

Documento N°

35

Ley 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable

Recomendaciones de políticas de fomento a la
reformulación de alimentos

Gonzalo Brizuela, María Constanza Cova,¹ Jesica Monzón y
Paloma Varona

1. Instituto de Calidad Industrial (UNSAM-INTI)

Agosto 2022



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo

ARGENTINA
PRODUCTIVA
203 

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Dr. Juan Luis Manzur

Ministro de Economía

Dr. Sergio Tomás Massa

Secretario de Industria y Desarrollo Productivo

Dr. José Ignacio de Mendiguren

Coordinador del Plan Argentina Productiva 2030

Dr. Daniel Schteingart



Índice

1. Introducción	5
2. Ley de etiquetado frontal e industria alimentaria: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable N° 27.642	9
2.1. Implicancias de la adopción de perfil de nutrientes	10
2.2. Cronograma de aplicación.....	12
2.3. Aplicación en etapas en otros países	13
3. Sistema de aprobación y control de alimentos	15
3.1. Descripción	15
3.2. Control	18
3.3. Desafíos del sistema de aprobación de productos y en la medición de nutrientes críticos.....	19
4. La industria de alimentos y bebidas en Argentina	21
4.1. Conformación histórica del sector.....	22
4.2. Inserción de la industria de alimentos y bebidas en las cadenas globales de valor	23
4.3. La industria de ingredientes alimentarios como difusora de la innovación al interior del sector.....	24
4.4. Dimensión y evolución reciente de la elaboración de alimentos y bebidas	26
4.5. Empleo.....	28
4.6. Exportaciones	31
4.7. Tendencias de oferta y demanda.....	34
5. Ley de etiquetado e incentivo a reformulación de productos alimenticios por parte de la industria.....	36
5.1. Procesos de reformulación de alimentos.....	37
5.2. Estrategias para la reducción de nutrientes críticos: desafíos y problemáticas para tener en cuenta en los procesos de reformulación	39
5.3. Segmentos de mercado.....	44



6. Relevamiento a nivel nacional.....	52
6.1. Instituciones de apoyo a las pymes alimenticias en los procesos de reformulación de productos.....	52
6.2. Empresas de alimentos y bebidas. Capacidades y demandas en torno a la implementación de la ley	62
7. Recomendaciones de política para la promoción de producción de alimentos con menores niveles de nutrientes críticos	68
8. Conclusiones.....	74
Anexo 1. Entrevistas realizadas.....	77
Anexo 2. Autoridad sanitaria competente, según destino de comercialización y tipo de producto.....	78
Anexo 3. Normativa involucrada en los procesos de autorización de productos alimenticios y establecimientos	79
Anexo 4. Las industrias alimentarias, sus materias primas y procesos	80
Anexo 5. Intervenciones nacionales e internacionales para la reducción de nutrientes críticos (previo a la Ley de Etiquetado Frontal)	82
Anexo 6. Características de los principales programas de referencia para la reformulación de alimentos.....	84
Anexo 7. Principales productos exportados	88
Referencias.....	101

1. Introducción

El plan de acción de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles (ENT) 2013-2020 incluye diversas metas y objetivos, entre los que se encuentra “reducir los factores de riesgo modificables para las ENT y los determinantes sociales subyacentes a través de la creación de entornos que promuevan la salud” (OPS, 2014). En este marco, se indican opciones de políticas para los Estados miembros, incluyendo el de “promover una dieta saludable”. Se consideran el fortalecimiento de políticas nacionales y planes de acción sobre alimentación y nutrición que incluyan el desarrollo de guías, recomendaciones y medidas políticas para lograr el compromiso de diferentes sectores, tales como productores, procesadores y consumidores, destinadas a:

- Reducir el nivel de sal/sodio agregado a la comida (preparada o procesada).
- Aumentar la disponibilidad, asequibilidad y consumo de frutas y vegetales.
- Reducir los ácidos grasos saturados en alimentos y reemplazarlos por ácidos grasos insaturados.
- Reducir el contenido de grasas trans.
- Reducir el contenido de azúcares libres y agregados en alimentos y bebidas no alcohólicas.
- Limitar el exceso de ingesta calórica, reducir el tamaño de porción y la densidad energética de los alimentos.

En sus *Principios rectores y manual marco para el etiquetado frontal del envase con el fin de promover una dieta saludable*, la OMS (2019) define a los sistemas de etiquetado nutricional en la parte frontal del envase de la siguiente manera:

- Se presentan en el frente del envase de los alimentos (en el campo de visión principal) y pueden ser aplicados en todo el suministro de alimentos envasados al por menor.
- Comprenden un modelo de perfil de nutrientes subyacente que considera la calidad nutricional general del producto o los nutrientes de interés para las ENT (o ambos).
- Presentan información simple, a menudo gráfica, sobre el contenido de nutrientes o la calidad nutricional del producto, para complementar las declaraciones de nutrientes más detalladas que normalmente figuran en el reverso de los envases de los alimentos.

El objetivo principal de los sistemas de etiquetado frontal es brindar información y orientación nutricional conveniente y fácil de entender en los envases de los alimentos, para ayudar a

consumidores y consumidoras a comprar alimentos con conocimiento de causa y a tomar decisiones alimentarias más saludables. Asimismo, un beneficio adicional es estimular cambios favorables en la composición de los productos alimenticios (reformulación).

Otros organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) plantean que el etiquetado frontal de advertencias es una de las líneas de acción recomendadas a los Estados para la prevención de la obesidad, especialmente en la niñez y la adolescencia (OPS, 2020).

Advertir sobre las cantidades excesivas de estos nutrientes críticos, asociados al sobrepeso y la obesidad, favorece la prevención de las enfermedades no transmisibles, como la diabetes o la hipertensión arterial, entre otras. Estos datos dispuestos de una manera clara, sencilla y directa aportan transparencia y se convierten en una herramienta más para que los consumidores puedan mejorar el acceso y la información de los alimentos y así disminuir el consumo de aquellos con exceso de nutrientes críticos.

En relación con el sistema de etiquetado frontal, un estudio llevado a cabo por el Programa Nacional de Alimentación Saludable y Prevención de la Obesidad del Ministerio de Salud evaluó el desempeño del Etiquetado Nutricional Frontal de advertencias, obligatorio y con el formato de octógonos negros en la cara frontal de los envases, en comparación con los sistemas GDA con colores (semáforo) y GDA monocromático (rojo),¹ concluyendo que el sistema de octógonos negros resulta superior en cuanto a la capacidad de los consumidores para identificar correctamente un producto con al menos un nutriente crítico, ya que permite distinguir los alimentos saludables de aquellos que no lo son y comprender la información brindada en corto tiempo, por ser clara, precisa y uniforme, lo cual influye en el patrón de compra (Ministerio de Salud de la Nación, 2020).

Se espera que en Argentina la implementación de la Ley 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable genere incentivos, para la industria de alimentos y bebidas, a reformular y desarrollar nuevos productos con perfiles nutricionales más saludables. El objetivo de este trabajo es proponer lineamientos para el diseño de políticas de promoción a la reformulación de productos que complementen la Ley y contribuyan a que las empresas se adecúen a ella.

La segunda sección del trabajo describe los principales elementos de la Ley, el rol en el incentivo a la reformulación de alimentos del perfil de nutrientes seleccionado y sus desafíos y la importancia de la gradualidad en su implementación.

¹ El etiquetado frontal GDA (Guideline Daily Amount) se define como la guía que indica la cantidad de energía (kilocalorías [kcal]) y el máximo de grasas, grasas saturadas, sodio y azúcares, referenciados al porcentaje que estos nutrientes representan en las necesidades diarias de una dieta promedio de 2.000 kcal.

La tercera sección describe el funcionamiento del sistema de aprobación y control de alimentos e identifica los potenciales cuellos de botella en la aprobación de productos y en la medición de nutrientes críticos.

La cuarta sección se centra sobre el sector de elaboración de alimentos y bebidas y se divide en tres apartados: en primer lugar, se mencionan los principales tipos de procesamientos que realiza, se analiza el funcionamiento del sector, los actores que la componen y las implicancias de que la industria local forme parte de las cadenas globales de valor (CGV); luego, se dimensiona el sector de elaboración de productos alimenticios en relación al resto de la economía, su evolución reciente, los diferentes subsectores que lo componen y su importancia en cuanto a la generación de empleo e impacto sobre la balanza comercial; finalmente se mencionan las últimas tendencias en la demanda que se espera que tengan impacto en las actividades de sus empresas.

La quinta sección se centra en la cuestión de la reformulación de alimentos: analiza los incentivos que genera la Ley a la reformulación de productos alimenticios por parte de la industria; se describen las posibles estrategias para reducción de nutrientes críticos con sus desafíos y problemáticas a tener en cuenta en los procesos de reformulación; se identificaron los segmentos de mercado con mayor probabilidad de reformularse y los tipos de alimentos que se aconseja priorizar en las políticas tendientes a fomentar la reformulación de productos.

En la sexta sección se presentan los resultados de una serie de entrevistas con centros de investigación y desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, consultoras, centros privados de I+D, empresas productoras de aditivos e ingredientes, empresas de alimentos y bebidas y entidades de gobierno competentes (en el anexo 1 se encuentra el listado de entrevistas realizadas). En las entrevistas se indaga sobre los impactos esperados en la oferta de alimentos por la adecuación a la Ley 27.642, las posibilidades de reformulación en los distintos segmentos de mercado, la capacidad de desarrollo instalada en las empresas de alimentos y bebidas, así como su disposición para trabajar en conjunto con instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en la reformulación y en el desarrollo de nuevos productos con un mejor perfil de nutrientes.

