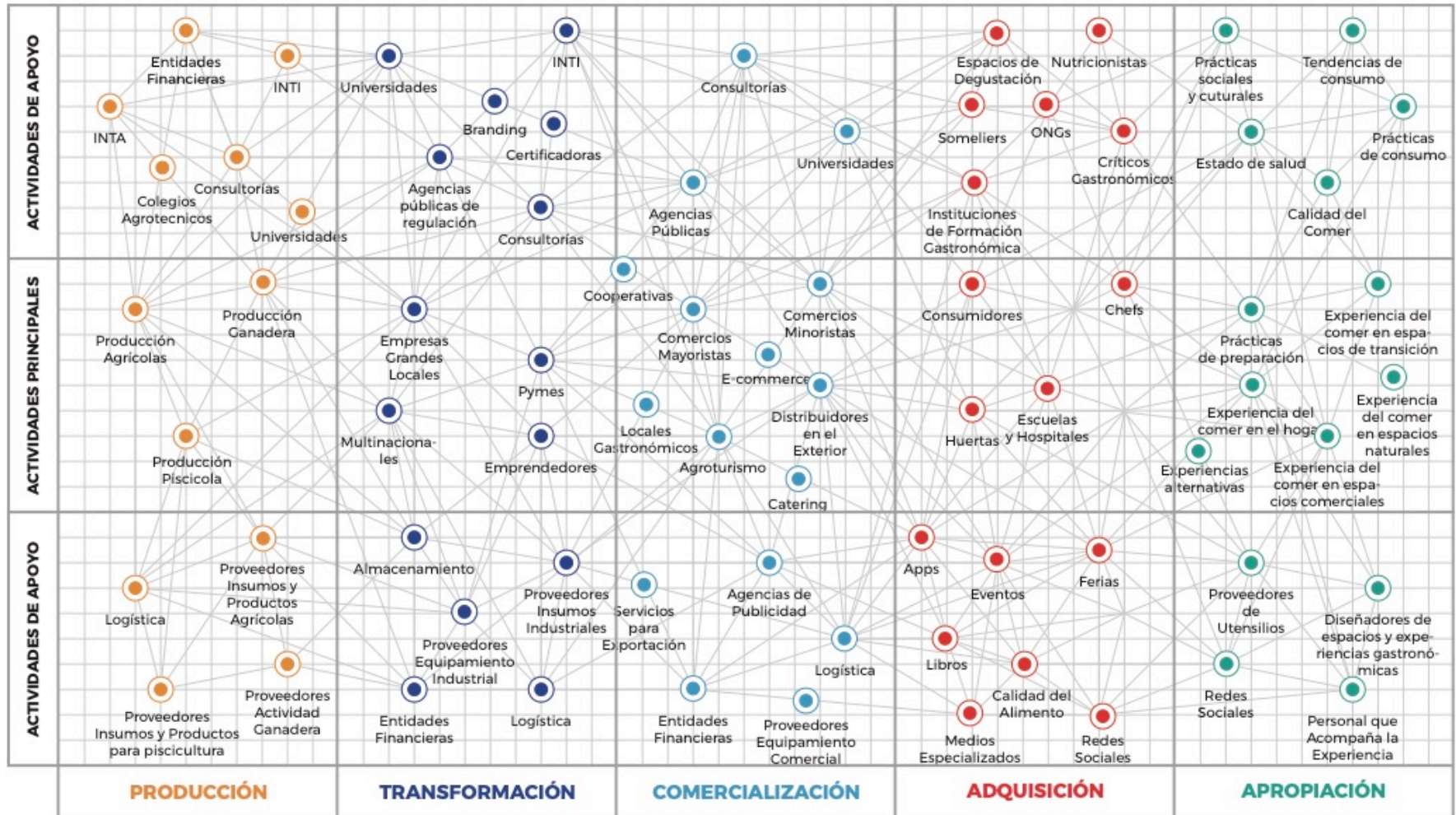
Para ello diseñamos la red de valor de los alimentos compuesta por actores (principales y de apoyo institucional y comercial) y flujos (materiales, económicos, de información y conocimiento), que tienen un propósito específico. En la red de valor de los alimentos se articulan diferentes cadenas y ciclos de valor. El concepto de red permite entender mejor que el proceso de agregación de valor no es lineal ni sigue necesariamente una dirección que nace en las actividades primarias y termina en el consumidor o usuario final, es más bien compleja y pone el foco en las interacciones de los actores, no solo en la mera existencia de ellos.

Hoy observamos productores que ofrecen servicios de agroturismo a usuarios finales y al mismo tiempo venden sus productos en canales comerciales tradicionales. También existen espacios gastronómicos donde se pueden consumir productos que ellos mismos generan en sus huertas. No obstante ello, para fines didácticos hemos dividido la red de valor en 5 instancias (producción, transformación, comercialización, adquisición y apropiación), que a la vez se cruzan con las 3 tipos de actividades que mapeamos (principales y de apoyo comercial e institucional), con el fin de visualizar a los actores y las relaciones que conforman su ecosistema.

En base al modelo genérico anterior, hemos propuesto distintos casos de mapeo y análisis, como la versión de los alimentos orgánicos argentinos, para visualizar al conjunto de actores e interacciones que la configuran.

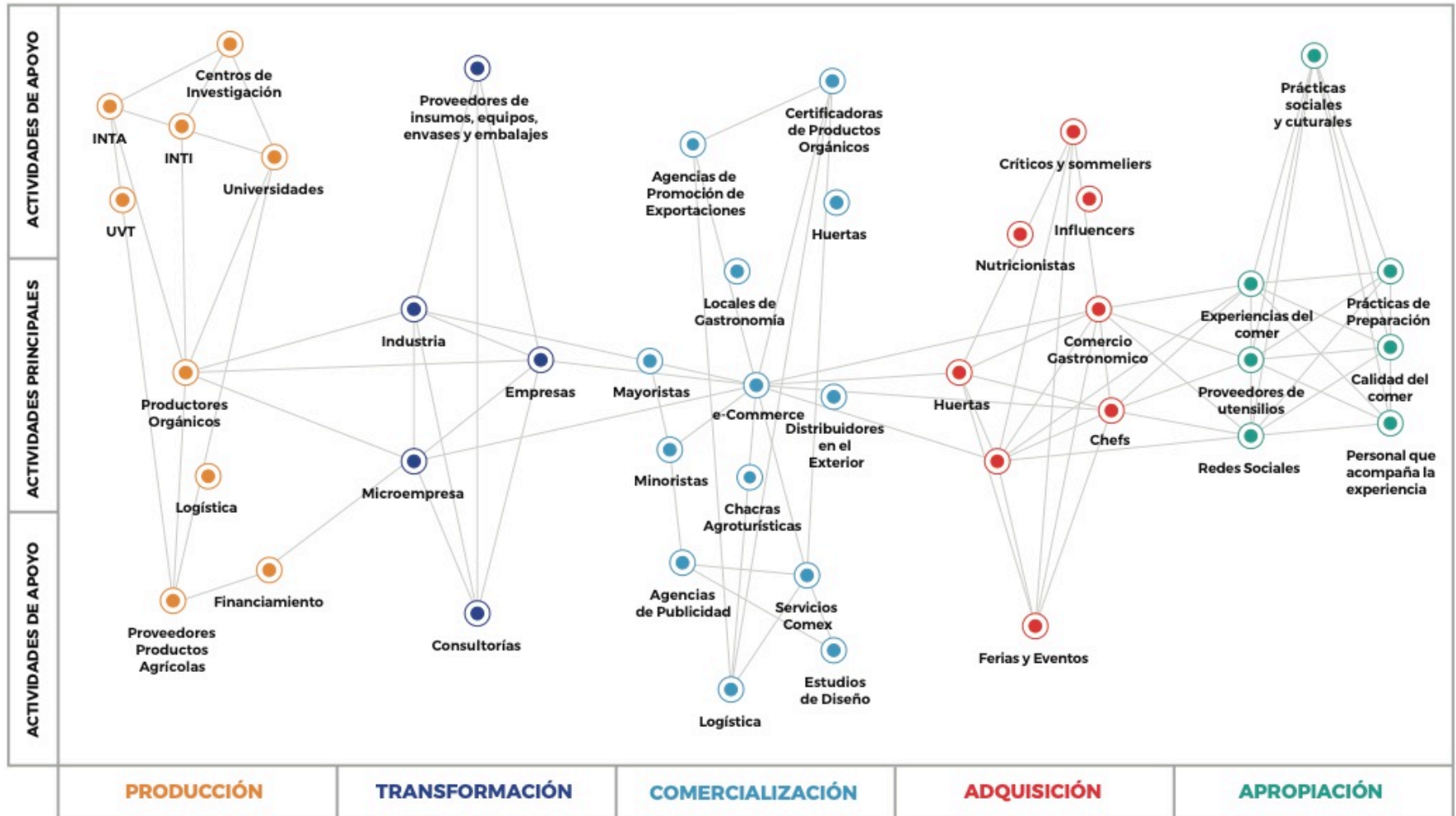
ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA

Red de valor (General)



ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA

Red de valor (Orgánico)





ECOSISTEMA DE LA INNOVACIÓN ALIMENTARIA

Definimos como innovación el resultado exitoso de una mejora útil para algún propósito, en este caso con relación a los alimentos. Este resultado puede ser material o intangible. Este mapa desglosa y pondera los factores que pueden fomentar la innovación alimentaria y cómo estos interactúan entre sí, permitiendo de este modo, comprender y componer escenarios que favorezcan las innovaciones deseadas. Para mayor claridad hemos separado este conjunto de factores y grados de incidencia en las siguientes categorías de análisis.

