

Morfología Alimentaria: formas y funciones de las golosinas

Reissig, Pedro

preissig@gmail.com

Universidad de Buenos Aires, FADU, IEH, Núcleo de Diseño y Alimentos,

Línea temática 1. Escalas, diagnósticos y representaciones

Palabras Claves

Morfología, Metodología, Diseño, Golosinas, Innovación

Resumen

La Morfología Alimentaria es un nuevo campo de investigación y práctica proyectual que pone el foco en la forma de los alimentos diseñados (no naturales) para buscar mejorar sus funciones y sentidos en distintos aspectos. El problema general que la Morfología Alimentaria aborda es la falta de metodologías de análisis y diseño para crear mejoras en alimentos diseñados existentes, o crear nuevos alimentos diseñados, cuando no existan ejemplos que podrían brindar ventajas a limitaciones que los análisis detectan.

Esta fase de la investigación en Morfología Alimentaria hace su recorte en las Golosinas, en aras de crear estrategias para poder innovar en sus morfologías para mejoras de funciones y usos. Las morfologías de las golosinas pueden estar basadas o informadas por uno o mas factores, incluyendo su producción, almacenamiento, durabilidad, uso (organoléptico y ergonómico), significado, (figurativo, temático, geométrico, etc.), comunicación (puede relacionarse este con su packaging), etc., y considerando factores no visibles como higiene, regulaciones y costos.

La propuesta consiste en el desarrollo de una metodología que permite crear categorías de análisis específicas y detalladas, ampliando el repertorio de atributos existentes y potenciales, plasmados en tablas de doble entrada a fines de detectar combinaciones sin explorar. Se muestran algunas ideas nuevas surgidas de la metodología propuesta, en donde se ponen en juego algunos de los resultados del análisis que este abordaje propone.

Marco de estudio y objetivos

Dentro del marco del proyecto global "Morfología Alimentaria" (Reissig 2014), se muestran avances con respecto al relevamiento, clasificación y ponderación de distintos ejemplos de alimentos diseñados, con foco en la relación forma - función y uso. En este caso se hace un recorte específico en Golosinas (ver definiciones más abajo), dentro del universo de análisis general de los alimentos diseñados, así como anteriormente se mostraron recortes específicos en relación a las pastas y también los panificados. La fase de búsqueda de casos, contemporáneos e históricos, es seguido por un mapeo de los distintos variables que el relevamiento arroja, organizados por categorías de análisis que permitan realizar una lectura comparativa, sacando conclusiones acerca del alcance de los casos existentes y exitosos, seguido por un instancia de identificación y predicción de nuevas formas para alimentos que aún no se han visualizado.

El universo de análisis general se recorta según cuatro instancias y escalas. La categoría general es el de las Golosinas, luego se organiza según el rubro específico de caramelos, chocolates y horneados, y finalmente se muestran los sub-rubros aún más específicos, con sus variantes. Se aclara que el foco está puesto fundamentalmente en los caramelos, y en menor medida en los chocolates, ya que estos últimos constituyen un universo mucho más amplio y complejo. Se incluye al chocolate en esta investigación a fines de tener un primer acercamiento para poder probar cómo funciona la metodología propuesta. En el caso de los horneados, se los menciona sin analizarlos, ya que interesa su rol complementario en algunas golosinas, funcionando como sostén físico para los rellenos o agregados que los completan. En definitiva, interesan los caramelos, pero se nombran a los chocolates y horneados para conocer el contexto amplio de las Golosinas, sin un límite claro aún definido, ya que estos últimos pueden formar parte de la primera categoría si se usan complementariamente.

El recorte del universo de análisis de las Golosinas ha sido elegido por presentar un amplio abanico, tanto de formas como funciones y usos, además por ser un nicho de alimentos diseñados, históricamente signado por la innovación. Probablemente, algunos de los condicionantes que hacen que las golosinas sean una tipología alimentaria tan apta para la innovación, incluye los siguientes puntos:

- no tienen mayores requisitos nutricionales, permitiendo usar más libremente insumos que presenten atributos de alta maleabilidad (como la azúcar y chocolate), resultando en un alimento más fácil de configurar en un repertorio amplio de formas y formatos.
- un gran porcentaje de su público destino incluye niños y jóvenes, sector ávido del valor lúdico del alimento, convirtiéndolo en un producto conveniente para tematizar y configurar acorde.
- ese mismo público destino es también ávido de novedades por su carácter curioso y exploratorio, requiriendo entonces que los productos puedan ser fácilmente modificados, sobre todo en relación a su color,

sabor, textura, además de su forma y función/uso, y la relación entre estas.

Se aclara que en este contexto las Golosinas son consideradas como “alimentos”, sin entrar en el debate ético ni político sobre el bien y el mal de dichos productos, o como bien dice una experta conocida como *Dr. Candy*: “¿malvado o malentendido?”, en relación a estos (Kawash 2013). Existen muchas golosinas saludables, y en gran parte es cuestión de cómo nos relacionamos con éstas, sobre todo en cuanto a cantidad y calidad. Este trabajo pretende aportar a las buenas prácticas de salud personal y cultural, y declara su desacuerdo con prácticas comerciales que priorizan el lucro sobre la integridad física y social de las personas.