Finalmente, sobre la base de las conclusiones alcanzadas durante el estudio, se elaboraron una serie de recomendaciones de políticas públicas.



Tanto el relevamiento de información como su procesamiento y análisis para la investigación de la que se deriva este documento se desarrollaron entre diciembre de 2021 y abril de 2022.

A raíz de los resultados preliminares de este trabajo el entonces Ministerio de Desarrollo Productivo implementó una serie de iniciativas orientadas a promover la reformulación de alimentos. Mediante el ciclo de capacitación “Etiquetado Frontal: Reformulaciones y Adaptaciones para PyMEs de alimentos y bebidas” ejecutado por la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores (SEPYME) entre mayo y julio de 2022, se ha brindado información a empresarios, expertos pyme y representantes de instituciones interesados en apoyar a pymes en reformulaciones sobre cuestiones normativas, herramientas para financiar capacitaciones en temas específicos y servicios profesionales de asistencia técnica, tecnologías para reducir niveles de nutrientes críticos en alimentos, entre otros contenidos.

Por otro lado, la Agencia I+D+i lanzó la convocatoria para la Promoción de la Alimentación Saludable y Nutritiva en línea con lo propuesto en este documento. Esta promueve el desarrollo de aditivos, ingredientes, alimentos, nuevos envases, técnicas y/o procesos productivos, que propicien una mayor disponibilidad de alimentos con perfiles nutricionales que contemplen lo establecido en la Ley.

El Ministerio de Economía continuará trabajando en coordinación con otros actores para implementar políticas que contribuyan a obtener una oferta de alimentos y bebidas con mejores perfiles nutricionales y que genere oportunidades para el desarrollo del aparato productivo nacional.

2. Ley de etiquetado frontal e industria alimentaria: Ley de Promoción de la Alimentación Saludable N° 27.642

La Ley de Promoción de la Alimentación Saludable N° 27.642, sancionada en noviembre de 2021,² tiene por objetivo:

- a. Garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada a través de la promoción de una alimentación saludable, brindando información nutricional simple y comprensible de los alimentos envasados y bebidas alcohólicas, para promover la toma de decisiones asertivas y activas, y resguardar los derechos de las consumidoras y los consumidores.
- b. Advertir a consumidoras y consumidores sobre los excesos de componentes como azúcares, sodio, grasas saturadas, grasas totales y calorías, a partir de información clara, oportuna y veraz en atención a los artículos 4° y 5° de la ley 24.240, de Defensa al Consumidor.
- c. Promover la prevención de la malnutrición en la población y la reducción de enfermedades crónicas no transmisibles.

Para reglamentar la Ley se trabajó en forma articulada entre el entonces Ministerio de Desarrollo Productivo, y los ministerios de Educación, de Desarrollo Social, de Agricultura, Ganadería y Pesca, junto con OPS, UNICEF y organizaciones no gubernamentales. La reglamentación de la Ley se aprobó el 22 de marzo de 2022 por Decreto Reglamentario N° 151/2022.³

La Ley establece la obligación de colocar sellos de advertencia en la cara frontal de los alimentos envasados y bebidas alcohólicas que presenten exceso de nutrientes críticos. Estas leyendas pueden expresarse como: “Exceso de sodio”, “Exceso de azúcares”, “Exceso de grasas saturadas”, “Exceso de grasas totales” y/o “Exceso de calorías”. A su vez, aquellos productos que contengan edulcorantes y/o cafeína deberán contener una leyenda precautoria que indique: “Contiene edulcorantes, no recomendable en niños/as” y/o “Contiene cafeína, evitar en niños/as”.

Asimismo, define prohibiciones en los envases de aquellos alimentos que contengan al menos un sello de advertencia. Estos no pueden incorporar en el envase información nutricional complementaria,⁴ logos o frases con el patrocinio de sociedad científica o asociaciones civiles; personajes infantiles, animaciones, celebridades, regalos, concursos, etcétera.

² Publicada en el Boletín Oficial el 12 de noviembre de 2021 bajo el N° 87.146/21.

³ DCTO-2022-151-APN-PTE - Apruébase la Reglamentación de la Ley N° 27.642. Publicado en el Boletín Oficial el 23/03/2022 bajo el N° 17681/22.

⁴ La Ley 27.642 la define como cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento o bebida posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no solo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas, carbohidratos y fibra alimentaria, así como con su contenido de nutrientes críticos, vitaminas y minerales.

Se exceptúa de los sellos al azúcar común, yerbas, aceites vegetales, frutos secos y sal común de mesa. A su vez, se exceptúan productos sin agregado de azúcares, grasas y/o sodio que no contengan edulcorantes y/o cafeína; suplementos dietarios; alimentos para propósito médico específico; fórmulas para lactantes de hasta 36 meses de edad; y productos fraccionados en boca de expendio y comercializados al detalle a la vista del consumidor.

Por su parte, el artículo 8 establece la obligación de “declarar el contenido de azúcares totales y de azúcares añadidos, en el rotulado nutricional de los alimentos envasados para consumo humano en ausencia del cliente”. Previo a la sanción de la Ley no era obligatoria la declaración de contenido de azúcares.⁵

Los umbrales (valores máximos para no llevar sellos) de azúcares, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans y sodio establecidos deben cumplir con los límites del Perfil de Nutrientes de la OPS (2016). La reglamentación de la Ley establece además el límite del valor energético.

La ley aplica para alimentos envasados en ausencia del cliente; por lo tanto, no alcanza a productos provenientes de fiambrería o panadería fraccionados frente al cliente. Asimismo, la ley regula la publicidad dirigida a niñas, niños y adolescentes, de alimentos y bebidas alcohólicas envasados que contengan algún sello de advertencia, en medios de comunicación masiva, y en los envases, así como la promoción y el patrocinio de esos productos.⁶ En este sentido, promueve la educación alimentaria en las escuelas y regula los entornos escolares.⁷

2.1. Implicancias de la adopción de perfil de nutrientes

Los perfiles de nutrientes proporcionan herramientas para clasificar los alimentos y bebidas que contienen una cantidad excesiva de azúcares libres, sal, total de grasas, grasas saturadas y ácidos grasos trans (OMS, 2019). Las leyes de etiquetado frontal de Chile y México han establecido diferentes umbrales para la determinación del exceso de estos nutrientes críticos.

⁵ Debían declarar cuantitativamente el contenido de cada uno de los siguientes nutrientes y su porcentaje de valores diarios (VD) por porción de alimento: carbohidratos (g), proteínas (g), grasas totales (g), grasas saturadas (g), grasas trans (g), fibra alimentaria (g) y sodio (mg).

⁶ “No puede resaltar declaraciones nutricionales complementarias que destaquen cualidades positivas y nutritivas de los productos. Debe visibilizar los sellos de advertencia. No puede incluir personajes infantiles, animaciones, dibujos animados, celebridades, deportistas o mascotas, elementos interactivos, la entrega o promesa de entrega de obsequios, premios, regalos, accesorios, adhesivos, juegos, descargas digitales. No puede incluir la participación o promesa de participación en concursos, juegos, eventos deportivos, musicales, teatrales o culturales. No pueden promover ni entregar a título gratuito” (art. 10 de la Ley 27.642).

⁷ “El Consejo Federal de Educación deberá promover la inclusión de los contenidos mínimos de educación alimentaria nutricional en los establecimientos educativos de nivel inicial, primario y secundario del país” (art. 11 de la Ley 27.642). Los alimentos y bebidas alcohólicas que contengan al menos un sello de advertencia o leyendas precautorias no pueden ser vendidos ni promocionados en los establecimientos educativos de los niveles inicial, primario y secundario” (art. 12).

Mientras que países como Chile, Perú y posteriormente Uruguay optaron por un perfil de nutrientes cuyo parámetro se establece mediante la cantidad de nutrientes críticos por cada 100 g o ml de producto, México adoptó el perfil de nutrientes de la OPS, al igual que Argentina. Este modelo fue definido en OPS (2016) para clasificar los productos procesados y ultraprocesados:

- Con una cantidad excesiva de sodio, si la razón entre la cantidad de sodio (mg) en cualquier cantidad dada del producto y la energía (kcal) es igual o mayor a 1:1.
- Con una cantidad excesiva de azúcares libres, si en cualquier cantidad dada del producto la cantidad de energía (kcal) proveniente de los azúcares libres (gramos de azúcares libres x 4 kcal) es igual o mayor a 10% del total de energía (kcal).
- Contiene otros edulcorantes, si la lista de ingredientes incluye edulcorantes artificiales o naturales no calóricos o edulcorantes calóricos (polialcoholes).
- Con una cantidad excesiva de grasas totales, si en cualquier cantidad dada del producto la cantidad de energía (kcal) proveniente del total de grasas (gramos de grasas totales x 9 kcal) es igual o mayor a 30% del total de energía (kcal).
- Con una cantidad excesiva de grasas saturadas, si en cualquier cantidad dada del producto la cantidad de energía (kcal) proveniente de grasas saturadas (gramos de grasas saturadas x 9 kcal) es igual o mayor a 10% del total de energía (kcal).
- Con una cantidad excesiva de grasas trans, si en cualquier cantidad dada del producto la cantidad de energía (kcal) proveniente de grasas trans (gramos de grasas trans x 9 kcal) es igual o mayor a 1% del total de energía (kcal).