ECOSISTEMA DE LA INNOVACIÓN ALIMENTARIA

Entornos y atributos

ENTORNOS PARA LA INNOVACIÓN ALIMENTARIA

ENTORNOS	ENTORNO CIENTÍFICO
	ENTORNO TECNOLÓGICO
	ENTORNO FINANCIERO
	ENTORNO PRODUCTIVO
	ENTORNO SECTOR PÚBLICO
	ENTORNO MEDIO AMBIENTAL
	ENTORNO MERCADO
	ENTORNO COMUNIDAD Y TERRITORIO
	ENTORNO CULTURAL
ACTORES	CIENTÍFICOS, LABORATORIOS, REVISTAS ESPECIALIZADAS
	CENTROS TECNOLÓGICOS, INFRAESTRUCTURA TIC, TECNÓLOGOS E INGENIEROS, DISEÑADORES,
	SECTOR PÚBLICO, INVERSORES DE RIESGO, SISTEMA FINANCIERO
	EMPRESAS PRODUCTORAS Y EMPRENDEDORES
	ORGANISMOS Y AGENCIAS PÚBLICAS LOCALES Y NACIONALES
	NATURALEZA Y ENTIDADES PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE
	MARKETING, CANALES COMERCIALES Y CONSUMIDORES
	ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL, GRUPOS NO ORGANIZADOS, ETC.
	INSTITUCIONES CULTURALES, ARTISTAS, CREATIVOS, MEDIOS
INTENCIONES	CREAR CONOCIMIENTO SOBRE LOS ALIMENTOS Y LAS MATERIAS PRIMAS
	DESARROLLAR PROCESOS Y DISPOSITIVOS PARA MANIPULAR, TRANSFORMAR Y ELABORAR
	OBTENER RETORNOS EN UNA INDUSTRIA EN CRECIMIENTO
	TRANSFORMAR Y ELABORAR MP Y ALIMENTOS
	APOYAR Y REGULAR LA INDUSTRIA Y CUIDAR LA SALUD DE LA POBLACIÓN
	EVITAR O MINIMIZAR EL IMPACTO NEGATIVO DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES
	POSICIONAR, VENDER, COMPRAR Y CONSUMIR ALIMENTOS VARIADOS
	VISIBILIZAR LAS MP, LOS PRODUCTOS Y LAS PRÁCTICAS ALIMENTICIAS LOCALES
VALORIZAR LA IDENTIDAD DE LA PRODUCCIÓN LOCAL	
APORTES	CIENCIA BÁSICA Y APLICADA, DIVULGACIÓN
	DISPOSITIVOS Y PROCESOS
	FINANCIAMIENTO
	CAPITAL, TRABAJO, PRODUCTOS Y SERVICIOS
	POLÍTICAS PÚBLICAS
	RECURSOS NATURALES Y CONC. AMBIENTAL
	HACER LLEGAR ALIMENTOS A LOS CONSUMIDORES Y DEMANDAR ALIMENTOS
	CAPITAL SOCIAL, ANCLAJE LOCAL
IDENTIDAD	

MODULADORES DE LOS ENTORNOS

CALIDAD
+ -



CANTIDAD
+ -



CONECTIVIDAD
+ -



BARRERAS
+ -



ATRIBUTOS PARA LA INNOVACIÓN ALIMENTARIA

INSTANCIAS	EN LA PRODUCCIÓN
	EN EL PROCESAMIENTO
	EN LA VENTA
	EN LA COMPRA
	EN EL COCINAR Y COMER
SENTIDO	ADAPTABILIDAD
	ARTÍSTICO
	COMUNICACIÓN
	DISMINUIR
	DIVERSIFICAR
	MODIFICAR LA DURABILIDAD
	EFICIENCIA
	ESTRUCTURAL
	FUNCIONALIDAD
	IDENTIDAD
	LÚDICO
	METABOLISMO
	MORFOLOGÍA
	NUTRICIÓN
	ORGANIZACIÓN
	ORGANOLÉPTICO
	PERFORMANCE
PRACTICIDAD	
SALUD	
SOSTENIBILIDAD	
VALOR SIMBÓLICO	
OTROS	
MODO	INNOVACIÓN CERRADA
	INNOVACIÓN ABIERTA
	MIXTA
GRADO	INCREMENTAL
	CUMULATIVA
	DISRUPTIVA
SOPORTES	MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES
	PRODUCTOS
	SERVICIOS
	PACKAGING
	PROCESOS
	ORGANIZACIONES DEL SISTEMA ALIMENTARIO
	EXPERIENCIAS DE LOS USUARIOS
	SISTEMA ALIMENTARIO



ALIMENTEX

Como primer aproximación hacia un modelo funcional (herramental) que permita visualizar la infinita cantidad y tipos de alimentos que se pueden generar, se propone un esquema que contempla los 3 componentes básicos que todo proceso de creación de alimentos requiere; **insumos + procesos + formas**. Este modelo está en vías de desarrollo y validación, y es mostrado acá de modo simplificado y estático, ya que el modelo en si es un programa informático que permite introducir los distintos inputs, modificar variables e ir viendo posibles resultados. La función del Alimentex es poder entender mejor los variables posibles en la creación de alimentos complejos (los que no están en su estado natural y por lo general consisten en dos o más insumos). Está pensando para diversos usuarios, según el grado de conocimiento y experimentación pretendido, pero su esencia es accesible a cualquier persona interesada en ver un amplio abanico de posibilidades para crear nuevos alimentos.

El modo de usar el Alimentex se puede describir por pasos, como los ejemplificados a continuación:

Caso A

1. Decidir con qué insumo comenzar
2. Decidir a qué forma querer llegar
3. Por ende el programa sugerirá qué procesos pueden llevar tal insumo a tal forma

Caso B

1. Decidir con qué insumo comenzar
2. Decidir con que proceso transformar
3. Por ende el programa sugerirá a qué formas se puede llegar con tal proceso e insumo

Caso C

1. Decidir con qué proceso comenzar
2. Decidir a qué forma se quiere llegar
3. Por ende el programa sugerirá a qué insumos se pueden usar para llegar a tal forma con tal proceso

Caso D

1. Decidir a qué forma se quiere llegar
2. Por ende el programa sugerirá qué insumos y procesos pueden llevar a tal forma

De las consideraciones que cabe destacar en esta versión del modelo, se incluyen:

- Esta herramienta se puede aplicar al diseño de cualquier alimento concebible, no hay límites inherentes al sistema.

- No tiene un inicio fijo; se puede comenzar el proceso desde cualquiera de los tres inputs.

- En algunos casos, el alimento (insumo) va a requerir pasar más de una vez por el proceso, a medida que se agregan nuevos insumos y/o su elaboración requiere sucesivos y secuenciales procesos de transformación, se vuelve iterativo según la cantidad de ciclos que atraviesa.

- Es posible usar insumos en distintos grados de elaboración. Por ejemplo, si se quiere hacer pan, se puede comenzar por la harina, o se puede comenzar por el trigo, pero en este caso va a requerir más ciclos ya que desde el trigo hasta la harina hay varias instancias de procesos y cambios de formas y tamaños).

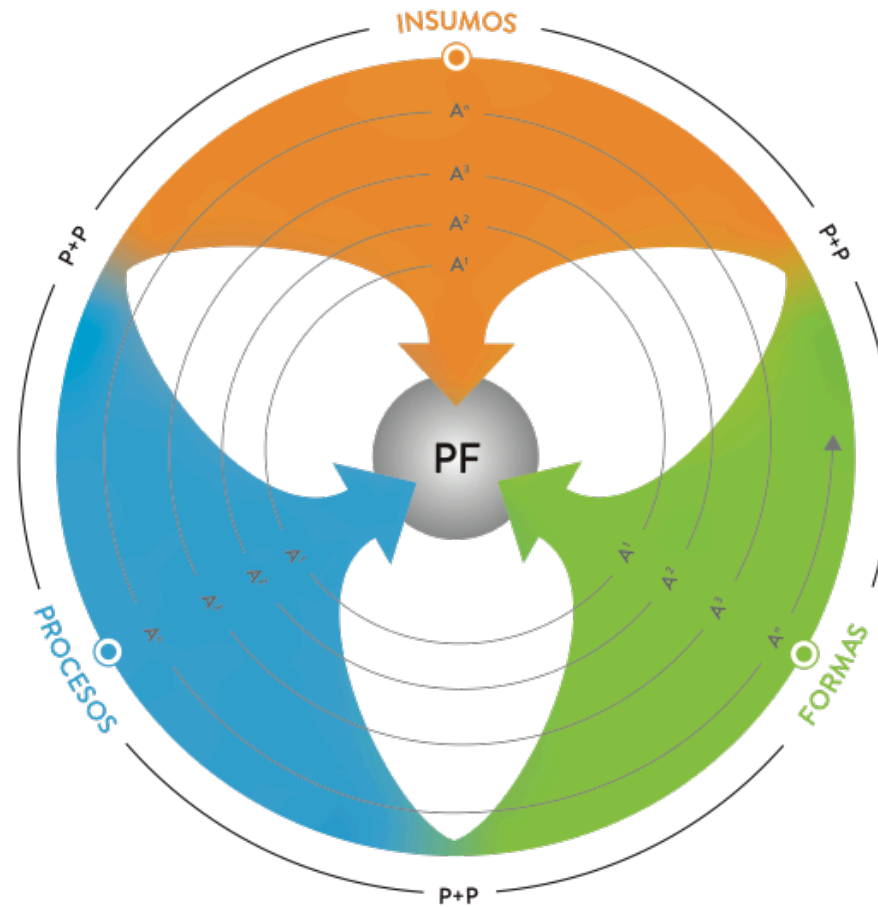
- Hay materias primas que se pueden comer en su estado natural, es decir, sin procesos adicionales. Esto no quita que también se puedan utilizar como insumos para generar nuevos alimentos (Ejemplo: manzana - tarta de manzana).

- Los formatos de los alimentos están dados por la forma geométrica de los mismos, y por la manera en la que se los organiza en su presentación (composición en un plato, empaque, etc.).

- Las implicaciones para el packaging (sea integral o anecdótico, comestible, biodegradable, etc.) depende de la relación de los tres inputs, por lo que el modelo lo muestra como un proceso dependiente de cualquiera de las 3 instancias, incluyendo dependencia de una, dos o las tres de ellas. Algo parecido ocurre con lo que llamamos "presentación" que es el modo en que se sirve un alimento in situ (Ej.: una bocha de helado con un cucurucho).