En el universo de análisis graficado en las tablas, se agrega una observación que ayuda a darle coherencia a los sub-rubros propuestos, y es el grado de dureza. Esto es especialmente relevante en el caso de los dulces (según definición propuesta), ya que ha permitido ampliar el concepto de caramelos para incluir a las pastillas, masticables, chicles, gomitas y malvaviscos, todos unidos bajo el criterio de ser golosinas basadas en la dulzura, sobre todo a base de la azúcar y derivados del maíz, como rasgo principal.

El objetivo final de la investigación es la de crear un marco propicio para poder diseñar nuevas golosinas, o proponer mejoras en las ya existentes, usando los métodos e instrumentos analíticos descritos más arriba como estrategia de innovación, buscando cruces no explorados entre los distintos variables, sobre todo entre forma y función/uso. La relevancia de esta investigación opera a nivel general y específico. En términos generales, contar con una metodología para analizar y detectar oportunidades de mejoras en alimentos diseñados puede fortalecer el uso del diseño como recurso para la innovación. En términos puntuales, esta metodología es aplicado a las golosinas, resultando en propuestas para ofrecer mejoras en algunas golosinas concretas, desplazando a las golosinas con impacto negativa en aquellas con impacto positivo, tanto a nivel salud y nivel cognitivo y sensorial.

Definiciones y descripciones

En el universo de análisis de los alimentos, se vuelve cada vez más complejo trazar líneas duras entre distintas categorías, sobre todo a medida que se diseñan nuevos productos comestibles combinando distintos insumos, técnicas y funciones. Esto se menciona en varios lugares de este trabajo, recordando que en ciertos casos realmente no hay definiciones excluyentes a la hora de recortar o categorizar alimentos, como ocurre acá con las Golosinas. De todos modos se priorizó describir y contextualizar sentidos y propósitos, cuando no poder definir categorías contundentemente, a fines de poder mejor comprender el o los objetos de estudio.

- **Alimento diseñado:** en primer lugar hay que diferenciar el término alimento *diseñado* de alimento *procesado*, habiendo ambigüedades en el uso popular, además de contextos que lo relativizan (industria, cultura, academia, etc.). Acá se hace énfasis en la intención del uso de ambos términos, y en el propósito, con lo cual, en ambos casos, se crean los productos nuevos. Esta ambigüedad ocurre en otros campos y escalas

de la producción del hábitat, como ser la arquitectura, indumentaria, y productos en general, formando parte de expresiones de la cultura y del medio ambiente construido. Esta diferencia a veces es nombrada como diseño vernáculo versus diseño profesional. Con este espíritu el término "alimento diseñado" se usa en esta investigación para referirse al producto comestible que haya sido resultado de un propósito (intención) de lograr una mejora en cualquier sentido, escala o instancia, empleando recursos analíticos, sensibles y propositivos de manera deliberada y reflexiva. Desde luego que la "mejora" puede ser también relativa, pero resulta útil diferenciar las mejoras incrementales o discretas, de las notables o evidentes. Quizás aquí es revelador recurrir a parámetros de patentabilidad de un producto, que si bien varían de país a país, suelen tener criterios parecidos para lograr protecciones internacionales. En general una patente tiene que demostrar una mejora en algo útil y concreto, ser original (no copiado), y sobre todo, ser resultado del acto inventivo (como lo es la investigación y diseño), no accidental o azaroso. En comparación, un alimento procesado es cualquier alimento que haya cambiado en cualquier sentido, instancia o escala, desde la forma originaria que la naturaleza lo genera, hasta su versión final. Por tanto, todo alimento diseñado es también procesado, pero dejamos el término *procesado* para cuando este no es *diseñado*.

- Formato: este es un término que describe un elemento físico con respecto a sus aspectos formales/funcionales y la relación entre ambos, que a veces funciona de modo tipológico cuando hace referencia a su forma (esferas de carne picada = albóndigas) a veces funciona de modo descriptivo acerca del modo en que un producto está organizado (sándwich = sucesivas capas de alimentos laminares organizadas entre dos láminas exteriores de pan). Es un término muy interesante en contexto de esta investigación, ya que reviste cualidades descriptivas a nivel morfológico, pero también en contexto de uso y función. A menudo se emplea el sinónimo "presentación", sobre todo en la industria, para describir el formato en que un determinado producto o insumo se ofrece.
- Dulces: es un paraguas muy grande que abarca todo lo que sea "dulce", desde tortas, facturas, helados, golosinas, etc., pudiendo a partir de aquí, diferenciarse entre postres, snacks y golosinas. Está claro que las diferencias entre las distintas categorías nombradas es muy relativa, dependiendo de culturas, edades, épocas y otros contextos, pero de todos modos resulta útil encontrar algunos parámetros para poder diferenciarlos, compararlos, y analizarlos.
- Snacks: son alimentos para comer con la mano, generalmente entre comidas, para saciar un antojo metabólico, o simplemente ganas, y no por su valor nutricional o de saciabilidad. Hay dulces y salados, las más comunes de estas últimas incluye las papas fritas, chips, palitos, doritos, pretzel, chizitos, etc., mientras que los dulces incluyen galletitas, alfajores, etc., pero la línea es borrosa como se aclaró al comienzo, uno

se puede comer una galletita como golosina al pasar, o poder servirse un plato de galletitas como un snack más prolongado.