Ejemplo de alimento con cantidad excesiva de azúcares libres:
 $10\% \leq (\text{gramos de azúcares libres} \times 4 \text{ kcal}) \div \text{total kcal} \times 100$

Bajo este modelo, productos como los vegetales en conserva, que tienen pocas calorías pero contienen sodio, podrían exceder los umbrales. Por el contrario, en productos con alta densidad calórica, la relación nutriente crítico por caloría podría resultar baja y por lo tanto podrían no aplicarse los sellos. Por ejemplo, podría haber quesos untables donde el producto reducido en caloría tenga sello de sodio pero el queso tradicional no, porque en el primero hay un contenido calórico significativamente superior.

Esto implica también dificultades para la reformulación, ya que al disminuir la cantidad de azúcar o grasas, como también se reducen las calorías totales, la relación nutriente crítico por caloría disminuye en menor proporción.

De este modo, la Ley 27.642 mejora la información en el envase, regula la publicidad, promoción y patrocinio, mejora la calidad de programas alimentarios y regula entornos escolares; sin embargo, el perfil de nutrientes elegido para determinar los umbrales máximos de nutrientes no es el que mayores incentivos genera a la industria a reformular los productos.

2.2. Cronograma de aplicación

Un factor fundamental para lograr una exitosa aplicación del etiquetado frontal en alimentos es aplicarlo gradualmente en etapas que permitan, por un lado, a la industria tener un tiempo prudente para reformular sus productos y, por el otro, al consumidor adaptarse a los cambios de los atributos sensoriales de los alimentos para no perjudicar su demanda.

Según el Decreto Reglamentario N° 151/2022, para la implementación de la ley en Argentina se plantea un esquema de dos etapas. La primera tendrá valores intermedios para los umbrales por encima de los cuales se deberán incorporar los sellos de advertencia; aquí estarán alcanzados sólo aquellos productos que superen los siguientes límites:

- 20% del total de energía proveniente de azúcar;
- 35% del total de energía proveniente de grasas totales;
- 12% del total de energía proveniente de grasas saturadas;
- 5 mg de sodio por kcal hasta un máximo de 600 mg de sodio cada 100 g de producto. Todos aquellos productos que aporten una cantidad igual o mayor a 600 mg de sodio cada 100 g deberán llevar el sello de "Exceso de sodio", independientemente de la cantidad de energía (kcal) que aportan. En bebidas que no aportan energía, 40 mg de sodio cada 100 ml de producto;
- 300 kcal totales por 100 g de producto para alimentos y 50 kcal totales por 100 ml de producto para bebidas.

La primera etapa tendrá lugar dentro de los nueve meses desde la fecha de entrada en vigencia de la Ley y dentro de los 15 meses para las pymes.⁸ La posibilidad de prorrogar este plazo (por 180 días) se evaluará de acuerdo a lo establecido en el artículo 20 del Decreto Reglamentario.

El límite de la segunda etapa se establece en un plazo no mayor a los 18 meses desde la fecha de la entrada en vigencia de la Ley, y a los 24 meses desde dicha fecha para las pymes.

La Ley establece, en su artículo 21, que los alimentos cuya fecha de elaboración sea anterior a la entrada en vigencia no se retirarán del mercado, pudiendo permanecer en venta hasta agotar su stock.

⁸ Las marcas blancas de grandes supermercados y cadenas de distribución suelen ser abastecidas por PYMES. En estos casos el período de adecuación es en los nueve meses desde la fecha de entrada en vigencia de la Ley.

2.3. Aplicación en etapas en otros países

Chile estableció tres etapas de aplicación: la primera, una vez que entró en vigencia la reglamentación, en junio de 2016; la segunda 24 meses después; la tercera 36 meses después.

CUADRO 1. ETAPAS DE APLICACIÓN DE UMBRALES DE LA LEY DE ETIQUETADO FRONTAL EN CHILE, SEGÚN NUTRIENTE CRÍTICO

	Sodio (mg)			Azúcares (g)			Energía (kcal)			Grasas saturadas (g)		
	Etapas											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cada 100 g	800	500	400	22,5	15	10	350	300	275	6	5	4
Cada 100 ml	100	100	100	6	5	5	100	80	70	3	3	3

A diferencia de Chile, Perú estableció solamente dos etapas de aplicación: la primera a los 6 meses de entrada en vigencia y la segunda 39 meses después.

CUADRO 2. ETAPAS DE APLICACIÓN DE UMBRALES DE LA LEY DE ETIQUETADO FRONTAL EN PERÚ, SEGÚN NUTRIENTE CRÍTICO

	Sodio (mg)		Azúcares (g)		Energía (kcal)		Grasas saturadas (g)	
	Etapas							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Cada 100 g	800	400	22,5	10	6	4	800	400
Cada 100 ml	100	100	6	5	3	3	100	100

En contraposición, Uruguay es el único país con este tipo de etiquetado frontal que no estableció un sistema de etapas para la aplicación. Antes de que entrara en vigencia el 1° de marzo de 2020, Uruguay hizo un cambio de normativa extendiendo el plazo hasta febrero de 2021, concediendo 18 meses para adaptarse a la disposición y adoptando el perfil de nutrientes cada 100 g, en reemplazo de los parámetros de OPS. Estos cambios fueron trabajados y propuestos por el Ministerio de Industria, Energía y Minería, dando lugar a una normativa más flexible y amigable con la industria alimenticia.

Por último, México también optó por un proceso de tres etapas de aplicación, pero sin gradualidad en los parámetros. La primera etapa comenzó en octubre de 2020 con la implementación del etiquetado bajo los parámetros de la OPS; a partir del 1° de diciembre del 2020 el no rotulado comenzó a tener sanciones con la excepción de utilizar etiquetas adheribles en los paquetes; y desde el 1° de abril del 2021 los productos deben tener su rotulado definitivo y entró en vigor las restricciones publicitarias.

CUADRO 3. ETAPAS DE APLICACIÓN DE UMBRALES DE LA LEY DE ETIQUETADO FRONTAL EN MÉXICO, SEGÚN NUTRIENTE CRÍTICO

	Energía (kcal)	Azúcares (g)	Grasas saturadas (g)	Grasas trans (g)	Sodio (mg)
Cada 100 g	≥ 275 kcal totales	≥ 10% del total de energía proveniente de azúcares libres	≥ 10% del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 1% del total de energía proveniente de grasas trans	≥ 1 mg de sodio por kcal o ≥ 300 mg
Cada 100 ml	≥ 70 kcal totales o ≥ 8 kcal de azúcares libres				Bebidas sin calorías: ≥ 45 mg de sodio

3. Sistema de aprobación y control de alimentos

3.1. Descripción

El Código Alimentario Argentino (CAA) contiene toda la normativa vigente referida a la elaboración, transformación, transporte, distribución y comercialización de todos los alimentos para el consumo humano.

El Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA) tiene como objetivo asegurar el cumplimiento del CAA en todo el territorio argentino. Todos los actores que intervienen en el SNCA son corresponsables, al igual que el productor/a de alimento, sobre la inocuidad y seguridad alimentaria final que comercializa.

El SNCA está conformado por los siguientes actores:

- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).
- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), que ejerce sus obligaciones a través del Instituto Nacional de Alimentos (INAL).
- Comisión Nacional de Alimentos (CONAL).
- Autoridades sanitarias de provincias y municipios, designadas por el poder ejecutivo de cada provincia/municipio, pudiendo ser áreas de salud o producción.

De acuerdo al CAA (art. 13) los establecimientos que producen, elaboran, fraccionan, conservan y comercializan alimentos deben encontrarse autorizados para tal fin por la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional Competente (ASJC), correspondiente al lugar donde se obtengan los productos alimenticios. De dicha autoridad dependerá del destino de comercialización y del tipo de los productos obtenidos (ver anexo 2).

Los municipios tienen como responsabilidad exclusiva emitir la habilitación municipal de zonificación, o comercial, la cual tiene incumbencia sobre la actividad que realiza el establecimiento y la aptitud de la zona para poder realizarla. Esta habilitación debe ser gestionada previamente a cualquier autorización sanitaria.

Las autoridades sanitarias provinciales y municipales son responsables de controlar las condiciones sanitarias de las bocas de expendio. Para otorgar la Autorización Sanitaria a un establecimiento, la ASJC interviniente, en el marco de su potestad como autoridad de aplicación del CAA, habilita al establecimiento a realizar determinadas actividades luego de haber evaluado las condiciones mínimas y necesarias fundamentadas en aspectos sanitarios y otras de índole administrativa. Para la producción, la elaboración y/o el fraccionamiento de los productos que

la ASJC autoriza a los fines de su comercialización, circulación y expendio en todo el territorio nacional, es requisito previo la autorización e inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos (RNE). A su vez, para la comercialización, circulación y expendio de un producto alimenticio en todo el territorio nacional, es requisito previo que la ASJC los autorice e inscriba en el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA).

Con el objetivo de implementar mejoras continuas en todos los procesos de fiscalización y control de establecimientos y de productos alimenticios, se crea el Programa Federal de Control de Alimentos (PFCA). En el año 2010, en el marco de este programa, los actores involucrados (las 24 ASJC y la ANMAT, a través del INAL) destacaron la necesidad del desarrollo de procedimientos armonizados y consensuados entre los integrantes del SNCA para la fiscalización, tanto de establecimientos como de productos alimenticios.

El INAL elaboró una propuesta de principios y directrices para la autorización sanitaria de los productos alimenticios y de los establecimientos, basados en la normativa vigente, con el objetivo de consensuar los criterios para la interpretación de la normativa vigente a los fines de la autorización sanitaria de productos alimenticios y así generar una herramienta para las ASJC.