ALIMENTEX

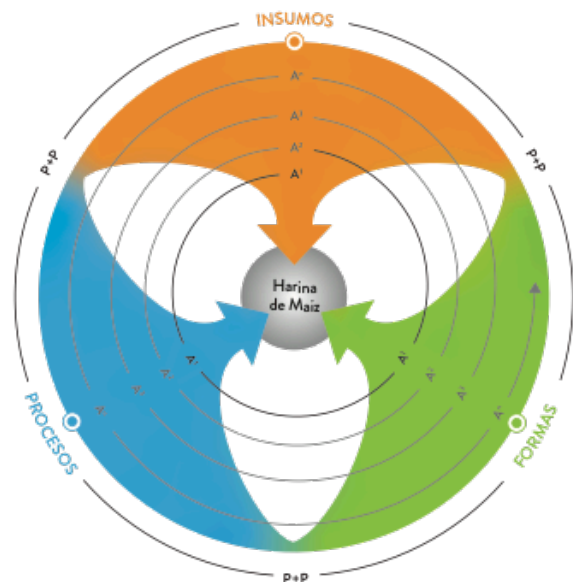
Modelo Genérico



PF = Producto Final. (Ejemplo: Esfera de polenta snakeable)
P+P = Packaging y Presentación.
A^{1,2,3,...,n} = Número de instancias que requiere el producto final.

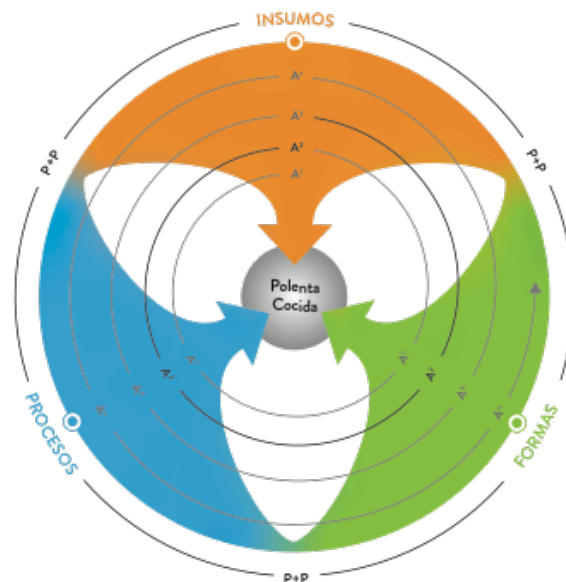
ALIMENTEX

Modelo Aplicado



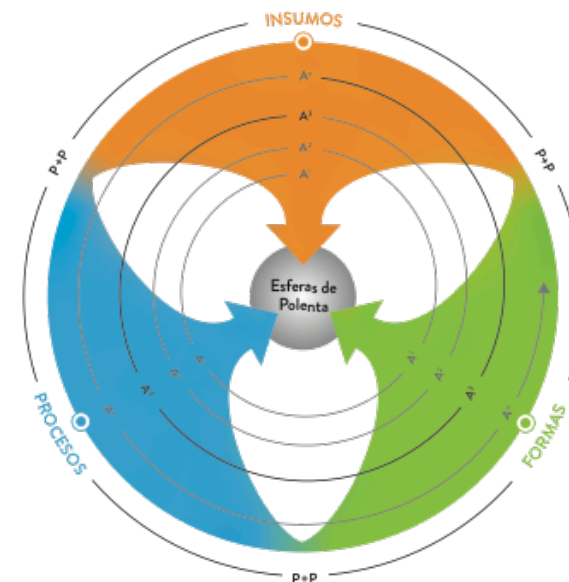
Instancia 1

Mazorca
 Secar / Desgranar / Moler
 Gránulos



Instancia 2

Harina de Maiz / Leche / Sal
 Cocción en olla
 Masa amorfa o forma según olla



Instancia 3

Polenta Cocida
 Moldeado / Enfriado
 Esferas

123a INSUMOS

Aquí hacemos una primera distinción entre lo que consideramos al alimento fundamental en comparación al alimento accesorio.

1. Alimento Fundamental es aquel que nos da la mayor cantidad y calidad de nutrientes (Ej.: papa, manzana, alcaucil, etc.)

2. Alimento Accesorio

2.1 Alimento como accesorio para el aumento del placer es el insumo que se utiliza para resaltar al alimento fundamental al mejorar su sabor, textura, etc. (Ej.: umami, sal, edulcorante, etc.)

2.2 Alimento como accesorio de salud es el insumo que se utiliza para hacer más saludable al alimento fundamental al ralentiza su descomposición, neutralizar acidez, etc., (Ej.: sal, edulcorante, etc.)

2.3 Alimento como accesorio de comportamiento es el insumo que se utiliza para hacer funcionar mejor al alimento fundamental al servir de ligante, solidificante, etc., (Ej.: gelatina, almidón, etc.)

*(Esquema considerando solo insumos del reino *vegetal)*

*Plantae

Una taxonomía del reino vegetal es de poca utilidad en este modelo, pero de todos modos se lo nombra, tomando como referencia la clasificación científica que lo ordena así:

- Briófitos o plantas no vasculares
- Musgos
- Hepáticas
- Antoceros
- Traqueófitas o plantas vasculares
- Pteridófitas
- Espermatófitas o fanerógamas
- Gimnospermas
- Angiospermas
- Algas
- Autótrofos procariontas
- Algas eucariotas.

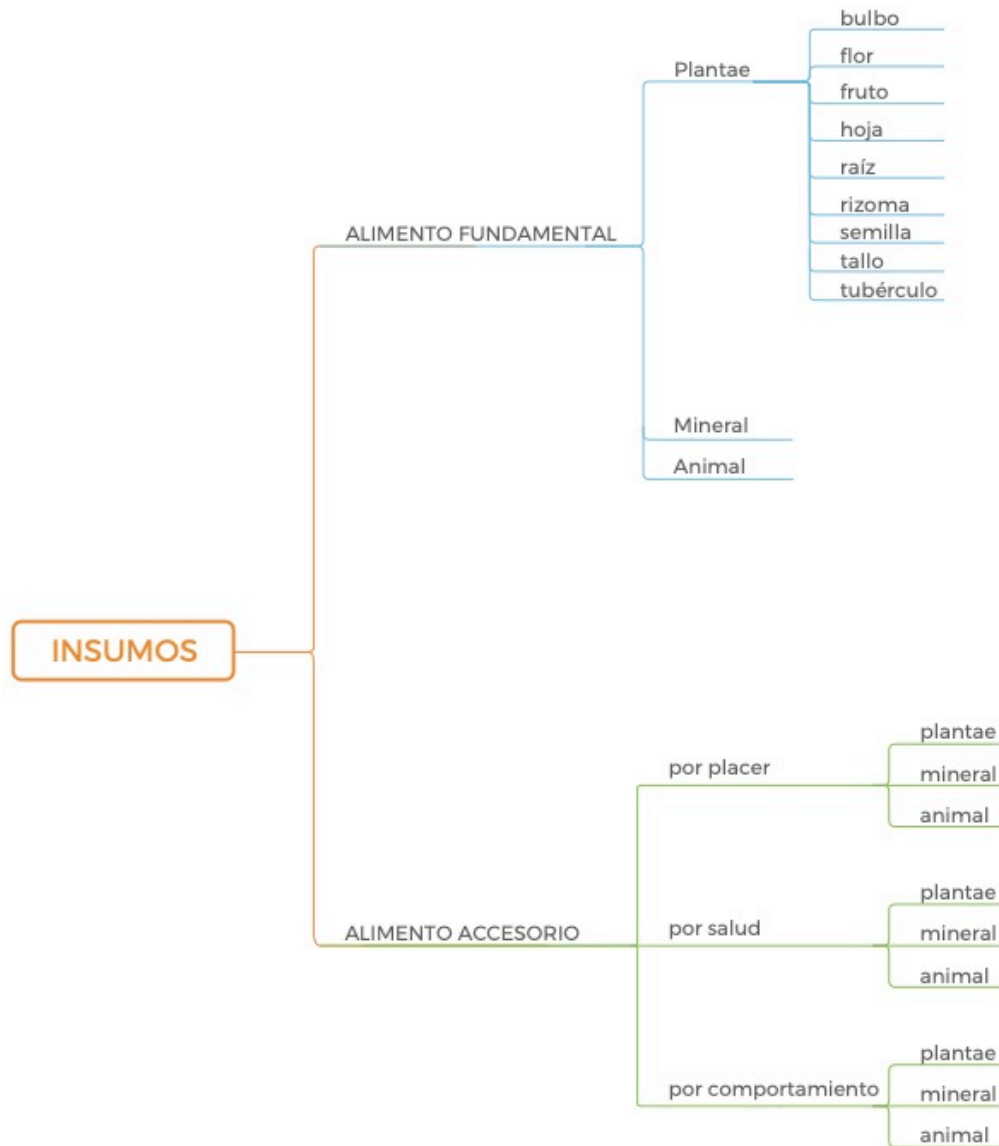
Lo más útil para este modelo es reconocer las plantas (y en su totalidad ya que solomos usar solo ciertas partes de ellas) que están en nuestro hábitat natural o importado, para así crear una aproximación al alimento en base a lo que podemos conocer y probar. Esto nos lleva a desmenuzar una planta en sus componentes principales, casi siempre todas sus partes son comestibles, aunque estemos acostumbrados a reconocer y comer solo segmentos de ellas.