- **Golosinas:** Es definido como un alimento dulce, pequeño, portátil y comúnmente económico, adquirido en kioscos y otros comercios de paso, el cual se consume para satisfacer un antojo o por placer, a menudo con espíritu de "premio". Generalmente tienen un alto contenido de azúcar y no aportan un valor nutricional relevante. En esta investigación usamos la categoría para incluir la mayoría de los rubros icónicos que caben en golosinas, en distintas escalas y jerarquías, como las tablas muestran, considerando principalmente a los caramelos y chocolates, y las de base harina como complementos, no como rubro en sí, ya que en general corresponden más bien a snacks o dulces.
- **Caramelos:** se refiere generalmente a dulces confeccionados con azúcar fundida. En esta investigación se amplía el paraguas para incluir otras variantes como ser chicles, masticables, manteniendo el criterio de que se basen en la dulzura como sabor protagónico.

Métodos e instrumentos (las tablas)

Un primer paso para poder comprender, describir y analizar la morfología de los alimentos, es la definición de sus atributos morfológicos (Reissig 2018). Proponer una lectura del alimento desde este lugar es una estrategia de investigación proyectual que nos permite visualizar aspectos del alimento que no siempre son evidentes ni fácilmente accesibles, sobre todo cuando se los mira comparativamente como se ve en las tablas más abajo. Vale aclarar que en todo momento nos referimos a la morfología del alimento a escala ocular, no microscópica o molecular. Hacia ese fin se propone el siguiente enunciado haciendo énfasis en el objeto comestible y su uso: *todo alimento es poseedor de estos tres atributos morfológicos* (no implica orden secuencial):

- una tipología formal descriptible
- un tamaño y peso medibles
- un carácter perceptible

Estos tres atributos corresponden a las tres cualidades físicas que comúnmente son tomadas en cuenta para definir un alimento, que en el lenguaje popular son: forma, tamaño y sabor. En esta investigación ampliamos estos tres aspectos generales del alimento para hacer una lectura morfológica que dé cuenta de sus atributos de manera más amplia y exhaustiva. En el caso de Forma, se propone hablar de Tipología Formal, en el caso de Tamaño se propone hablar de Tamaño y Peso, y en el caso de Sabor se propone hablar de Carácter. A continuación se expande y explicita cada término.

El término "tipología formal" permite expandir la idea de "forma" a secas, para incluir otras cualidades del alimento que constituyen su aspecto físico espacial, logrando así una lectura morfológica más completa de su aspecto formal.

Algunos de estos sub-atributos pueden ser analizados desde sus distintas estados e instancias, incluyendo: regular/irregular, curvo/poligonal, homogéneo/heterogéneo, simple/compuesto, continuo/discontinuo, estático/dinámico, etc. Más abajo se desglosan sub-atributos que conforman esta categoría de análisis:

- configuración: la composición general (compuesta si es en partes).
- estructura: tipo de composición y/o organización interna/externa.
- simetría: incluyendo reflexión, rotación, traslación y extensión.
- estado físico: se refiere al estado principal, sea sólido, líquido o gaseoso.
- orientación: da cuenta de la disposición espacial del objeto.
- dimensión espacial: da cuenta de la dimensión espacial del objeto, yendo desde 0D hasta 3D.
- y otros aspectos que puedan existir, pero no están nombrados aquí por no poder aun reconocerlos.

El "tamaño y peso" del alimento son términos muy conocidos y pueden ser fijos o variables y también pueden ser entendidos tomando estos puntos en cuenta:

- medida cuantitativa (da cuenta en términos numéricos del tamaño del objeto).
- medida cualitativa o relativa (da cuenta del tamaño subjetivo y percibido del objeto, en relación a su uso y contexto).
- peso (da cuenta de la fuerza gravitacional que ejerce la masa del objeto, aunque si se trata de un material gaseoso esto es relativo).
- y otros aspectos que puedan existir, pero no están nombrados aquí por no poder aun reconocerlos.

El "carácter perceptible" es propuesto como categoría de análisis para ampliar tanto la noción de color (morfología proyectual tradicional) y sabor (atributo organoléptico tradicional según explicado más arriba cuando se define un alimento). Este aspecto del alimento es complejo de analizar dado que está compuesto por un conjunto importante de sub-atributos que están relacionados entre sí, creando nuevas improntas más allá de sus cualidades inherentes. Esta interacción se vuelve aún más compleja dado que no todas las personas perciben del mismo modo, y durante una experiencia organoléptica los atributos varían en el tiempo, en la medida que se va masticando y se van transformando algunas de estas propiedades por el efecto de su aplastamiento y mezcla, sumado a la humedad y temperatura de la boca. Más abajo se desglosan sub-atributos que conforman esta categoría de análisis:

- aspecto visual del color (tono, saturación, brillo, y textura superficial)
- aroma
- gusto/sabor
- textura
- grado de dureza
- densidad
- humedad
- temperatura
- consistencia
- composición

- sonido
- etc.

Tomando lo anterior como punto de partida para esta instancia de la investigación, se ofrecen dos tablas por donde se abordan los temas planteados. En la primera (Figura 1: Análisis morfológico de las golosinas) los atributos morfológicos están organizados en siete categorías diferentes, cada una con distintas variantes y valores. Se incluyó también *Tamaño*, como parte de las tipologías formales, para darle un punto de referencia, ya que se optó por no detallar “Tamaño y Peso medible” en la tabla.