En el año 2013, se adoptó en el ámbito de la ANMAT, y como componente del PFCA, el Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos (SIFeGA), con el objetivo de digitalizar el proceso de aprobación de productos alimenticios y la autorización de establecimientos. En los años siguientes se implementó en el ámbito del INAL la inscripción de productos alimenticios y de establecimientos a través del SIFeGA.

El proceso para obtener la autorización sanitaria de los productos alimenticios comprendidos en el CAA, ya sea que se trate de una primera inscripción o de una actualización, reinscripción o modificación, se inicia con la carga de la solicitud en el SIFeGA. La firma titular del registro debe tener actualizado su RNE previamente. La ASJC realiza una evaluación técnico-sanitaria sobre la documentación presentada en un plazo de 30 días⁹ y realiza observaciones cuando lo considere pertinente, las cuales deberán ser respondidas por la firma solicitante del registro. Cuando la evaluación resulta favorable, la ASJC otorga la autorización de Producto Alimenticio, a través de un número de inscripción en el RNPA de 11 dígitos, que tiene una vigencia de cinco años.

Según la información suministrada por empresas que gestionan presentaciones para la autorización de productos alimenticios, la evaluación de un producto suele completarse luego de los 30 días, y puede demorar más de un año. El gran volumen de presentaciones que recibe la autoridad sanitaria de la provincia de Buenos Aires hace que sea una de las que más demoran en evaluar los productos alimenticios. Sin embargo, esto no representa un inconveniente para las empresas, ya que, con el número de expediente que les entrega el SIFeGA al momento de la carga de la solicitud y habiendo vencido el plazo de evaluación de 30 días estipulado en la normativa, pueden comercializar el producto hasta su evaluación final.

⁹ Plazo teórico (establecido en la normativa).

Respecto a la información nutricional exigida previamente a la implementación de la nueva ley, se debe presentar una composición cualitativa-cuantitativa, que es la declaración del elaborador que incluye todos los ingredientes en forma porcentual y en orden decreciente de peso, incluidos los aditivos con sus correspondientes números INS.¹⁰ Esta composición puede determinarse mediante ensayos analíticos realizados por laboratorios o puede estimarse a partir del contenido de cada uno de sus ingredientes, calculando el aporte de nutrientes de cada uno de ellos y presentarse como declaración jurada. Además deben presentarse los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y otras exigencias particulares establecidas en la normativa para la clasificación y/o denominación del producto alimenticio.

Las determinaciones analíticas para la estimación de la tabla nutricional exigida en el etiquetado las puede realizar cualquier laboratorio público o privado. Estos laboratorios no requieren ningún tipo de certificación. Incluso, como se mencionó previamente, la información de dicha tabla se puede estimar a partir de la lista de ingredientes y sus cantidades y del proceso productivo del producto. Solo en los casos específicos donde se quiera demostrar alguna fortificación, como por ejemplo con una vitamina, la autoridad regulatoria exige análisis de laboratorio. En el sistema científico-tecnológico nacional se han identificado diversos grupos que cuentan con capacidad de realizar los ensayos analíticos para la determinación del perfil nutricional como se describe más adelante.

El proceso de autorización de Establecimientos es similar al de los Productos Alimenticios y se gestiona de igual modo a través del SIFeGA. La diferencia fundamental radica en que, una vez finalizada la evaluación documental y resultando favorable, en un plazo de 30 días se realizan auditorías a los establecimientos con el objetivo de verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de todos los requisitos administrativos y sanitarios establecidos en la norma. Una vez aprobadas las dos evaluaciones (documental y auditorías), se autoriza el establecimiento a través de un número de inscripción en el RNE de ocho dígitos que tiene una vigencia de cinco años¹¹ y que puede ser renovado en un plazo no mayor a 60 días pasado el período de vigencia.

El conjunto de normativas involucradas en los procesos de autorización de productos alimenticios y establecimientos se lista en el anexo 3.

Según el Decreto Reglamentario N° 151/2022, a los efectos de obtener la conformidad de los rótulos de los productos alcanzados por el artículo 4° de la Ley N° 27.642, los sujetos obligados deberán declarar ante ANMAT, a través del INAL, con carácter de declaración jurada, la información del contenido de nutrientes críticos y calorías, como así también la presencia de edulcorantes y/o cafeína. Para ello, recientemente se incorporó al SIFeGA la herramienta "Sistema de sellos y advertencias nutricionales", que permite realizar el cálculo oficial del perfil de nutrientes críticos, y determina los sellos de advertencias y leyendas precautorias que deben

¹⁰ El Sistema Internacional de Numeración para Aditivos Alimentarios (INS) es un sistema definido por el Codex Alimentarius para designar a los aditivos alimentarios con una identificación corta.

¹¹ O menos, cuando el período de locación o comodato del inmueble es menor.

consignar los productos alimenticios alcanzados por la Ley. A su vez, permite a las empresas presentar la declaración jurada de nutrientes críticos, de acuerdo con el artículo 14° y en cumplimiento con el cronograma del artículo 19° del Decreto Reglamentario N° 151/20, así como presentar solicitudes de prórroga y excepciones, según el art. 20 de la Ley 27.642 y el Decreto 151/2022. En cumplimiento de lo establecido en el artículo 19 de la reglamentación, la declaración en conformidad con la primera etapa tendrá carácter informativo y deberá informar y/o rectificar la declaración original de manera obligatoria, en cumplimiento con la segunda etapa del mencionado cronograma y antes de finalizada esta última.

3.2. Control

A los efectos determinados en los Artículos 2 y 14 de la Ley N° 18.284, los funcionarios técnicos de la Autoridad Sanitaria Competente podrán practicar en todo el territorio del país inspecciones a los establecimientos, habilitados o no, donde se produzcan, elaboren, fraccionen, depositen o expendan alimentos. Para desarrollar su cometido los funcionarios deberán tener acceso a todas las dependencias del establecimiento. Se cerciorará si el establecimiento visitado funciona correctamente y cuenta con los elementos necesarios para elaborar los productos que esté autorizado a elaborar. Cuando se juzgue necesario, se procederá a la extracción de muestras de materia prima, de productos en fase de elaboración o terminados por triplicado, representativas del lote.

La Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (ReNaLOA) está conformada por los laboratorios oficiales de las 24 jurisdicciones bromatológicas y del INAL. La ReNaLOA promueve la cooperación técnica de los laboratorios oficiales de alimentos de la República Argentina, para lograr el fortalecimiento de sus capacidades analíticas y contribuir en la eficiencia del Sistema Nacional de Control de Alimentos.

Por otro lado, la Red Federal de Laboratorios de Alimentos es una organización constituida por laboratorios oficialmente autorizados tanto del ámbito público como privado, que tiene como función principal brindar apoyo al Sistema Nacional de Control de Alimentos para realizar análisis de muestras oficiales de alimentos y materiales en contacto con alimentos. La Red está coordinada por el Departamento de Control y Desarrollo del INAL (Laboratorio Nacional de Referencia) y los laboratorios que la integran participan en tareas analíticas de control oficial, en el marco de un sistema de calidad basado en la norma ISO/IEC 17.025. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) se encuentran realizando las gestiones correspondientes para incorporarse a la Red. Cabe aclarar que, para ingresar a la Red, los laboratorios deben contar con una serie de ensayos certificados por la ISO 17.025, los cuales ya se encontrarían certificados en los laboratorios del INTI.

3.3. Desafíos del sistema de aprobación de productos y en la medición de nutrientes críticos

Según el relevamiento realizado en este trabajo, una vez implementada la nueva ley podrían encontrarse los siguientes escenarios en lo que respecta a los asuntos regulatorios:

- **Productos que no se reformulan y que cambian su etiquetado por estar alcanzados por un sello como mínimo.** El principal cuello de botella en estos casos será la adquisición de los nuevos envases. El cambio en el etiquetado representa un elevado esfuerzo de inversión, en especial para la mipymes, debido a los costos de los clichés o polímeros y las cantidades mínimas que imprimen los proveedores de envases, como se explicará más adelante. A su vez, según diversos entrevistados, la oferta local de estos insumos es muy limitada y podría verse sobredemanda. Otro tema que podría representar un cuello de botella es la determinación del contenido de azúcar de los alimentos. Hasta ahora se exigía la declaración de hidratos de carbono totales, pero no la determinación de azúcar libre como lo exigirá la nueva ley.
- **Productos que se reformulan, por lo cual cambian su composición, además de su etiquetado.** Además del inconveniente del cambio en el envase, estos productos deberían presentar una solicitud de modificación en el SIFeGA. A partir de la información aportada por el INAL, este proceso de evaluación podrá llevarse a cabo sin mayores demoras ni inconvenientes, dado que el SNCA cuenta con capacidades suficientes para afrontar el incremento esperado en estas solicitudes.
- **Productos nuevos.** En algunos casos se espera que, en lugar de reformular un producto existente, las industrias opten por duplicar algunos productos, dejando una línea tradicional con sellos y adicionando una nueva línea reformulada sin sellos. En este caso, las autorizaciones se solicitarán como productos nuevos (primeras inscripciones). Se espera que esto también incremente la demanda de evaluación y autorización de productos alimenticios por parte del SNCA.

Por otro lado, en todos los casos, el sistema de control de productos en góndolas también verá incrementada su demanda, ya que tanto los productos que no contengan sellos como aquellos que sí los contengan deberían ser controlados analíticamente para garantizar que se cumpla con los parámetros establecidos en la ley. Respecto de este punto, cabe mencionar que en las entrevistas realizadas se identificaron diversas instituciones con capacidades de realizar ensayos analíticos para la determinación de la composición nutricional de los alimentos. La mayoría de ellas no se encuentran adheridas a la Red Federal de Laboratorios de Alimentos de ANMAT (aunque el INTI está en proceso para incorporarse). Para incorporarse a la Red, la mayoría de las instituciones requeriría inversiones para adquirir equipamiento y/o adecuar sus instalaciones para poder certificar las condiciones necesarias para ser un laboratorio de control.