Estas son las partes constitutivas de las plantas, según la especie:

1. Bulbo
2. Flor
3. Fruto
4. Hoja
5. Raíz
6. Rizoma
7. Semilla
8. Tallo
9. Tubérculo

ALIMENTEX

Input Insumos



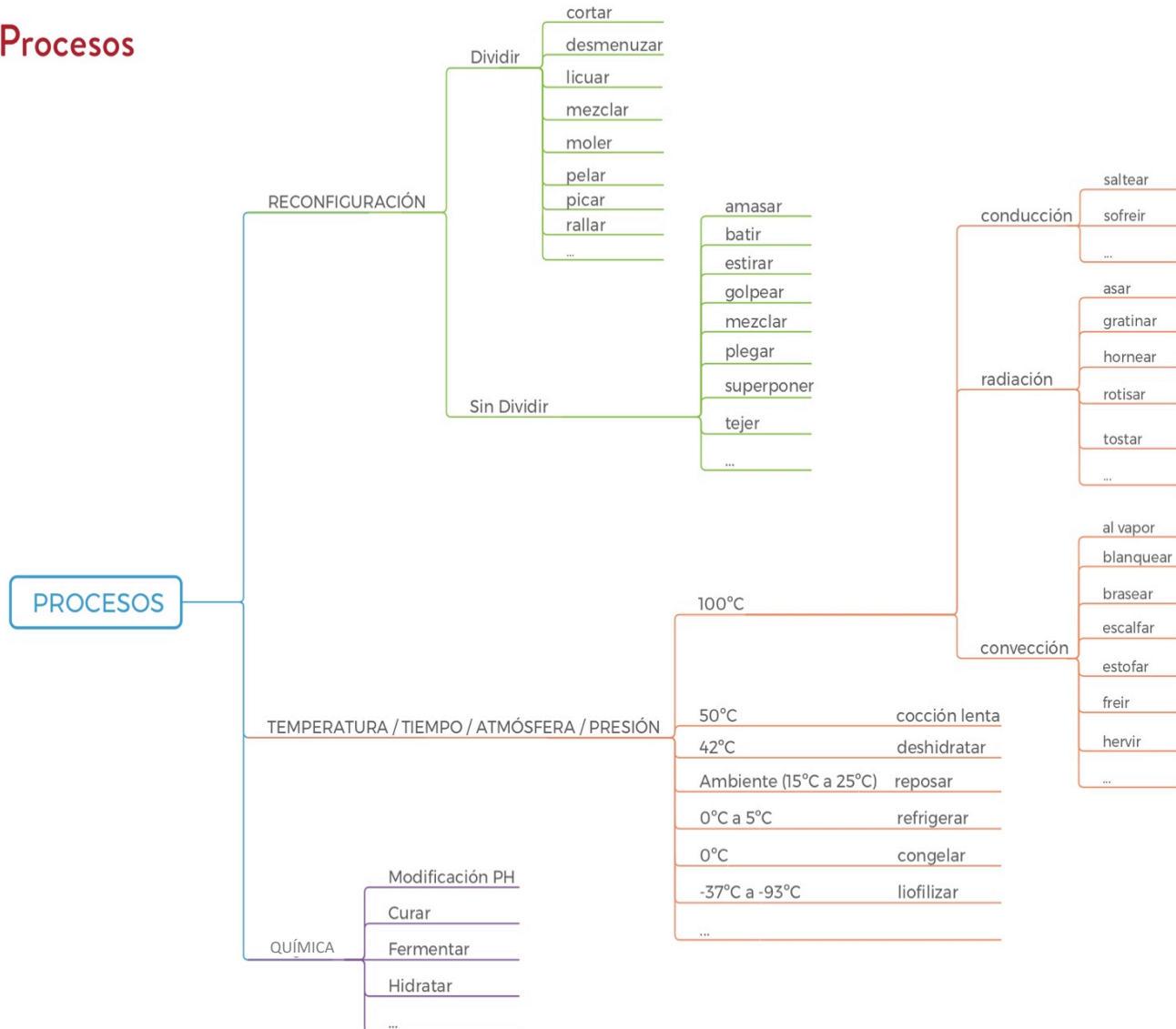
123 PROCESOS

Podemos categorizar la gran mayoría (¿quizás todas?) de las operaciones genéricas de transformación de un alimento en los tres grupos descritos más abajo, a partir del cual aparecen un sin fin de operaciones específicas y aplicadas para procesar un alimento. Muchas veces estas operaciones ocurren en simultaneo (Ej.: batir agregando insumos = reconfigurar + alquimia)

1. Reconfiguración- cambiar la forma de un alimento por medios mecánicos.
2. Tiempo / Temperatura / Atmósfera / Presión - cambiar la composición química de un alimento por cambios de temperatura, atmósfera y/o presión, regulados por tiempos.
3. Alquimia- cambiar la composición química de un alimento por medios químicos.

ALIMENTEX

Input Procesos



The image features three large, red-outlined characters: a '1', a '2', and a 'C'. The '1' is a simple vertical bar with a small notch at the top. The '2' is a stylized, rounded shape with a horizontal base. The 'C' is a thick, rounded letter. The word 'FORMAS' is written in a bold, dark grey, sans-serif font, positioned to the right of the '2' and partially overlapping the 'C'.

FORMAS

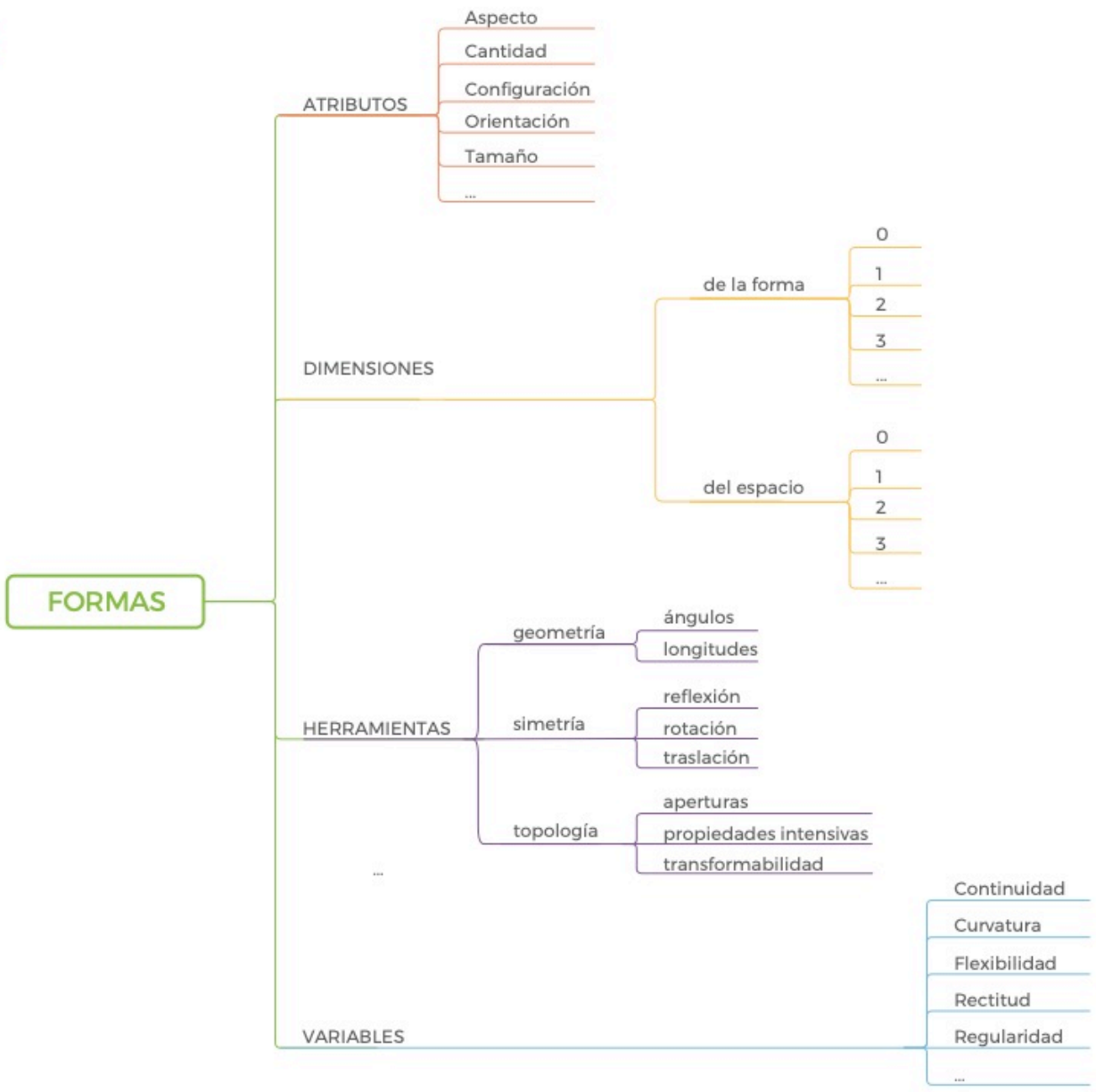
Podemos categorizar a todas las formas concebibles por medio de un esquema morfo genético del "morfoverso". A continuación un esquema sugestivo, no exhaustivo, de categorías generativas o parametrizantes del morfoverso.

Caso Maíz

El ejemplo de caso Maíz permite leer de modo gráfico los posibles senderos (secuencias de opciones/decisiones) resultante del Alimentex, pero traducido a un esquema visual secuencial.