- Configuración: acá se muestran imágenes emblemáticas de cada caso, sabiendo que hay un repertorio muchísimo más grande, pero se considera útil dar ejemplos de referencia.
- Tamaño: se consignan promedios, en todos los casos son orientativas.
- Estructura interna: distingue si es homogéneo / heterogéneo, y macizo / hueco.
- Simetría: puede ser reflexión, rotación, traslación o extensión.
- Estado físico: puede ser líquido, sólido o gaseoso (pueden existir estados intermedio).
- Orientación: en este caso se refiere a la orientación en relación a la boca, tomando el cuerpo humano en eje vertical. En la mayoría de los casos no importa ni se puede controlar (ejemplo esfera), pero con un elemento de una o dos dimensiones, se puede orientar.
- Dimensión espacial: se refiere a la dimensión del objeto, sea 0D (un punto o vértice), 1D (sea lineal o arista), 2D (sea planar o cara) y 3D (sea volumen o cuerpo). En objetos pequeños relativos al cuerpo humano, la diferencia entre 0 y 3 dimensiones puede resultar siendo relativa, pero se usa con un criterio comparativo, para poder ampliar el campo de pensamiento y acción.

Del mismo modo que la tabla anterior esta organizada, con el UA a la izquierda, esta segunda tabla (Figura 2. Análisis funcional y de usos de las golosinas) está dividida en tres instancias de funciones: pre-uso, pos-uso y durante el uso. Se resume todo el “Carácter perceptible” descrito mas arriba en una sola categoría llamada *Organoléptica*, para mantener la tabla más simple, y destacar los atributos que se creen más relevancia tienen en la relación forma-función que esta investigación persigue. Además, un análisis detallado del carácter perceptible de las Golosinas, seria una investigación aparte dado su complejidad y riqueza.

- Pre-uso: se refiere a las funciones que cumple o puede cumplir el producto, considerando su instancia posproducción. Esto incluye su almacenamiento, traslado, exhibición, etc., hasta llegar a manos del usuario. A partir de ahí se lo considera como *durante* el uso, empezando por la instancia pre-ingesta.
- Pos-uso: se refiere a las funciones que puede cumplir el producto, considerando su instancia después de usarse (pos-ingesta). Dado que se trata de alimentos, solo algunos casos presentan esta posibilidad, más allá del packaging, como ser el caso del chicle, y también

accesorios al alimento como el palito de un chupetín. En esta instancia también ocurren los efectos metabólicos, cuya acción siempre tarda sentirse o impactar en el cuerpo, pero no se profundiza en este aspecto ya que la digestión de los alimentos constituyó un tema importante, que merece un trato más profundo que excede el alcance de esta investigación.

- Durante: se refiere al conjunto de funciones que puede tener un producto, desde el momento que se interactúa con él, hasta que su efecto en el cuerpo haya sido estabilizado. Aquí se identifican las siguientes posibilidades, a veces compartiendo más de una categoría de análisis dado que no son excluyentes:

- _ Organoléptico- se refiere a sensación en boca, incluyendo gusto/sabor, aroma, textura, grado de dureza, densidad, humedad, temperatura, consistencia, composición, sonido, etc. Además se considera el aspecto visual del color incluyendo: tono, saturación, brillo, y textura superficial. También se consideran efectos y sensaciones especiales como ser: efervescencia, picante, mentolado, etc.

- _ Practicidad- incluye consideraciones acerca de su dosificación, ergonomía, higiene, etc.

- _ Seguridad- incluye consideraciones acerca de su atragantamiento, inocuidad, punzabilidad, etc.

- _ Metabolismo- incluye consideraciones acerca de su valor energético, calórico, nutricional, etc.

- _ Simbolismo- puede referirse a lenguajes y significados geométricos, figurativos, etc., los cuales se perciben previo a la ingesta, no sólo durante.

- _ Lúdico/didáctico- se refiere al sentido y propósito más allá de lo organoléptico y metabólico.

- _ Acción pre ingesta- incluye consideraciones acerca de poder abrir, dosificar, etc., desde que llega a las manos del usuario hasta que se introduce en boca.

- _ Acción bucal gastronómica- incluye las acciones que pueden ocurrir en boca en relación al disfrute e interacción organoléptica de la golosina, como ser; chupar, mascar, masticar, estacionar, derretir, tragar, etc.

- _ Acción bucal mecánica- se refiere a las acciones que pueden ocurrir en boca en relación a propósitos que van más allá del disfrute organoléptico de la golosina, como ser; explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, resolver, etc.

...

El propósito de las dos tablas, juntas y separadas, es poder visualizar las distintas variables que conforman los distintos objetos de estudio de modo que permita detectar casilleros vacíos, señal de que hay oportunidades para explorar aun no registradas, respondiendo a interrogantes del tipo: ¿cómo sería si esta versión se concretara?