Por último, el CAA es de esquema positivo: todo lo que no figura en el Código está prohibido. Los procesos de reformulado de alimentos para la reducción de nutrientes críticos pueden

requerir el reemplazo de dichos nutrientes por aditivos que se usan en otras partes del mundo pero que aún no están incorporados en el CAA. Según el aporte de diversos entrevistados, el proceso para incluir nuevos aditivos o ingredientes es lento y puede representar un cuello de botella importante. Para dimensionar este punto, vale la pena destacar que estas gestiones pueden demorar más de dos años.

La gestión de incorporación de nuevos aditivos se hace a través de la CONAL (donde se abre una comisión de estudios por cada pedido). Para demostrar la inocuidad del nuevo aditivo se solicitan análisis de laboratorio que dependen del tipo de origen del alimento, tales como ensayos toxicológicos, químicos y microbiológicos, así como datos bibliográficos. Si el aditivo es de origen animal, además de la CONAL interviene el SENASA. A su vez, para incluir nuevos aditivos en el CAA hay que hacer estudios del aditivo integrado en los productos. Cuando se presentan las monografías para aprobar aditivos, en general se presenta información de bibliografía internacional, ya que no se exige información generada en el país. Sin embargo, desde instituciones como el INTI se cuenta con las capacidades para realizar estos estudios con información local, los cuales pueden llevar aproximadamente seis meses. La mayoría de los grupos de I+D del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología entrevistados opta por buscar alternativas para trabajar en sus desarrollos con aditivos ya incluidos en el CAA en lugar de gestionar nuevas incorporaciones. Aseguran que las incorporaciones de nuevos aditivos al CAA llevan mucho tiempo y que este proceso suele ser más rápido cuando las solicitudes provienen de empresas grandes.

4. La industria de alimentos y bebidas en Argentina

Según la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades (CIIU) la Elaboración de Alimentos y Bebidas “comprende la elaboración de los productos de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca para convertirlos en alimentos y bebidas para consumo humano o animal, e incluye la producción de varios productos intermedios que no son directamente productos alimenticios”. A su vez, genera productos asociados, como los cueros procedentes de los mataderos. “La división se organiza por actividades que se realizan con los distintos tipos de productos: carne, pescado, fruta, legumbres y hortalizas, grasas y aceites, productos lácteos, productos de molinería, alimentos preparados para animales y otros productos alimenticios y bebidas” (Naciones Unidas, 2009, p. 89).

Llamamos industria agroalimentaria a aquella que procesa materias primas, procedentes de la agricultura, ganadería y pesca, para la obtención de productos cuyo destino es la alimentación humana. La producción de alimentos y bebidas puede alcanzar numerosos grados de procesamiento antes de llegar al consumo humano.

A pesar de la enorme diversidad de procesos de fabricación de las industrias alimentarias, los mismos pueden dividirse en cuatro: 1) manipulación y el almacenamiento de materias primas, 2) extracción, 3) elaboración y 4) conservación y el envasado (Malagié *et al.*, 1998).

La manipulación de materias primas, ingredientes y productos terminados puede ser manual o mecanizada. La tendencia a la mecanización puede incluir actividades como el transporte autopropulsado, cintas transportadoras, montacargas, entre otros. El almacenamiento de materias primas es sumamente importante en la industria estacional y suele realizarse en silos, tanques, bodegas y cámaras frigoríficas. El de los productos finales varía en función de su naturaleza, método de conservación y envasado.

Para extraer un alimento específico de otro se utilizan los métodos de trituración, molienda, extracción por calor, utilización de disolventes, secado y filtrado.

En cuanto al proceso de fabricación, si bien pueden mencionarse la fermentación, cocción, deshidratación y destilación como procesos generales, las operaciones son muy diversas y dependen de cada producto.

Para evitar el deterioro de los productos alimenticios y asegurar su inocuidad, se utilizan métodos de conservación tales como: tratamiento térmico (pasteurización y esterilización), radiación ionizante, descontaminación química, deshidratación, refrigeración y congelación, entre otros. Además, existen diversos métodos de envasado de alimentos, entre los que se encuentran el enlatado, el envasado aséptico, el envasado al vacío o en atmósferas modificadas.

Dado que estos procesos de fabricación adquieren características particulares para cada actividad, en el anexo 4 se listan las principales materias primas utilizadas, requisitos de almacenamiento, técnicas de elaboración, técnicas de preservación y empaquetado de productos terminados para cada industria de alimentos.

4.1. Conformación histórica del sector

Gutman y Lavarello (2002) analizaron su evolución entre 1950 y los 90, haciendo foco en esta última etapa. Sostienen que durante la etapa de sustitución de importaciones la industria de alimentos creció en un contexto de mercados protegidos lo que permitió la consolidación temprana de oligopolios. A partir de los 90 se produce un cambio en el entorno competitivo por los marcos internos (a raíz de la liberalización y desregulación de la economía) y externos (globalización y regionalización).

El nuevo entorno competitivo se caracterizó por:

- La expansión de grandes empresas internacionales de alimentación a los mercados nacionales y regionales.
- El creciente poder económico de la distribución minorista y su capacidad para imponer condiciones a sus proveedores.
- La ampliación del ámbito competitivo al Mercosur.
- Globalización de la oferta tecnológica.
- El carácter sistémico de las modalidades de acumulación.
- La importancia del cambio tecnológico a lo largo de toda la cadena.

Para alcanzar escalas productivas y comerciales adecuadas a la nueva dimensión del mercado se requerían grandes inversiones que no todas las empresas podían afrontar, y en un contexto de redespliegue global de las grandes transnacionales de la alimentación se produjo un proceso de fusiones y adquisiciones, que resultó en concentración, centralización y transnacionalización de la industria.

La creciente transnacionalización de la oferta tecnológica dirigida al sector, tanto en lo que se refiere a bienes de capital como a insumos estratégicos para la diferenciación de productos, trajo como consecuencia la "desclusterización" o destrucción de tales tramas. Las industrias agroalimentarias se caracterizaron por la absorción de tecnología mediante la compra de bienes de capital.

Las empresas independientes y las filiales de grupos locales con acceso a tecnología internacional son quienes interactúan localmente con una mayor variedad de actores (clientes,

proveedores, competidores, institutos de investigación). En cambio, las empresas transnacionales (que son las más integradas a redes internacionales de tecnología) interactúan muy selectivamente, limitando sus eslabonamientos tecnológicos a algunos institutos de investigación locales. Esto significa que a medida que las industrias agroalimentarias se transnacionalizan, la probabilidad de emergencia de coherencias locales es menor.

A su vez, estas industrias responden a la valorización financiera, que inducen cortos ciclo de vida de productos, importancia de la comercialización y tendencia a la centralización de capacidades.

Como resultado de estas tendencias, la industria presenta una diversidad de trayectorias tecnológicas y organizativas:

- Un denso entramado de pymes semiartesanales y grandes corporaciones multiproducto y multiplanta.
- Empresas de propiedad nacional y extranjeras.
- Establecimientos trabajo intensivos de baja productividad y modernas plantas intensivas en escala.
- Aprendizajes incrementales específicos y difusión de tecnologías genéricas.
- Ramas y empresas con fuerte dependencia de flujos externos de tecnología y empresas con fuentes internas de cambio técnico.

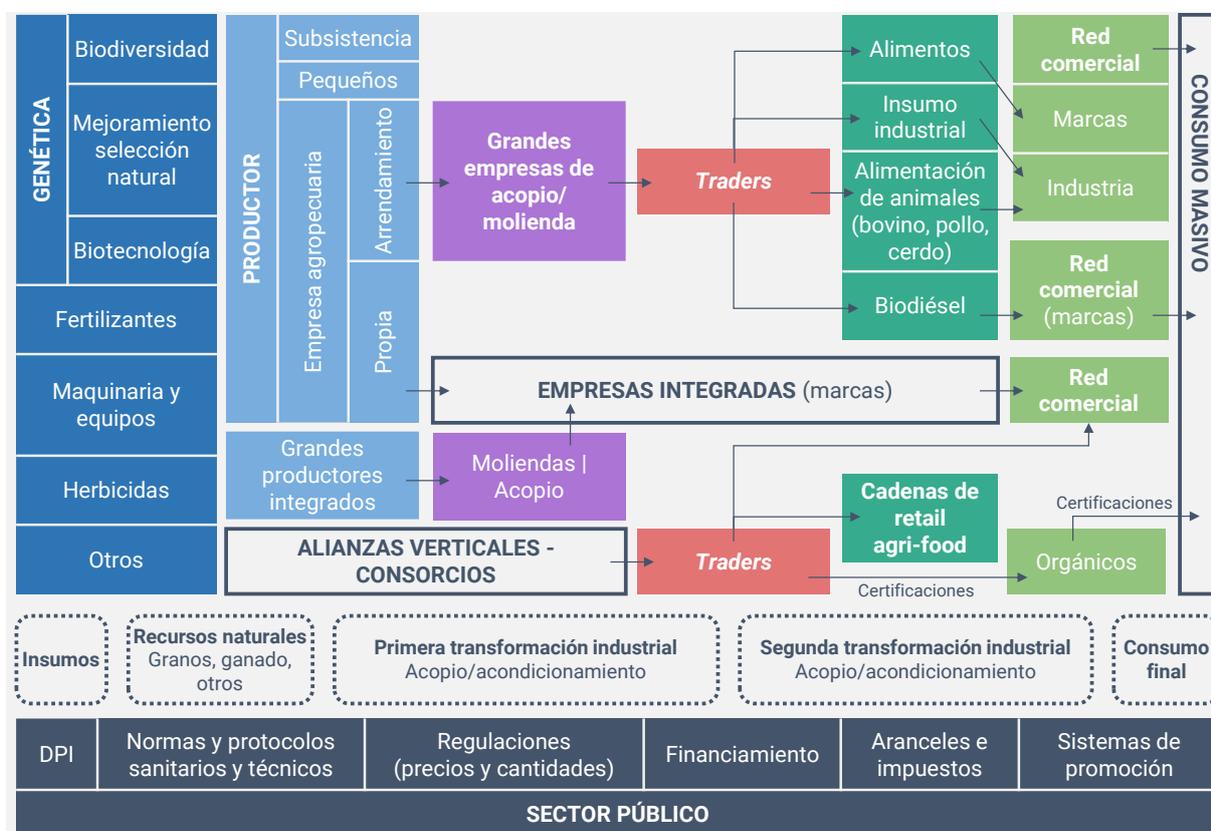
4.2. Inserción de la industria de alimentos y bebidas en las cadenas globales de valor