ALIMENTEX

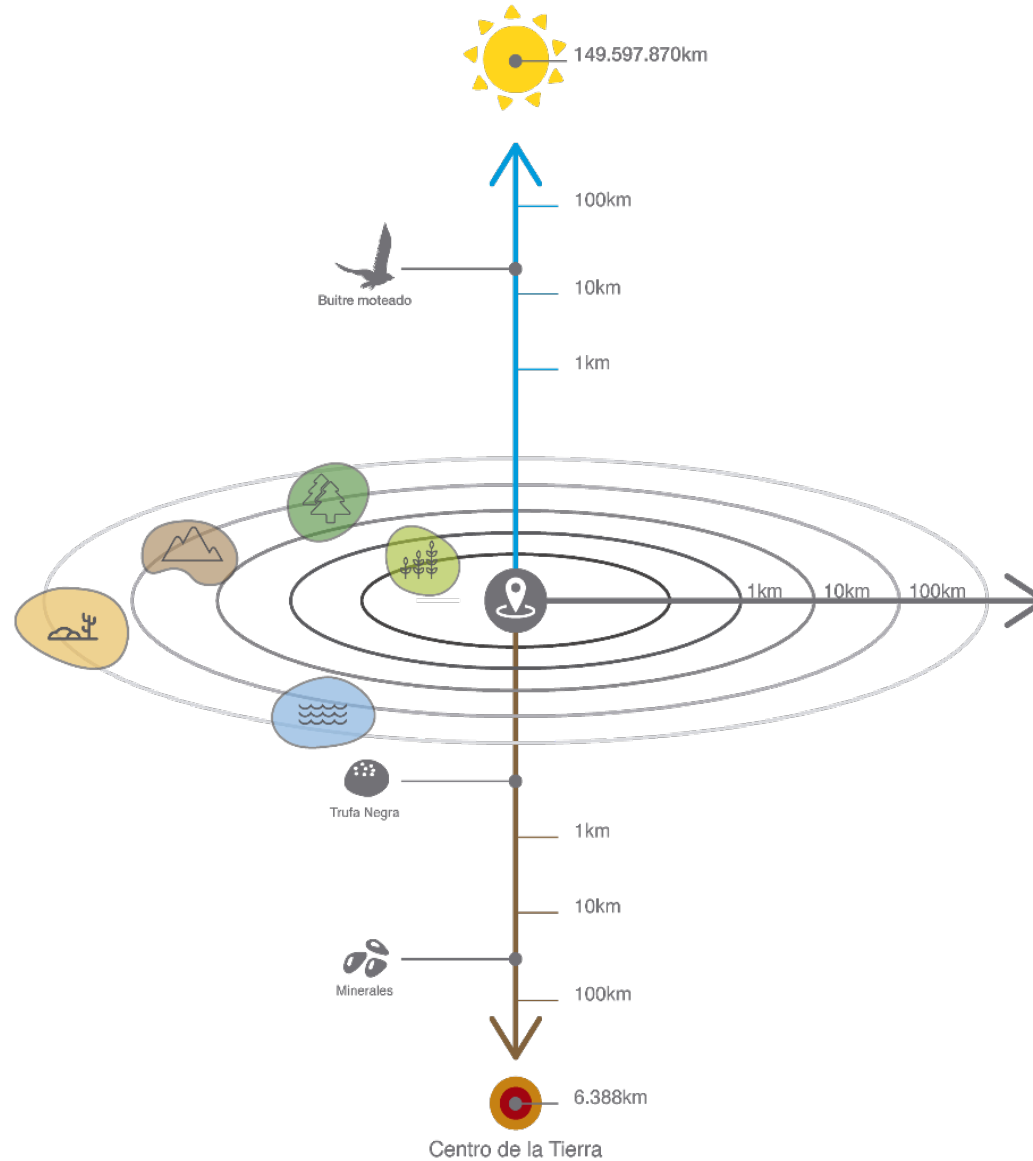
Input Formas



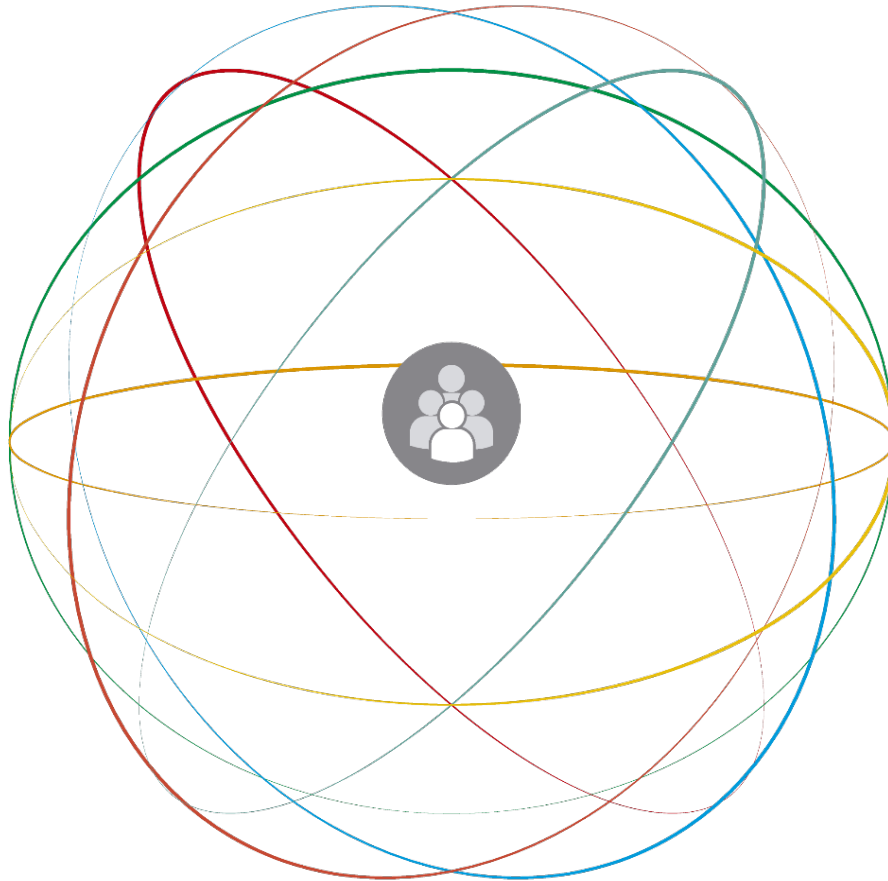


A continuación un muestrario de modelos de investigación proyectual propuestos para las categorizaciones de los inputs.

¿Dónde se encuentran las potenciales fuentes de alimentos en la tierra?



¿Por qué / para qué comemos?



Conveniencia (Practicidad, Viabilidad)

Curiosidad (Probar cosas nuevas)

Deseo (saciar un antojo)

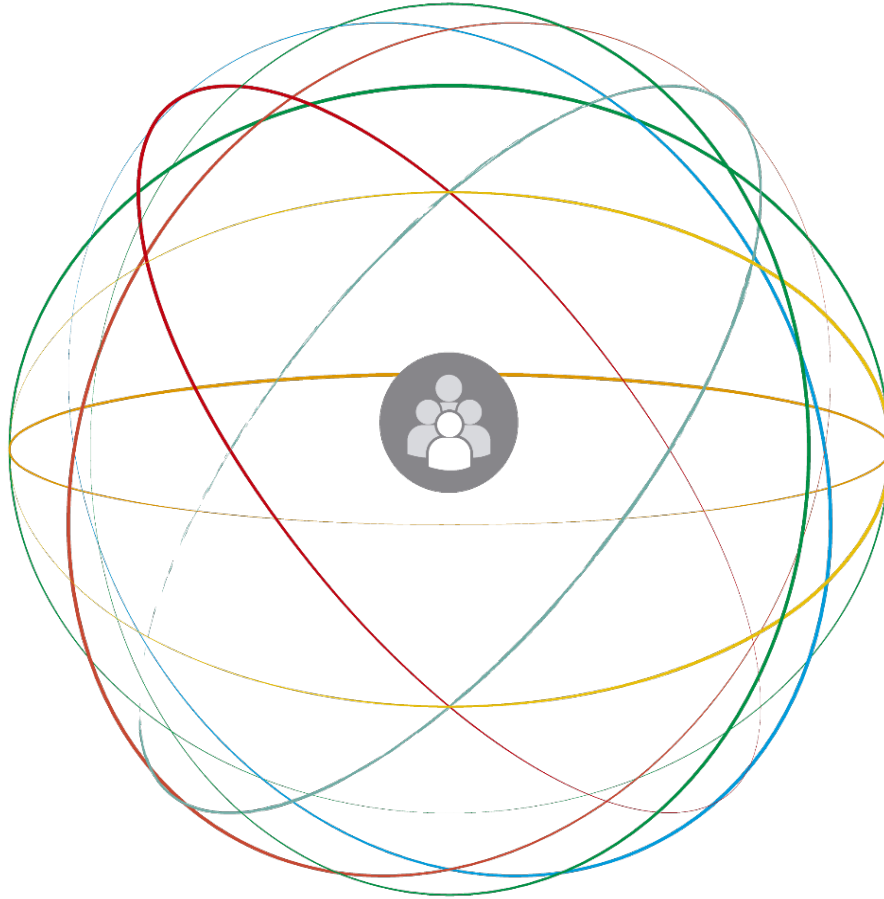
Hábito y convenciones (Horarios establecidos)

Hambre y/o Apetito: Saciabilidad

Nutrición (De asimilación de alimentos para metabolismo y nutrientes)

Salud (Indicaciones médicas)

¿Cuáles son los factores que limitan lo que comemos?



Accesibilidad - Física, Económica...

Compromiso con la Sustentabilidad

Creencias Religiosos

Disponibilidad - Estacional...