Figura 3. Análisis de función y uso de las golosinas

Nota- Acciones bucales gastronómicas: a- chupar, b- mascar, c- masticar, d- estacionar, e-derretir, f-tragar (disuelto en saliva)

Universo de análisis					Funciones (posible a su fabricación)																		
Categoría	Sub-Sub-Sub-Sub	Imagen	Características	Variantes	Pre-uso	Durante										Post-uso							
						Origenética	Practicidad	Seguridad	Metabolismo (alimento)	Simbolismo	Lúdica/ Educativa	Acción pre-ingesta	Acción bucal gastronómica	Acción bucal mecánica									
Golosinas	Dulces	Pastillas	Consistencia dura, textura lisa y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse	Simple Con agüete en el medio	-	na	X	X	X	X	X	X	na	na	na	X	X	X	X	X	X	-	
		Caramelos	Consistencia dura, textura suave y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse	Simple Con cobertura	-	na	X	X	X	X	X	na	na	na	X	X	X	X	X	X	X	-	
		Masticables	Consistencia blanda y tiene que ser masticado para poder ingerirlos	Simple Con cobertura Con relleno	-	na	X	X	X	X	X	na	na	na	X	X	X	X	X	X	X	X	-
		Chicles	Se mastica, volviéndose una masa elástica. No se ingiere	Simple Con cobertura Con relleno	-	na	X	X	X	X	X	X	na	na	na	X	Es una experiencia que requiere habilidad para poder soplar globos			X	X	X	-
		Gominatas	Suave y masticable con textura gomosa y elástica	Simple Con relleno	-	na	X	X	X	X	X	na	na	na	X	X	X	X	X	X	X	X	-
		Maharicos	Suave y masticable con textura esponjosa	Simple Con cobertura	-	na	X	X	X	X	X	na	na	na	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Chocolates	Bombones	Bocados bañados en chocolate con rellenos varios	Simple	-	Gusto, Recompensa, Antigo																	
		Tabletas	Chocolate macizo, marcado para dosificar	Simple Con relleno Con agregados																			
		Cofre	Pequeños y recubiertos para no mancharse las manos al comer	Simple																			
		Galletitas	Masa horneada y crocante	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																			
		Obitos	Hoja delgada y crocante	Simple Con relleno Con cobertura																			
		Biscuits	Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																			
Horneados	Galletitas	Masa horneada y crocante	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura	-	Disfrute y Antiestrés																		
	Obitos	Hoja delgada y crocante	Simple Con relleno Con cobertura																				
	Biscuits	Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				
	Galletitas	Masa horneada y crocante	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				
	Obitos	Hoja delgada y crocante	Simple Con relleno Con cobertura																				
	Biscuits	Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				
Horneados	Galletitas	Masa horneada y crocante	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura	-	Disfrute y Antiestrés																		
	Obitos	Hoja delgada y crocante	Simple Con relleno Con cobertura																				
	Biscuits	Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				
	Galletitas	Masa horneada y crocante	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				
	Obitos	Hoja delgada y crocante	Simple Con relleno Con cobertura																				
	Biscuits	Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																				

Autor: Pedro Reissig

Se hacen las siguientes salvedades en relación a las tablas presentadas:

- Estas son una primera aproximación, habiendo algunos vacíos y solapamientos, resultado de trabajar con categorías de análisis relativas, como se explicó más arriba, debido al carácter subjetivo inherente a los alimentos, según contexto, cultura, y demás parámetros que lo vuelven a veces ambiguo para clasificaciones contundentes.
- Las tablas dejan lugar para los muchos híbridos que hay, al mostrar variantes como los rellenos o cubiertos, y heterogeneidad en estructuras internas. Si bien estos no han sido detallados en esta instancia, han sido considerados en el análisis global.
- Si bien en los dibujos de configuraciones se distingue entre distintas dimensiones, es solo a modo de ilustrar los casos más emblemáticos de

cada sub-rubro, ya que el análisis completo de posibles dimensiones está presente en el encabezado dedicado a la cuestión.

- Dado que en varios casos hay distintas variantes (reellenos, cubiertos, etc.) se consignan los atributos genéricos, no específicos de cada versión, para simplificar las tablas en esta instancia. Más adelante se ahondará en cada versión en más detalle.
- Los reellenos conforman una subcategoría aparte, ya que suelen ser usados como complementos, aunque hay excepciones, como cuando son también untables. El dulce de leche, merengue, mousse, gianduaia, crema, etc., son ejemplos de los reellenos más comunes. El dulce de leche, conocido en otros países de Latinoamérica con otros nombres como manjar blanco, arequipe, o cajeta, es uno de los más versátiles a nivel morfológico y de presentaciones, siendo untable, relleno, caramelo duro, masticable, tableta, helado, mouse, etc., y desde ya, también se lo come solo de a cucharadas o dedazos. La versión más internacional del DDL se conoce como *caramel*, que si bien no es igual en su composición, se asemeja mucho.
- Hacemos una distinción entre las golosinas globales (o internacionales) y las golosinas culturales (o regionales). Las globales son aquellas golosinas que puedan ser encontradas en la mayoría de los países del mundo (sobre todo en occidente), tendiendo a ser genéricas. Las culturales son aquellas más arraigadas históricamente a una cultura y región particular, aunque haya luego trascendido fronteras, como la mayoría de los alimentos que poco a poco fueron difundiendo por el mundo, favorecidos por el comercio y publicidad. Las tablas se limitan a casos internacionales.
- El chupetín se los considera como una golosina + elemento externo insertado, que permite agarrarlo sin mancharse las manos al comerlo. Generalmente es para sostener un caramelo, pero se usa también para chocolates y de hecho, el palito helado es una versión del chupetín.
- El chocolate es mostrado para probar la metodología propuesta, sabiendo que requiere una tabla propia y mucho más abarcativa, como es sugerido en las categorías de análisis mostradas en la Figura 4.