Bisang *et al.* (2009) sostienen que la nueva estructura del mercado mundial de alimentos está regida por las cadenas globales de valor (CGV). Si bien la trama de actores involucrados –así como los principales nodos de cada CGV– varía según la actividad, los autores muestran una estructura genérica de esta.

Por otro lado, analizan la inserción de la agroindustria argentina en las CGV y posibles estrategias para mejorarla. Sostienen que las exportaciones argentinas se concentran en las primeras etapas de la CGV, que implican transformaciones industriales de ciclo tanto corto como largo, intensivas en capital fijo y con altas barreras de salida.

Las segundas etapas agroindustriales tienen epicentro en el mercado interno y poseen una menor capacidad exportable tanto en términos de capacidades como de calidad. En las últimas décadas no se registran inversiones masivas en elaboraciones finales de farináceas para mercados externos, carnes preelaboradas, otros productos similares (cuyos predecesores se exportan), ni en los posteriores procesos de la molienda seca y húmeda del maíz.

FIGURA 1. ESTRUCTURA GENÉRICA DE LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR EN AGROALIMENTOS



Fuente: Bisang et al. (2009).

4.3. La industria de ingredientes alimentarios como difusora de la innovación al interior del sector

Gutman et al. (2006) sostienen que hacia los años 2000 la creciente concentración e internacionalización de las firmas, el estancamiento del consumo de alimentos en los países industrializados, el aumento del poder de las empresas de distribución minorista y las nuevas oportunidades abiertas por la biotecnología moderna conformaron una nueva división de roles entre las empresas del sector:

1. Empresas diversificadas orientadas a la gestión de un portafolio de marcas con activos productivos desverticalizados.
2. Otras que centran sus estrategias en la producción de alimentos y sus principales activos se encuentran en la producción.
3. Firmas especializadas en ingredientes alimentarios, las que comienzan a tener una importancia creciente y estratégica como vectores del cambio tecnológico y la innovación en las industrias agroalimentarias (IAA).

El rol central que en décadas anteriores cumplió la industria de bienes de capital en la difusión intersectorial de nuevos paradigmas tecnológicos, lo pasó a cumplir la industria de ingredientes alimentarios, a pesar de representar una pequeña proporción de las ventas de alimentos procesados.

Las innovaciones en ingredientes alimentarios buscan reemplazar la venta de productos simples con la oferta de sistemas tecnológicos destinados a cumplir una función particular, incluyendo una modificación del proceso de transformación y/o envasado (o uno nuevo), y nuevas maquinarias. Esto explica que las empresas de IAA innoven en conjunto con las industrias de nuevas maquinarias, las de envases y las usuarias, conformando alianzas estratégicas. Los proveedores de ingredientes operan cada vez más de forma proactiva, ofreciendo nuevos insumos y diseños que anticipen (y/o impulsen) los cambios en los patrones de consumo.

Talamoni y Queipo (2022) abordan el rol de los aditivos alimentarios y su potencialidad de desarrollo en la industria argentina. Existen entre 140 y 150 empresas elaboradoras, importadoras y/o distribuidoras de aditivos en el país, de las cuales entre el 50 y 60% son fabricantes locales de aditivos. La balanza comercial de la actividad es deficitaria, ya que la importación de ingredientes alimentarios del año 2019 alcanzó los USD 255,4 millones a valor CIF y las exportaciones USD 140,9 millones.

El estudio identifica tres tipos de empresas con producción local de aditivos en base al tipo de producto y segmento del mercado al que apuntan:

- Empresas orientadas a abastecer grandes volúmenes a las grandes alimenticias. Ofrecen productos estandarizados a gran escala, con una búsqueda de incorporación de tecnologías en sus procesos productivos, control de costos y calidad. La fermentación de precisión se encuentra entre las tecnologías más novedosas, cuyo costo cae de forma exponencial gracias a los avances de la biotecnología. Esto representa una importante barrera tecnológica y de inversión.
- Pymes locales que se apoyan en la diferenciación, la especialización y/o diversificación de ciertos productos.
- Laboratorios que ofrecen preparados o soluciones, que se obtienen combinando aditivos e ingredientes, alcanzando formulaciones a medida para la industria alimentaria.

El relevamiento realizado por el INTI arroja que los principales problemas relacionados con el desarrollo tecnológico del sector constituyen el costo de las nuevas inversiones y la incorporación de nuevos aditivos al CAA.

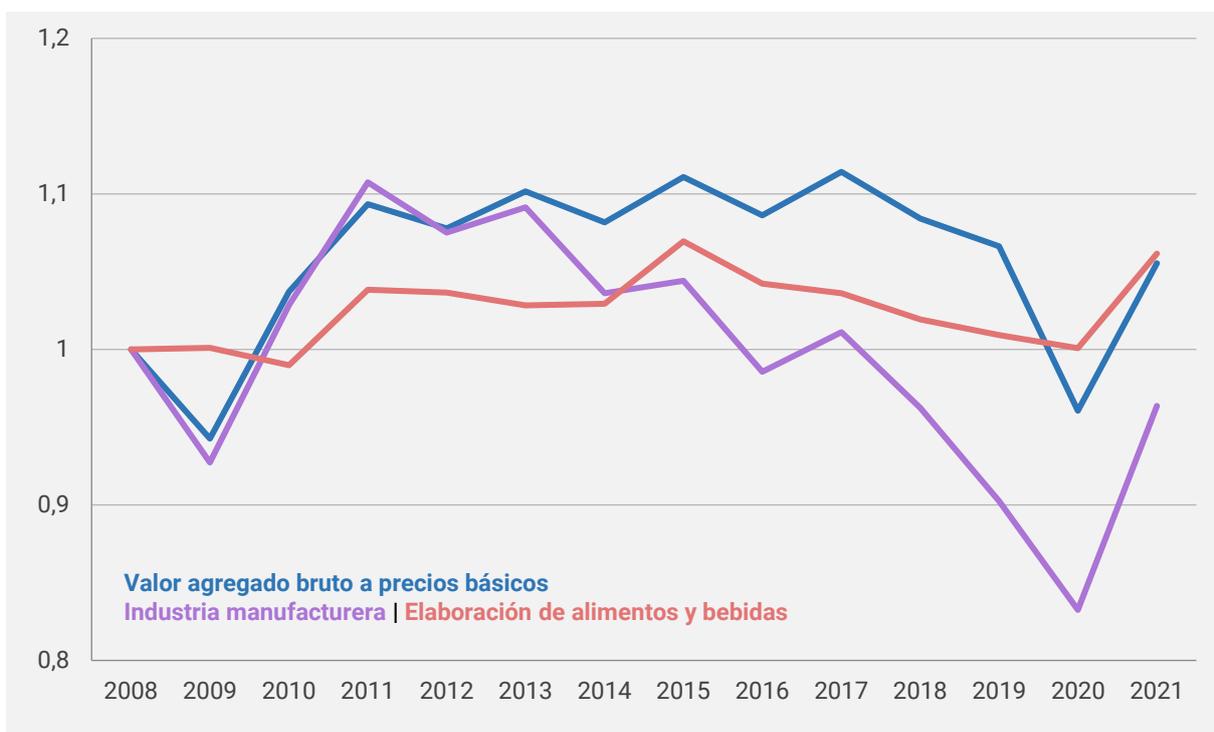
4.4. Dimensión y evolución reciente de la elaboración de alimentos y bebidas

Argentina se ha destacado tradicionalmente como un país con enorme capacidad para producir alimentos y el sector elaborador de productos alimenticios constituye uno de los sectores de mayor importancia dentro de la estructura productiva de la economía nacional.

Para el año 2020, de las 500 empresas más grandes del país, según su Valor Bruto de Producción (VBP), 103 elaboran alimentos, bebidas y tabaco. La elaboración de productos alimenticios y bebidas es el sector de mayor importancia de la industria manufacturera, alcanzando el 31,9% del Valor Agregado Bruto (VAB) sectorial a precios básicos. A su vez, representa el 6,3% del VAB a precios básicos del total de actividades de la economía argentina.