Estados de Ánimo y Psíquicos

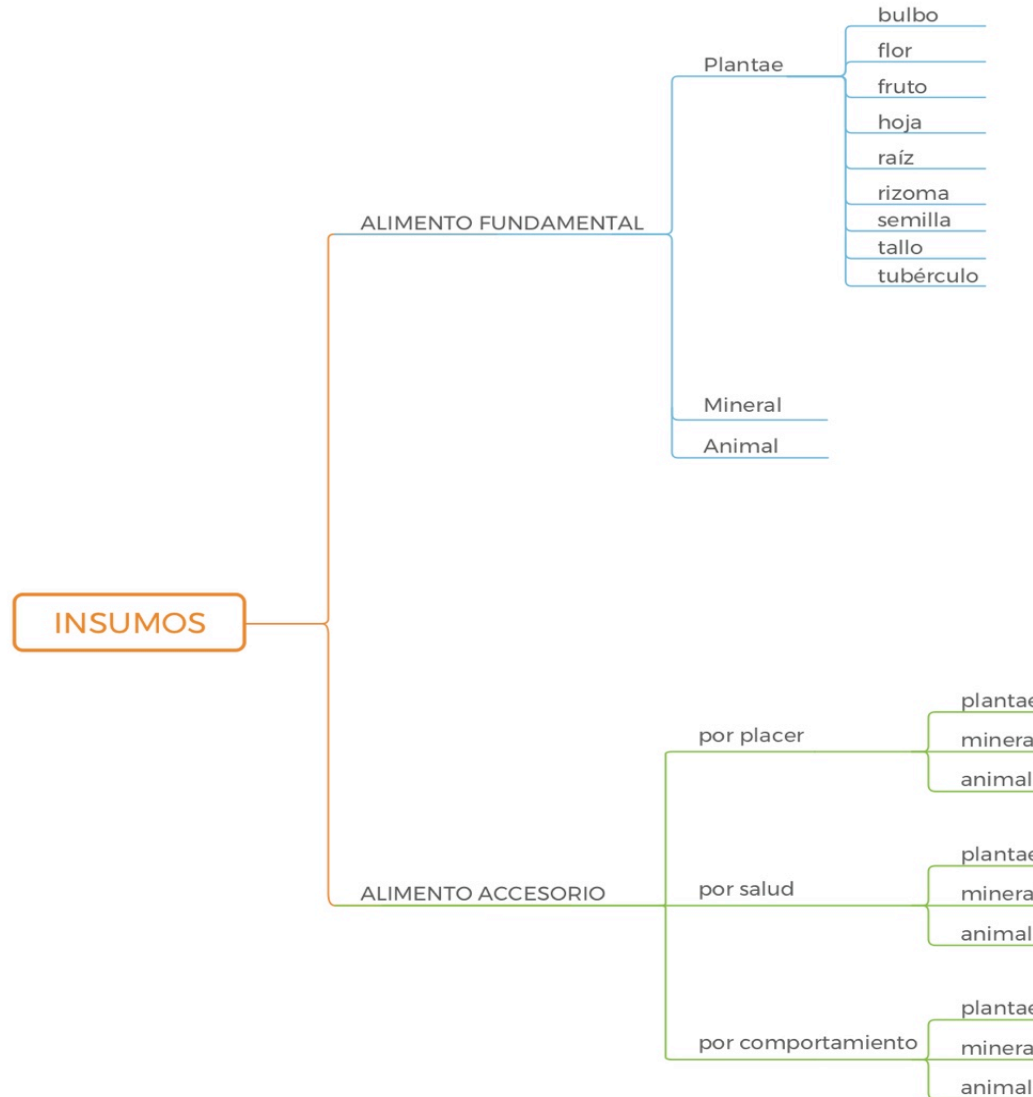
Herencia Cultural

Prejuicios / Falta de Costumbre

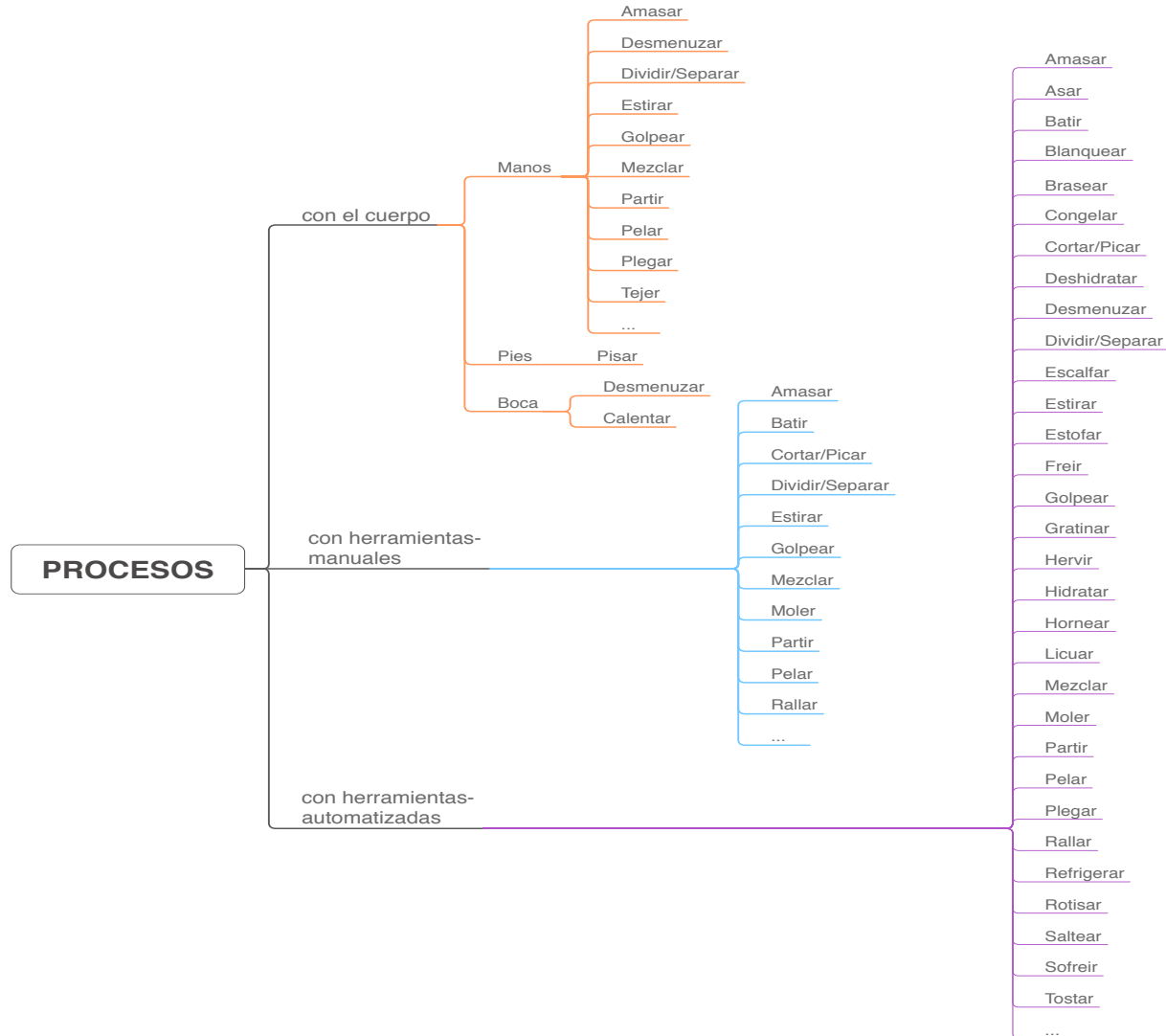
Valores Construidos, Filosóficos...

¿Cómo puedes concebir una tipificación jerárquica del alimento? (Ejemplo basado en plantas)

ALIMENTEX
Input Insumos

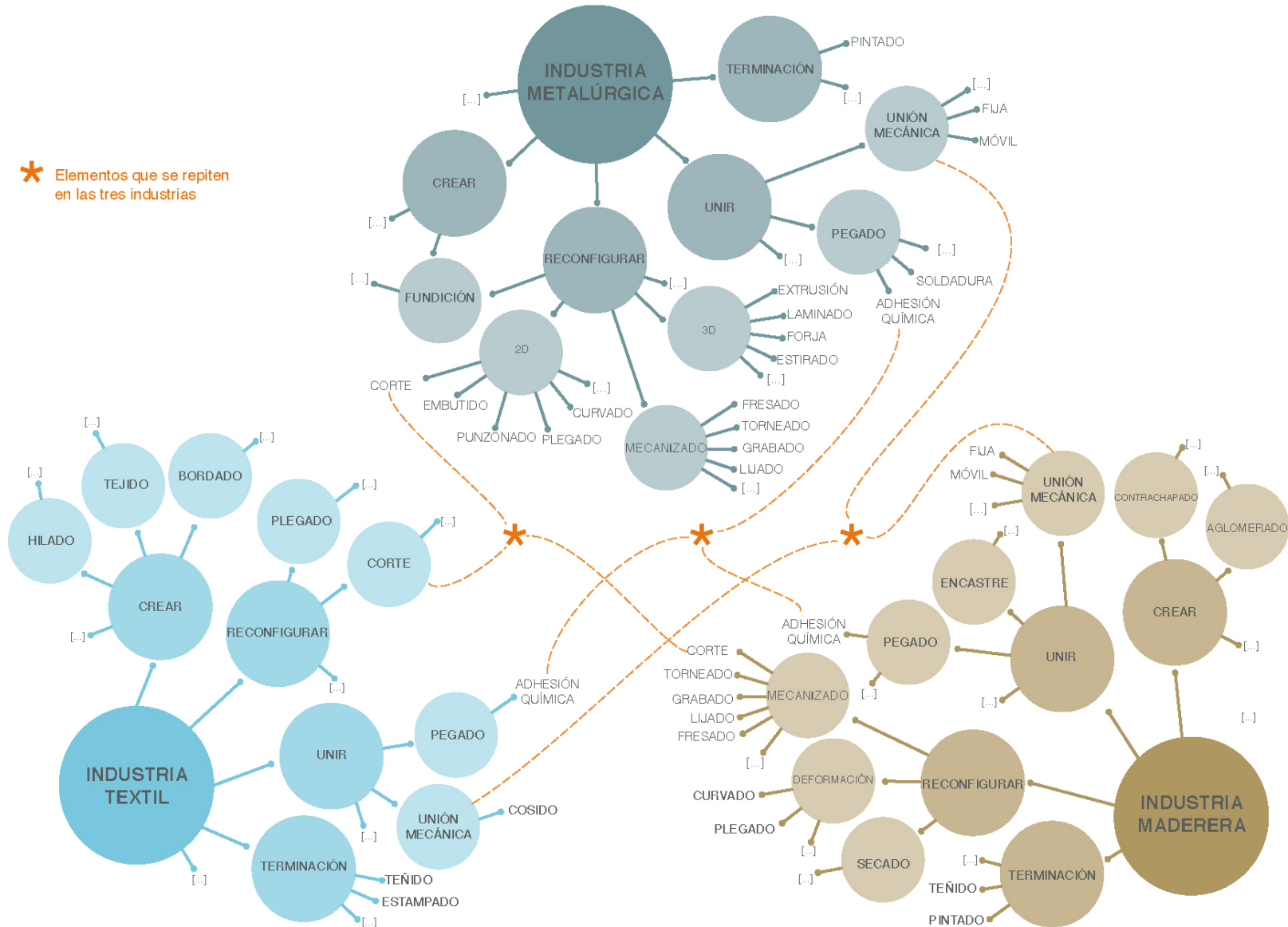


¿Cuáles son los grados e instancias de complejidad en las transformación de alimentos?



¿Qué podemos aprender de otras industrias manufactureras para los alimentos?