Conclusiones

Las conclusiones hasta el momento indican que un porcentaje importante de golosinas tienen morfologías informadas por factores simbólicos, sean figurativos o geométricos, y en menor medida se encuentran golosinas cuyas morfologías están informadas por cuestiones tecnológicas productivas. Este hecho puede deberse a que en el mercado global de las golosinas, uno de los atributos más vendibles o atractivos (después del sabor) suelen pasar por la forma / imagen, a menudo asociada a aspiracionales o representaciones geométricas asociadas a la calidad. Los productos cuyas formas están determinados por sus procesos productivos son cada vez menos, dado que la brecha tecnológica entre el producto deseado y su posibilidad de materialización es cada vez menor.

Las golosinas cuya morfología se deban a razones ergonómicas y organolépticas, son las menos, ya que el performance organoléptico en general se basa más en los insumos que en la forma. Algunos ejemplos de como se pueden relacionar las morfologías con la experiencia sensorial en boca incluyen la relación volumen/superficie para aumentar el sabor (a mayor superficie del alimento, mayor contacto con las papilas gustativas tiene), y los aireados (como con los chocolates, nuevamente aumentando la superficie de contacto al expandir su volumen general manteniendo su peso igual). Un ejemplo de la ergonomía como factor incidente en la morfología de golosinas es el chupetín, el cual ofrece ventajas de uso, como no ensuciarse las manos y también poder hacer pausas durante su ingesta.

Los principales aportes que esta investigación hace hacia una metodología para la innovación de nuevas golosinas, se fundamenta en estos hechos:

1. **Realizamos un relevamiento y ordenamiento del universo de análisis** (Golosinas) mediante las categorías, rubros y sub-rubros con sus variantes propuestos, dando así un panorama general de un recorte difícil de acotar y definir, como suele ocurrir en relación a los alimentos, dado su amplísimo abanico de opciones y contextos que los informan y validan, creando ambigüedades y límites difusos entre a la hora de categorizarlos.
2. **Proponemos esta definición para los atributos morfológicos de alimentos diseñados:** *todo alimento es poseedor de estos tres atributos morfológicos*, para una lectura criteriosa de ese universo de análisis.
3. **Proponemos categorías de análisis de las funciones y usos** de las Golosinas, que abarcan pre, durante y pos uso de las mismas, y amplía sustancialmente los criterios de análisis del *durante el uso*, para abrir nuevas posibilidades de interacción con ellas. Este quizás es uno de los puntos mas destacados de la investigación, ya que en la bibliografía explorada no se encontró mención alguna de estas, mas allá de lo organoléptico.
4. Utilizamos como **estrategia de innovación el concepto de "celdas vacías"** para el diseño de mejoras en Golosinas existentes o para nuevos productos, según los categorías de análisis propuestas más arriba. Estos métodos e instrumentos utilizados de forma sistemática, buscando las celdas a explorar, se ha mostrado ser útil hasta este estado de avance aquí presentado y promete poder mejorarse con un mayor desarrollo, llegando a poder predecir nuevas y mejoras golosinas aun no imaginadas, con este cruce de variables que las tablas ayudan a visualizar.

La exploración morfológica arroja la conclusión de que falta explorar las siguientes celdas:

- **Configuración:** son infinitas las potenciales por desarrollar, pero habría que entender mejor su impacto en la boca a nivel formal. Como se explica en la tabla, se muestran solo algunos casos emblemáticos.

- Tamaño: ahora la tabla no tiene un mecanismo de usar esta variable de modo predictivo (vacantes) pero habría que ver la relación de los tamaños con las configuraciones y demás categorías de análisis para ver impactos mutuos.
- Estructura interna: se nota los pocos casos de opciones heterogéneas y huecos, más allá de los casos que implican rellenos.
- Tipo de simetría: está claro que la mayoría poseen simetría reflexiva y/o rotacional, quedando por explorar situaciones de traslación y extensión.
- Estado físico: la totalidad son de estado sólido, a excepción de algunos dulces con relleno líquido, y se puede considerar las gelatinas (gomitas) como un intermedio entre líquido y sólido.
- Orientación: todas las versiones con simetría rotacional tienden a poder orientarse libremente en la boca (caso obvio es una esfera), pero también depende del tamaño y proporciones, como el caso del chicle bi-dimensional y alargado, este se introduce en boca más fácilmente sobre un solo eje (x ó y según como se toma).
- Dimensión espacial: la gran mayoría son de tri-dimensionales, con algunas excepciones como las pastillitas muy pequeñas (tomadas como cero dimensión), los palitos de caramelo o malvaviscos (tomadas como una dimensión) y el chicle plano o rollos de fruta (tomadas como dos dimensiones).

La exploración de funciones y usos arroja la conclusión de que falta explorar las siguientes celdas, haciendo la salvedad que no se exploraron las instancias *pre* y *pos* uso, solo la de *durante*.

- Organoléptico- no se abordó este análisis debido a su complejidad y variedad de opciones, y creyendo que no alteraría las conclusiones básicas de la investigación.
- Practicidad- la mayoría cumple con las tres variables propuestas (dosificación, ergonomía e higiene), acotando así la oportunidad para innovar en este sentido.
- Seguridad- incluye consideraciones acerca de su atragantamiento, inocuidad, punzabilidad, etc.
- Metabolismo- no se abordó este análisis debido a su complejidad, y creyendo que no alteraría las conclusiones básicas de la investigación.
- Simbolismo- hay menos opciones figurativas que geométricas, con la mayoría de los casos figurativos siendo gelatinosos (gomitas), siendo una oportunidad a explorar el por qué de esta situación.
- Lúdico/didáctico- más allá de entender que la propia actividad de disfrutar en boca algo que dura más allá de morder y tragar (chupar, mascar, estacionar, etc.) es una actividad lúdica en sí, realmente solo soplar globos de chicle aparece como acción específicamente lúdica. En relación a actividad didáctica, no se registran casos como tal, quedando una gran oportunidad a explorar.
- Acción pre ingesta- más allá de abrir, dosificar las golosinas en cuestión, no se identificaron otros ejemplos, quedando abierta la oportunidad de identificar nuevas oportunidades previas a la ingesta, a partir de estar estas en manos del usuario.