Entre los años 2011 y 2020 el VAB a precios básicos de 2004 de la industria manufacturera se contrajo con fuerza, acentuando este proceso a partir de 2018 y revirtiendo la tendencia en 2021. Por su parte, la actividad de elaboración de alimentos y bebidas se ha mantenido relativamente estable, evidenciando un mejor desempeño que el conjunto de las actividades manufactureras (INDEC, 2022). Entre los años 2008 y 2021 el VAB de las empresas elaboradoras de productos alimenticios y bebidas creció un 6,2%, el de la industria manufacturera cayó un 3,6% y el de todas las actividades en conjunto ha crecido un 5,5%.

GRÁFICO 1. ÍNDICE DE VALOR AGREGADO BRUTO A PRECIOS BÁSICOS, A PRECIOS DE 2004; 2008 A 2021. 2008=1



Fuente: elaboración propia con base en INDEC.

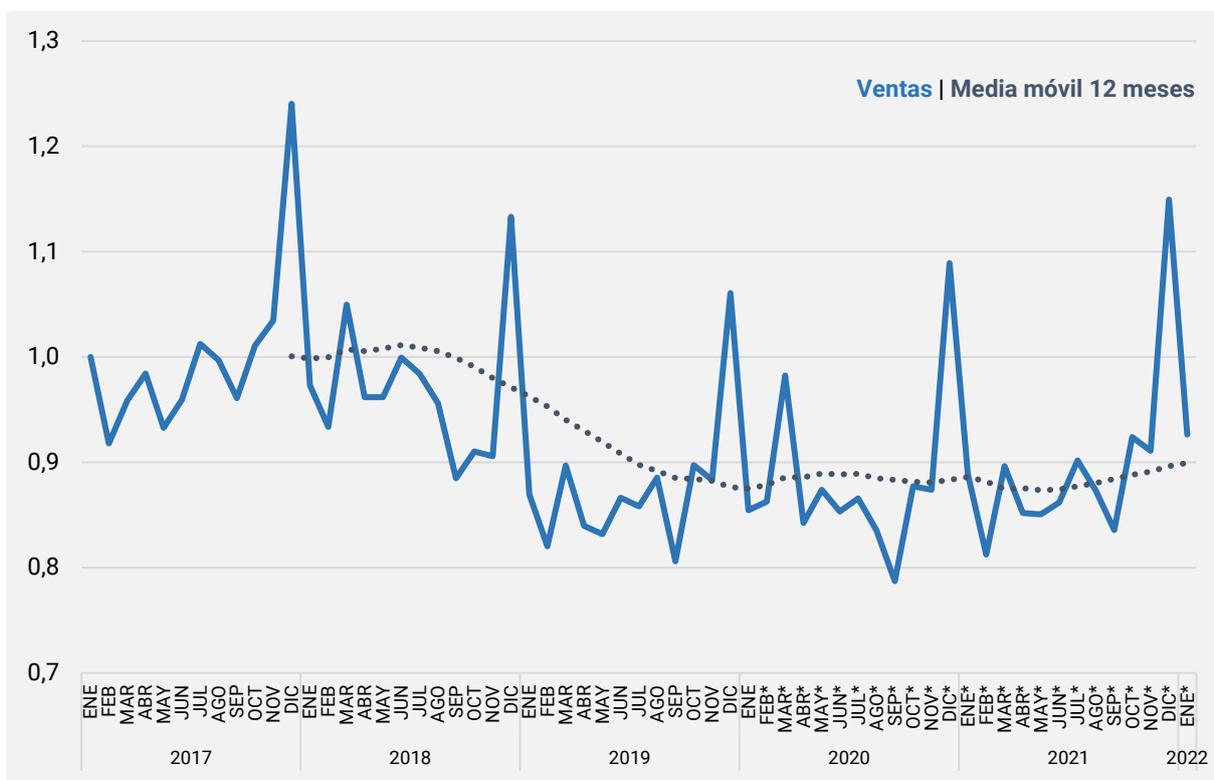
En cuanto al nivel de utilización de la capacidad instalada, el sector de los productos alimenticios y bebidas exhibe un nivel de 63,8% promedio durante 2021, similar al nivel general (63,6%) y superior al registrado el año anterior (60,2%), que se vincula principalmente con la disminución en el nivel de utilización de la capacidad de las plantas de molienda de oleaginosas y de elaboración de productos lácteos.

Para analizar la evolución del mercado interno, la Encuesta de Supermercados y la Encuesta de Autoservicios Mayoristas del INDEC permiten analizar las ventas a los consumidores finales a través de ambos canales de comercialización.

Entre 2017 y 2019 las ventas de supermercados cayeron un 12% en términos reales. Hacia el año 2021 no se produjo una mejora significativa, ya que fueron 10% menores que las de 2017.

El 70% de las ventas de supermercados del año 2021 fueron de alimentos y bebidas. Entre estos, los productos de almacén son los que presentan las mayores ventas, alcanzando 38,3%. Le siguen en importancia las bebidas, carnes y lácteos con 17,7%, 17,3% y 15,7% respectivamente.

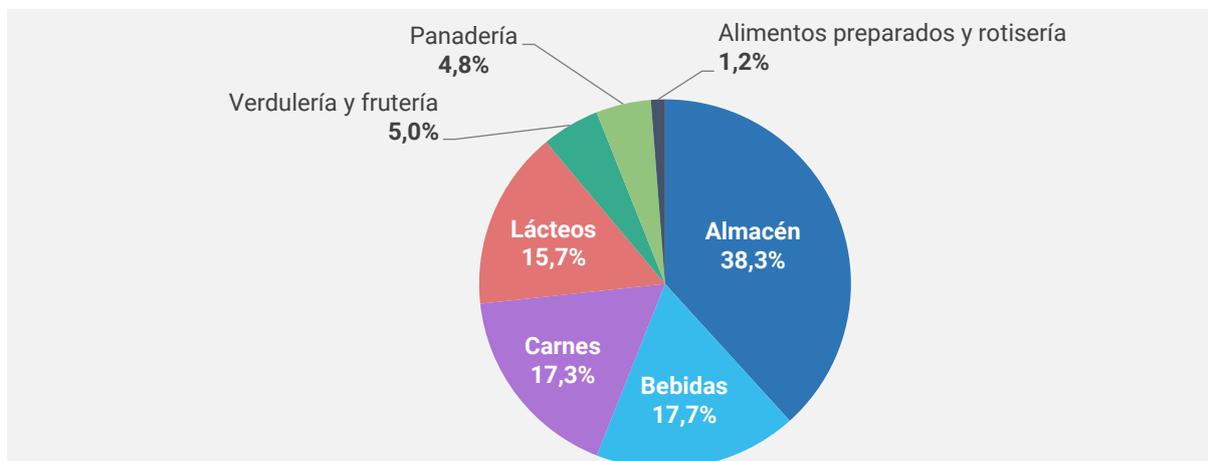
GRÁFICO 2. ENCUESTA DE SUPERMERCADOS: ÍNDICE DE VENTAS TOTALES A PRECIOS CONSTANTES; ENERO DE 2017 A ENERO DE 2022



Nota: (*) Datos provisorios.

Fuente: elaboración propia con base en INDEC.

GRÁFICO 3. VENTAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS DE SUPERMERCADOS POR GRUPO DE ARTÍCULOS, EN PARTICIPACIÓN PORCENTUAL; AÑO 2021

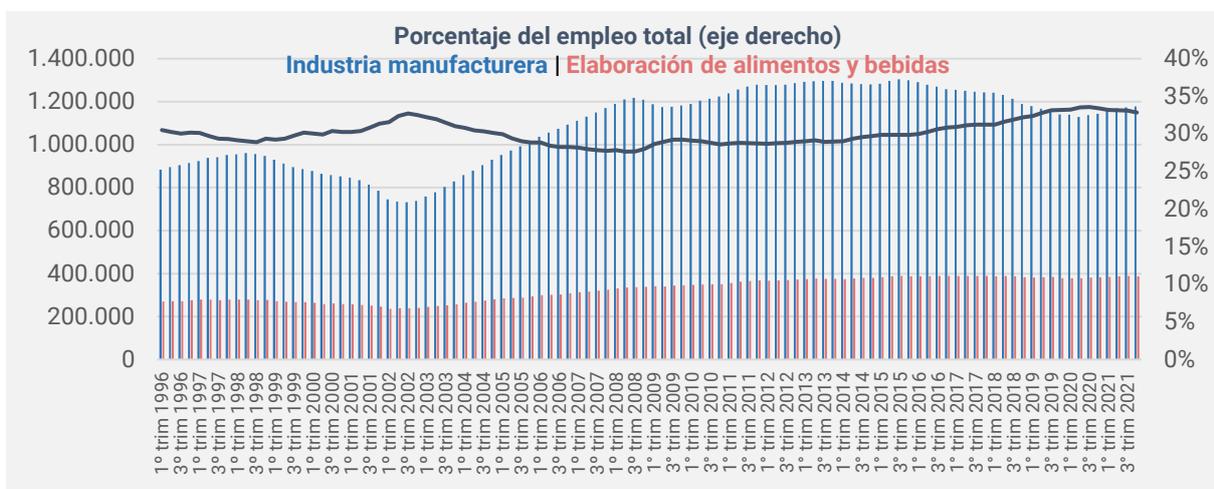


Fuente: elaboración propia con base en encuesta a supermercados de INDEC.