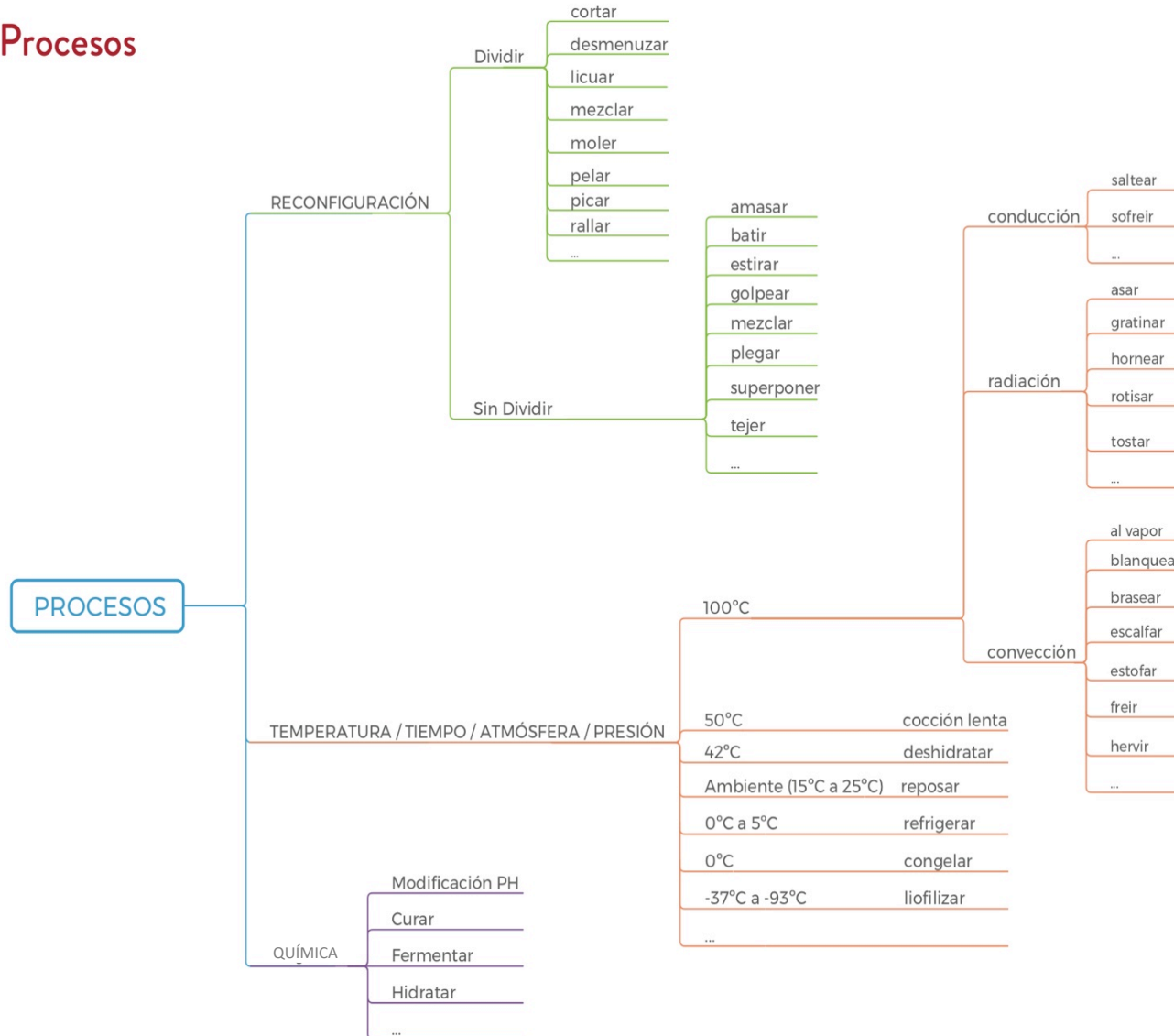
* Elementos que se repiten en las tres industrias



¿Cómo podemos tipificar los procesos de transformación de alimentos?

ALIMENTEX

Input Procesos



¿Cuáles son los factores que informan formas físicas?

ALIMENTEX
Input Formas

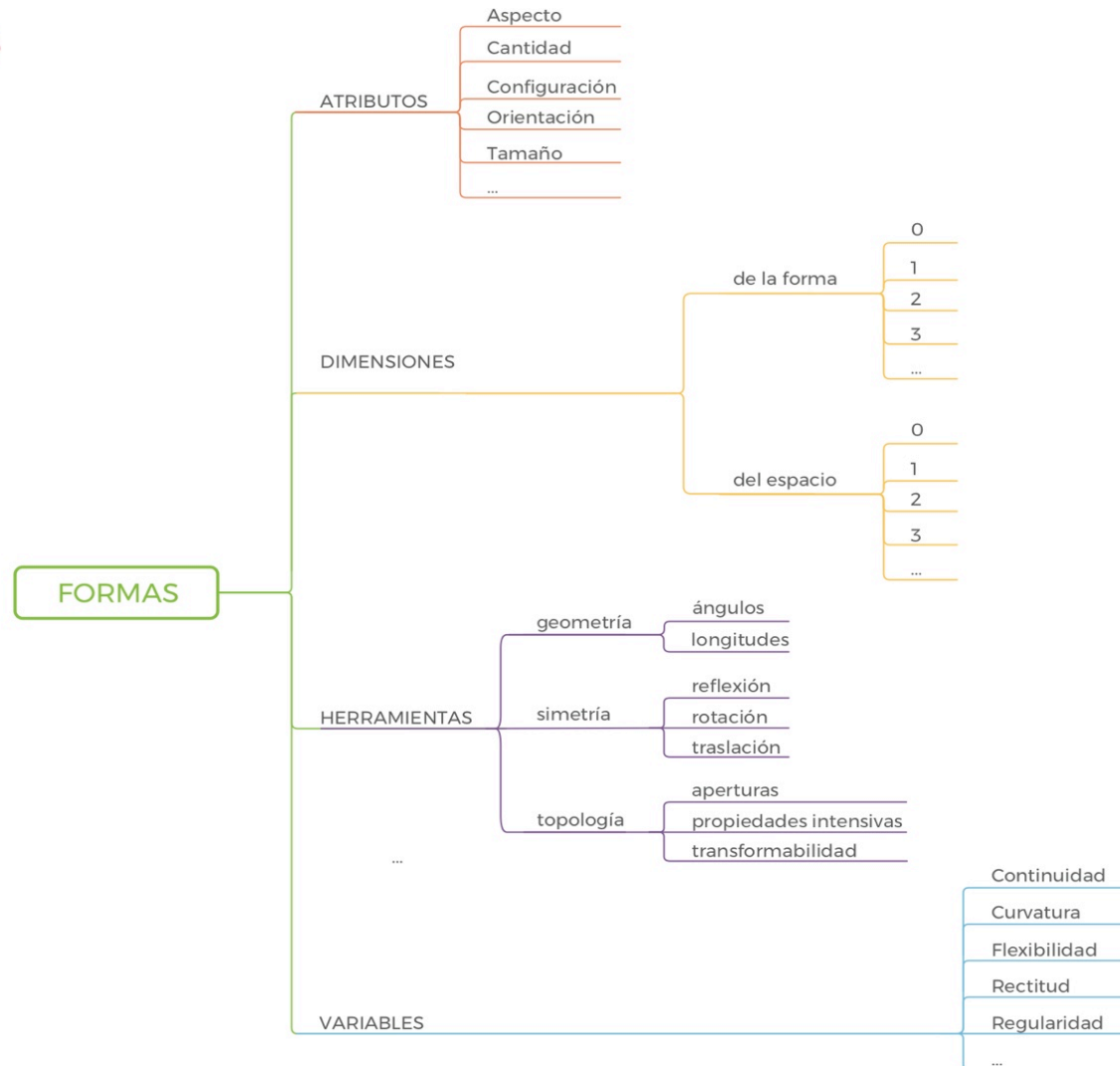
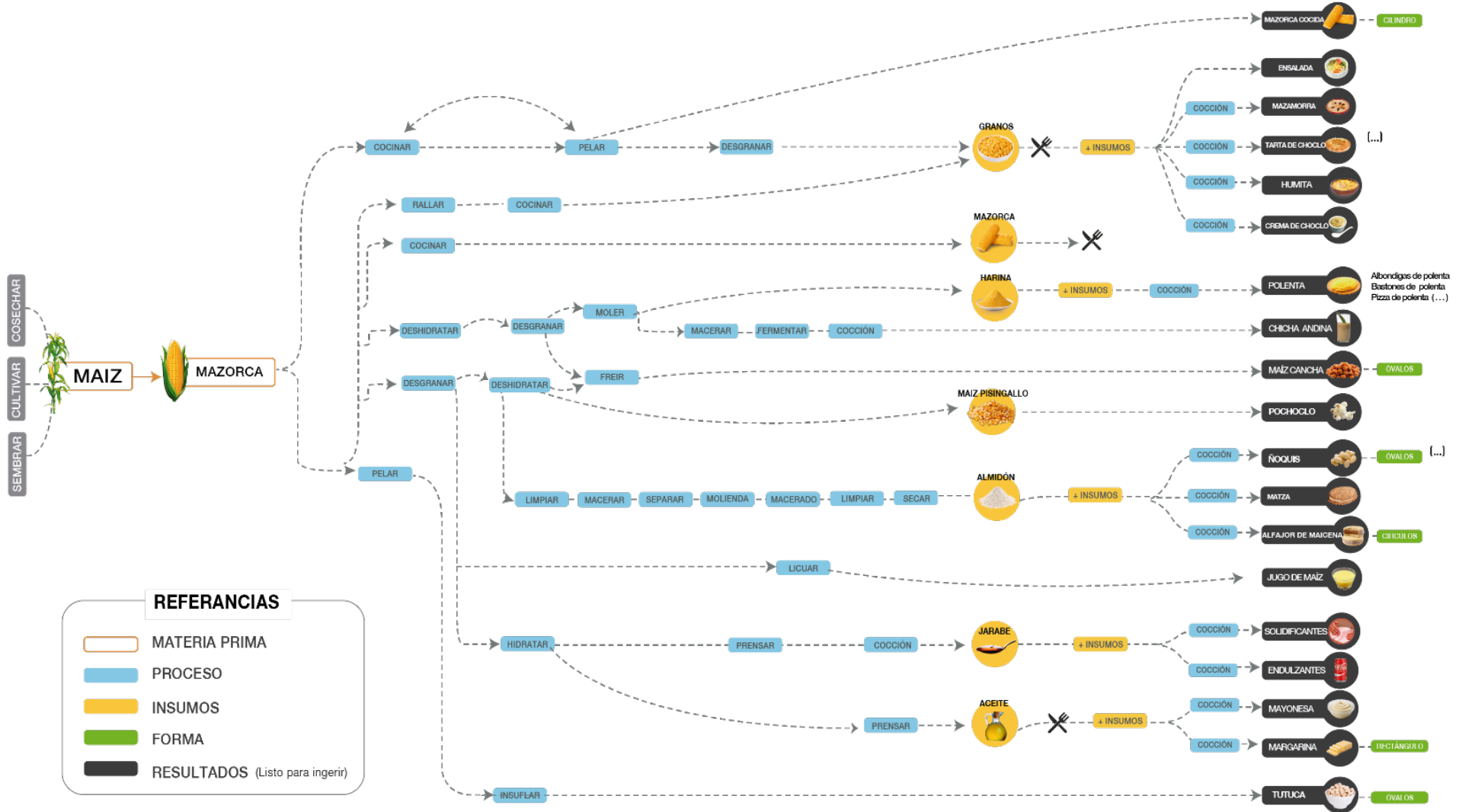