- Acción bucal gastronómica- como se aclaró en la definición de esta variable anteriormente, la relación del disfrute organoléptico de la golosina está en relación directa a las acciones bucales realizadas (chupar, mascar, masticar, estacionar, derretir, tragar, etc.), quedando por explorar cómo funcionan realmente, y qué otras acciones bucales gastronómicas pueden haber.
- Acción bucal mecánica- en relación a estas acciones (explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, resolver, etc.), se considera que acá hay una gran oportunidad para explorar nuevas opciones, ya que el concepto en sí de identificar estas acciones es una puerta de entrada para imaginar situaciones aún no visualizadas por el solo hecho de hacerse la pregunta de ¿cómo sería?.

Más allá de estas celdas vacantes, faltaría explorar la relación entre distintas celdas, buscando correlaciones además de potenciales combinaciones. En resumen, se considera que la metodología propuesta para identificar nuevas propuestas para golosinas es prometedora, sobre todo en donde los atributos de las acciones mecánico bucal y gastronómico bucal se empleen, juntas y separadas, como se ilustra más abajo.

Ideas nuevas

A continuación se muestran algunos ejemplos que ponen en juego las características identificadas como potenciales de innovación para las golosinas, surgidas a partir de emplear las tablas como método de análisis y detección de cruces entre variables aún no visibilizadas. La principal vacante que arrojó el análisis fue la falta de golosinas que implican decisiones en boca por parte del usuario, sobre todo en dos aspectos distintos, como señalado en la investigación conocida como Gastronomía Bucal (Reissig 2021). Por un lado están las *acciones gastronómicas en boca*, categoría que implica para el usuario poder elegir distintas características perceptibles en boca, para crear combinaciones simultáneas y/o secuenciales, según las decisiones que este toma deliberadamente. Esto crea una experiencia auto-dirigida en boca (no de manos), cosa no muy común en el universo de análisis relevado. Por otro lado, existe un potencial para explorar la categoría titulada *acciones mecánicas en boca*, implicando nuevamente al usuario, esta vez para resolver desafíos entendidos como rompecabezas espaciales (*3D puzzles*).

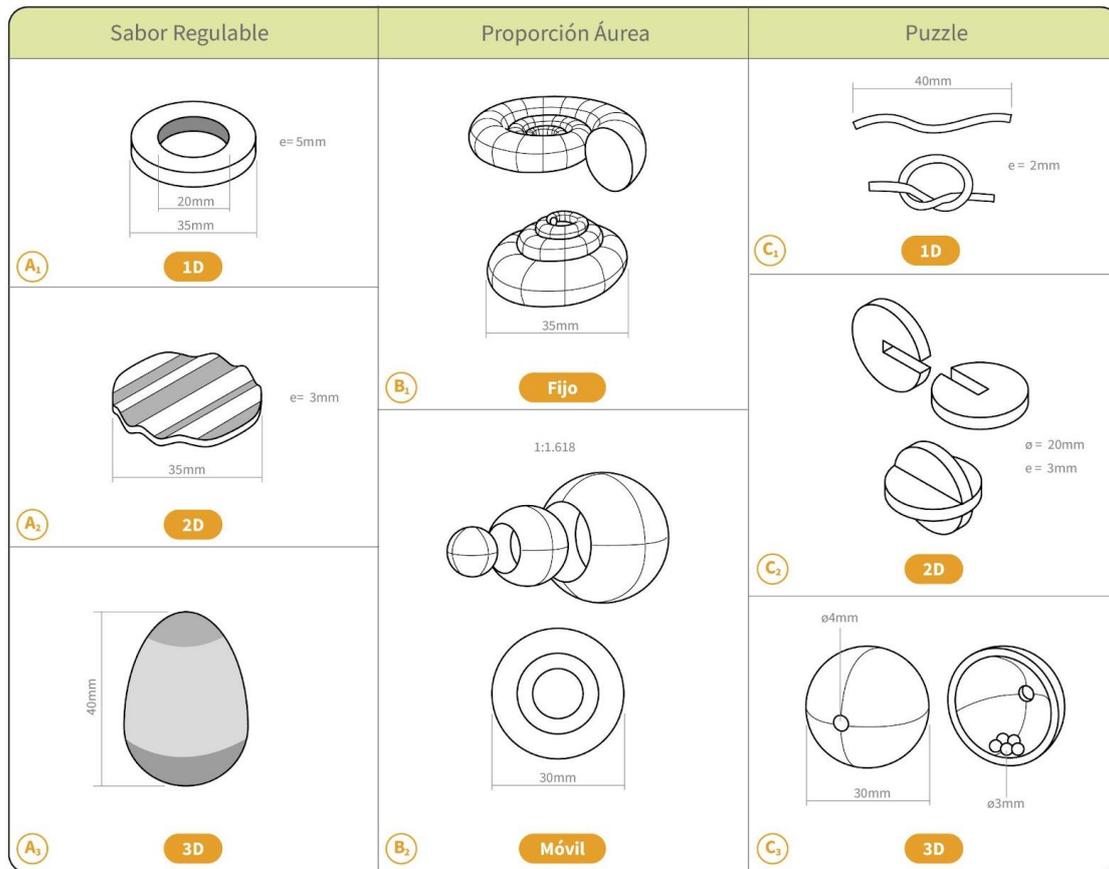
Otros descubrimientos que el análisis arrojó fueron la falta del uso de *escala* como estrategia en la experiencia en boca de las golosinas y la asimetría. La idea de escala en este contexto implica que hay una diferencia de tamaños entre los distintos componentes de una golosina que operan simultáneamente en boca, generando la diferenciación entre los distintos tamaños de una misma forma. Esta última realización no fue producto directo del uso de las tablas, ya que la categoría no estaba puesta como tal, sino más bien fue el resultado de contemplar las tablas posteriormente, permitiendo identificar la ausencia de este concepto que es siempre comparativo (escala como tal es definido como la relación proporcional entre dos o más componentes en un mismo contexto).