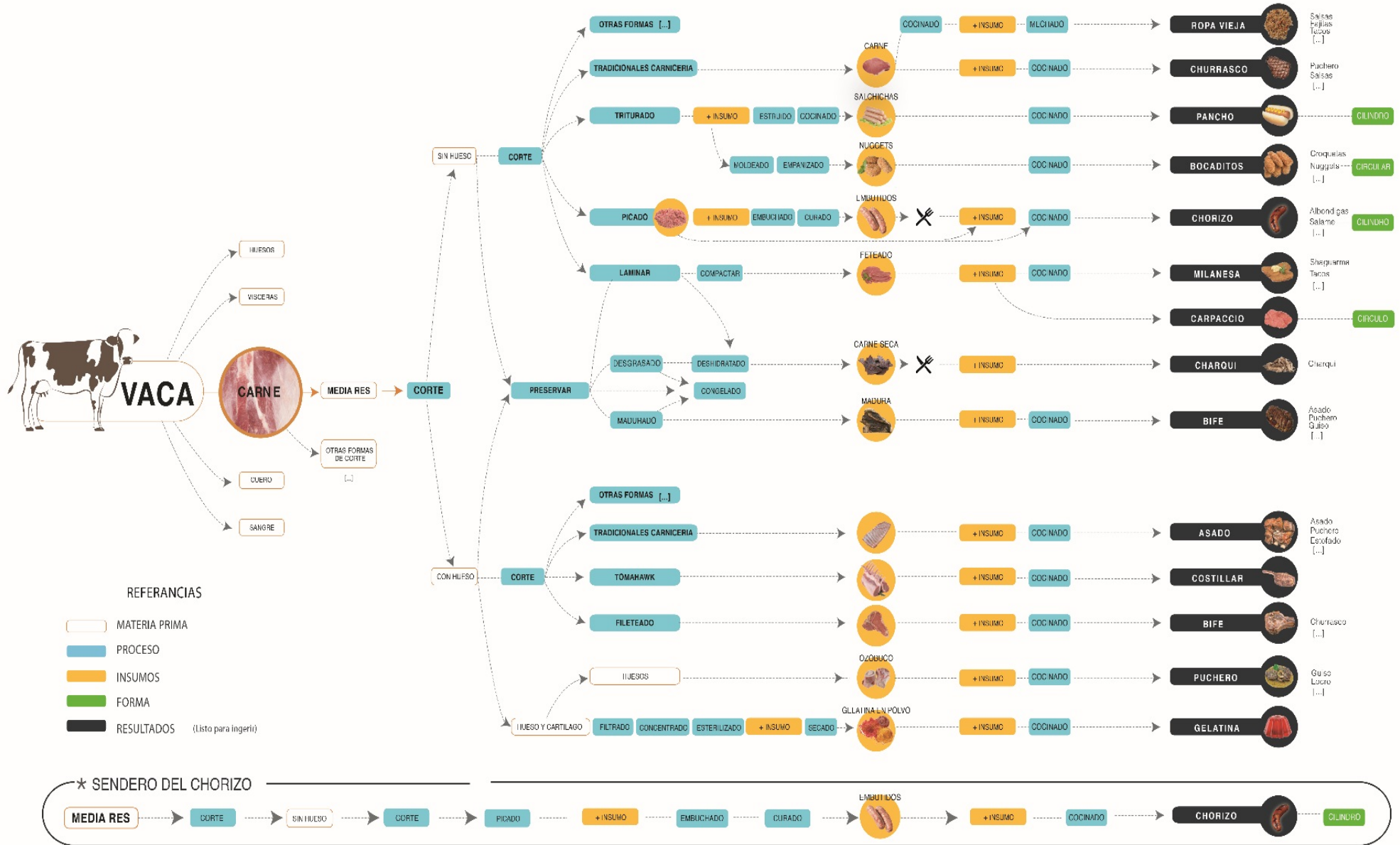
Diagrama ilustrativo de como se visualizaría el sendero de decisiones según parámetros disponibles y en función de los objetivos prefijados o abiertos a experimentación.









SENDERO DE LAS ALBÓNDIGAS DE POLENTA



Diagrama ilustrativo de como se visualizaría el sendero de decisiones según parámetros disponibles y en función de los objetivos prefijados o abiertos a experimentación.



FRUTAS (ponderación de variables para medir potencial de innovar)







INFO GENERAL		GRUPO	CÍTRICOS					
		NOMBRE	Naranja	Mandarina	Pomelo		Limón	Limas
		VARIEDADES			Blanco	Rosado		
		FOTO						
		N° Ficha	<i>(COMENTARIOS)</i>					
INVISIBLES	Datos	Procedencia	Nacional o Importado					
		Estacionalidad	Temporada óptima					
		Regularidad	Regularidad durante todo el año (1-10)					
		Disponibilidad	Disponibilidad en cuanto a cantidades y acceso (1-10)					
		Orgánico	Disponibilidad de orgánico (Si/No)					
		Precio	Precio promedio del mercado (en general por kg, ver especificidades)					
	Fragilidad / Durabilidad	Fragilidad natural	Fragilidad natural, sin transformar. A más valor menos fragilidad (1-10)					
		Fragilidad una vez transformado	Fragilidad una vez transformado. A más valor menos fragilidad (1-10)					
		Durabilidad natural	Durabilidad natural. A más valor más durabilidad (1-10)					
		Durabilidad una vez transformado	Fragilidad una vez transformado. A más valor más durabilidad (1-10)					
		Tratamiento durabilidad	Existencia de un tratamiento para aumentar durabilidad, teniendo en cuenta su complejidad y potencial (1-10)					
		Durabilidad bromatológica	Durabilidad establecida por bromatología (en días)					
		Durabilidad bromatológica	Durabilidad establecida por bromatología (1-10)					
		Dependencia refrigeración	Necesidad de refrigeración (1-10)					
	Transformación	Manipulación doméstica	A más puntaje más difícil su manipulación doméstica (1-10)					
Manipulación Industrial		A más puntaje más fácil su manipulación industrial (1-10)						
Porción Individual/ Tamaño		A más puntaje menor relación 1 a 1, "más grande" (1-10)						
PALPABLES	Gusto	Sabor	Sabor general (dulce, amargo, agrio, salado, neutro)					
		Gusto general	A mas valor más sabroso e intenso (1-10)					
		Preferencia por target Asociación	Target preferencial: infantil, gourmet, etc. Ideas asociadas					
	Practicidad	Listo para comer	Practicidad para comer (1-10)					
		Listo para cocinar	Practicidad para cocinar (1-10)					

(...)

Potencial de agregar valor	Posibilidad de agregar valor mediante su transformación. A más puntaje más valor.					
TOTALES GENERALES	Suma del puntaje general					
TOTALES SELECCIONADOS	Suma del puntaje de los ítems más importantes*					

*En rojo

HORTALIZAS (ponderación de variables para medir potencial de innovar)

INFO GENERAL		GRUPO	HOJAS VERDES						
		NOMBRE	Espinaca	Acedera	Canónigo	Acelga	Lechuga		
		VARIETADES					Crespa	Manteca	
		FOTO							
INVISIBLES	Datos	Nº Ficha	(COMENTARIOS)						
		Procedencia	Nacional o Importado						
		Estacionalidad	Temporada óptima						
		Regularidad	Regularidad durante todo el año (1-10)						
		Disponibilidad	Disponibilidad en cuanto a cantidades y acceso (1-10)						
		Orgánico	Disponibilidad de orgánico (Si/No)						
	Fragilidad / Durabilidad	Fragilidad / Durabilidad	Precio	Precio promedio del mercado (en general por kg, ver especificidades)					
			Fragilidad natural	Fragilidad natural, sin transformar. A más valor menos fragilidad (1-10)					
			Fragilidad una vez transformado	Fragilidad una vez transformado. A más valor menos fragilidad (1-10)					
			Durabilidad natural	Durabilidad natural. A más valor más durabilidad (1-10)					
			Durabilidad una vez transformado	Fragilidad una vez transformado. A más valor más durabilidad (1-10)					
			Tratamiento durabilidad	Existencia de un tratamiento para aumentar durabilidad, teniendo en cuenta su complejidad y potencial (1-10)					
			Durabilidad bromatológica	Durabilidad establecida por bromatología (en días)					
			Durabilidad bromatológica	Durabilidad establecida por bromatología (1-10)					
	Transformación	Transformación	Dependencia refrigeración	Necesidad de refrigeración (1-10)					
Manipulación doméstica			A más puntaje más difícil su manipulación doméstica (1-10)						
Manipulación Industrial			A más puntaje más fácil su manipulación industrial (1-10)						
Porción Individual/ Tamaño			A más puntaje menor relación 1 a 1, "más grande" (1-10)						
PALPABLES	Gusto	Sabor	Sabor general (dulce, amargo, agrio, salado, neutro)						
		Gusto general	A mas valor más sabroso e intenso (1-10)						
		Preferencia por target	Target preferencial: infantil, gourmet, etc.						
	Practicidad	Practicidad	Asociación	Ideas asociadas					
			Listo para comer	Practicidad para comer (1-10)					
		Listo para cocinar	Practicidad para cocinar (1-10)						

(...)

Potencial de agregar valor	Possibilidad de agregar valor mediante su transformación. A más puntaje más valor.						
TOTALES GENERALES	Suma del puntaje general						
TOTALES SELECCIONADOS	Suma del puntaje de los items más importantes*						

*En rojo

Créditos:

Diseño Gráfico: George Escandon

Equipo de investigación FADU, Universidad de Buenos Aires 2018

Pasantes:

Mariana Sarachin

Agustín Azar

Florencia Quiroga

Iván Castellini

Juan Musante

Laura Cervantes

Paula Choque Sestopal

Stefanía Baccon

Tadeo Homps