La razón por la que el concepto de escala recién apareció en la fase de ponderación de los datos, fue que había una omisión en la tabla de contemplar dos o más unidades de un mismo formato en simultáneo. Omisión propia de abrir un recorte de estudio por primera vez, como es esta investigación proyectual.

En cuanto a la asimetría, ocurre algo parecido a lo de escalas (una omisión) en cuanto no es lo mismo falta de simetría que asimetría. La falta de simetría es cuando se busca simetría y no la hay, mientras que la asimetría es cuando se busca la asimetría deliberadamente, como cuando se reconoce que hace falta que distintas formas operen en relación al tipo de simetría esperable. Un ejemplo de esto es en los caramelos, que por funcionalidad organoléptica y acción bucal de chupar, una esfera (aplanada o elongada también) cumplirían con la meta, pero si buscamos que distintos sabores se liberen en distintos momentos y porcentajes durante la experiencia en boca, entonces una forma asimétrica cumplirá mejor. Si bien en los ejemplos mostrados más abajo no se propone ningún diseño que trabaje solamente con la idea de asimetría, esta está presente en la mayoría de las nuevas propuestas. Del mismo modo los tipos de simetría traslación y extensión no figuran en el relevamiento realizado, por tanto se incorporaron a algunas de las propuestas nuevas.

- **Sabor Regulable** (imagen A). Son golosinas con distintos sabores en distintas partes, que según donde se chupa o pasa la punta de la lengua, se logran diferentes resultados. Distintas combinaciones pueden generar efectos sinérgicos por razones químicas (*pairings*), controlado por el usuario, que es quien decide en qué momento utilizar qué sabor y con qué intensidad, sino termina todo mezclado como ocurre actualmente con las multi-sabor. Esto se puede hacer con distintos ingredientes, resultando en experiencias con caramelos o chocolates participativos. (Ej.: toroide, plano ondulado, ovoide, etc.).
- **Proporción Áurea** (imagen B). Son golosinas que ponen en juego la proporción áurea (1:1.618) desarrollando la sensibilidad espacial de la boca con un concepto geométrico muy poderoso, presente en la naturaleza, el arte y el diseño. Estas pueden ser de una sola pieza, para sentir y recorrer con la lengua, o bien ser de dos o más unidades independientes, cada una de mayor tamaño que la otra, y relacionarse en boca de distintas maneras permitiendo comparar y relacionar. (Ej.: 2-D espiral, 3-D esferas circunscritas, etc.).
- **Puzzle 3-D** (imagen C). Son golosinas que presentan desafíos de resolución físico/espacial, desarrollando sensibilidades y destrezas bucales que requieren operaciones de; explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, resolver, etc. (Ej.: 1-D nudo de cabo, 2-D planos de encastre, 3-D encierre de esferas, etc.).

Figura 4. Nuevas propuestas de golosinas



Autor: Pedro Reissig c/ Sofía Merlino

Referencias (citadas y de consulta)

Hildebrand, C. and Kennedy, J. (2010). *The Geometry of Pasta*. London, UK.: Box Tree Publishing ISBN: 0752227378

Kawash, S. (2013), *Candy: A Century of Panic and Pleasure*. NY, EE. UU.: Faber and Faber ISBN: 9780865477568

Reissig, P. (2018) Alimentario: generación, transformación y lectura de alimentos. En Calamari, J. [et al.] (Comp) Actas: Anales de XXXII Jornadas de Investigación SI, FADU (pp 1032-1044) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Secretaría de Investigaciones

Reissig, P. (2021) "Gastronomía Bucal". Monografía autopublicada, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, IEH, Núcleo de Diseño y Alimentos. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-987-88-1014-0

Reissig, P. (2014) "Food Morphology Matrix" En: Memorias del 2do Encuentro Latinoamericano de Food Design: Disfruta Diseño. Universidad Nacional de Colombia y Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Publicado por: redLaFD, ISBN: 978-9974-8575-1-3

Weinstein, B. (2000). *The Ultimate Candy Book*. EE. UU.: Harper Collins, ISBN: 9780688175108

Nota- este proyecto contó con la participación de Sofia Merlino, dentro de una pasantía académica realizada en el primer cuatrimestre de 2023, como parte del proyecto marco PIA MyC-23-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires.