4.5. Empleo

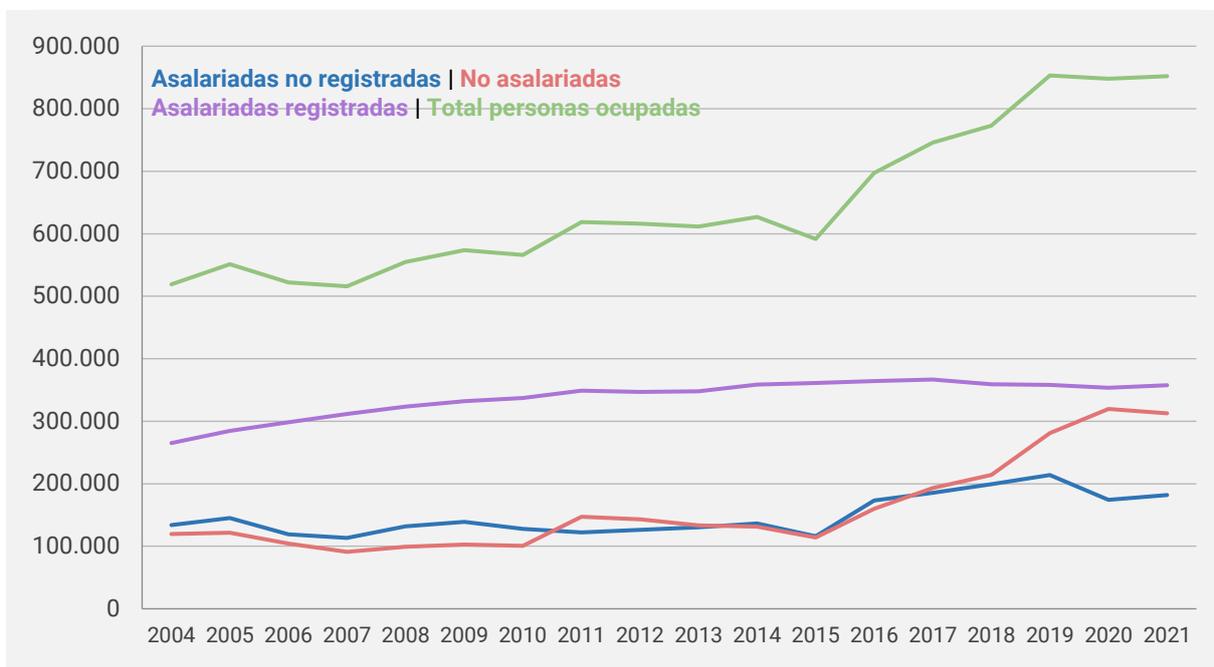
En 2021, la industria de alimentos y bebidas generó 387.000 puestos de trabajo asalariados en el sector privado en forma directa. Esta cifra incluye solo el empleo directo generado por la actividad industrial, y no contempla el empleo generado a través de la demanda de materias primas, insumos no agropecuarios, contratación de servicios, consumo de energía, adquisición de maquinarias y equipos, etcétera.

GRÁFICO 4. EMPLEO ASALARIADO REGISTRADO EN EL SECTOR PRIVADO POR RAMA DE ACTIVIDAD A 2 DÍGITOS CIU REV. 3, EN PUESTOS DE TRABAJO, SERIE DESESTACIONALIZADA



Fuente: elaboración propia con base en el *Boletín trimestral de empleo registrado* del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE).

GRÁFICO 5. PERSONAS ASALARIADAS REGISTRADAS, NO REGISTRADAS, NO ASALARIADAS Y OCUPADAS TOTALES DEL SECTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS



Fuente: elaboración propia con base fichas sectoriales CEP XXI en base a INDEC.

La evolución de la cantidad de personas ocupadas del sector de alimentos y bebidas se expandió con fuerza entre 2015 y 2019 (pasando de 591.000 a 853.000, +44%).¹² Vale tener en cuenta que el crecimiento en la cantidad de personas no asalariadas -principalmente cuentapropismo femenino- y en menor medida en la de asalariadas no registradas. En efecto, la cantidad de personas asalariadas registradas del sector se encuentra estancada desde 2011, y por tal razón el porcentaje de empleo asalariado registrado dentro del total del sector pasó del 56% del total al 42% en la última década. La tasa de feminización, en tanto, pasó del 30% al 39% desde 2015, debido al empleo no asalariado, que es el más feminizado (69% de mujeres en 2021) y a su vez fue el segmento más dinámico. Asimismo, la tasa de pobreza en los ocupados del sector ha sido estructuralmente algo más elevada que la media nacional: en 2016-21 promedió el 30%, 6 puntos por encima de la media de las personas ocupadas (24%).¹³ A continuación, se presentan un conjunto de indicadores elaborados con base en SIPA, considerando solo aquellos establecimientos que producen alimentos y bebidas.

¹² Debe tenerse en cuenta que hay una diferencia entre la cantidad de puestos de trabajo y la cantidad de personas ocupadas, dada la existencia del pluriempleo. En la industria de alimentos y bebidas, según datos del CEP-XXI en base a EPH, existe 1,06 puestos de trabajo por ocupado.

¹³ Datos de las fichas sectoriales del CEP-XXI en base a INDEC.

CUADRO 4. EMPRESAS Y EMPLEOS DEL SECTOR PRODUCTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, SEGÚN TAMAÑO, AÑO 2021

Tramo de empleo	Empresas	Empleos como porcentaje del total	Empleos por empresa
Micro (1-9)	8.992	8%	3
Pequeña (10-49)	2.919	16%	21
Mediana (50-199)	790	19%	94
Grande (200 o más)	322	58%	699
Total general	13.023	100%	30

Fuente: elaboración propia con base en SIPA

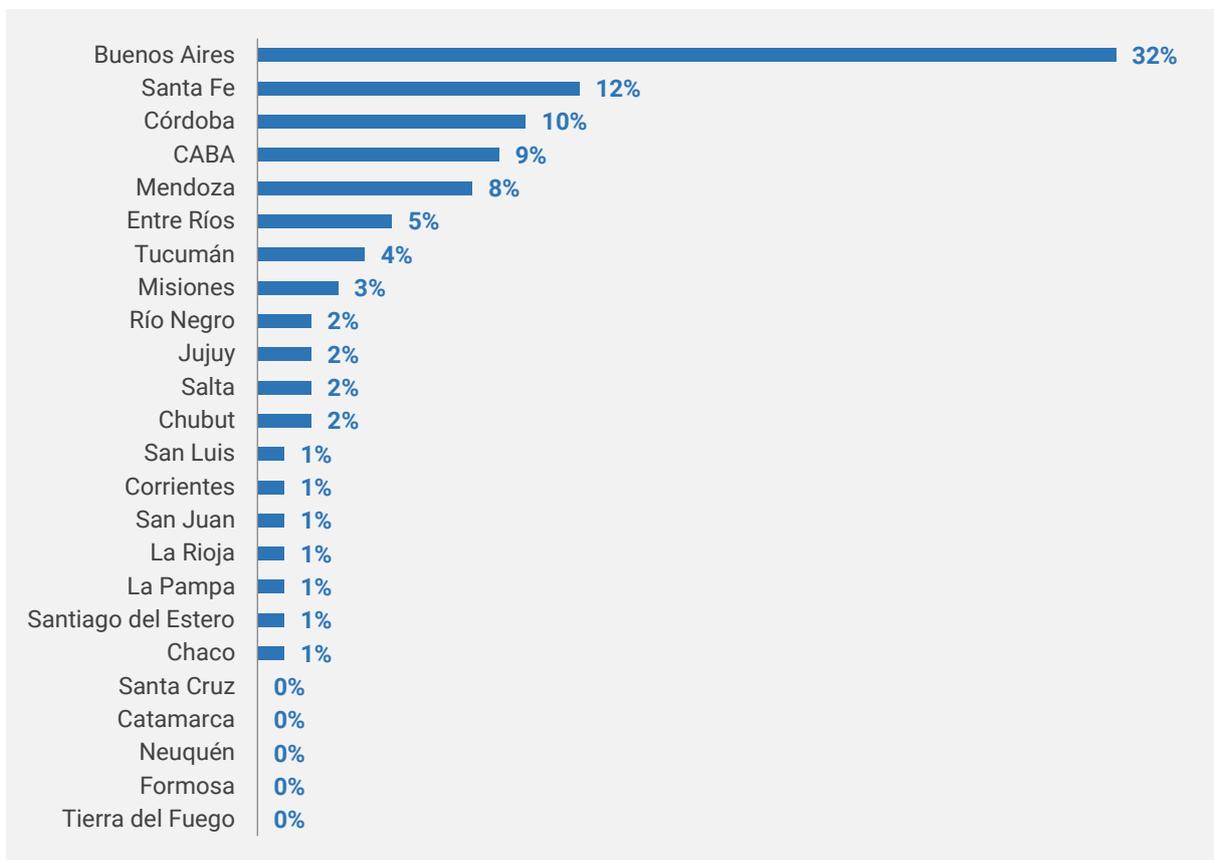
En el año 2021 se registraron 13.000 empresas. Mientras que las pequeñas empresas emplean en promedio 21 trabajadores cada una, las grandes emplean 699 trabajadores cada una y representan el 58% del empleo total. En el gráfico 6 se observa que la actividad que brinda la mayor proporción de empleos es la elaboración de productos y bebidas n.p.c (que incluye la elaboración de galletitas, bizcochitos y panificados; productos de confitería; pastas alimenticias y comidas preparadas) con 32%, seguida por la producción y procesamiento de carne y productos cárnicos, excepto pescado con 22%, y la elaboración de bebidas con 16%.

GRÁFICO 6. EMPLEADOS REGISTRADOS DEL SECTOR PRODUCTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, SEGÚN ACTIVIDAD, 2021



Fuente: elaboración propia con base en SIPA.

GRÁFICO 7. EMPLEADOS REGISTRADOS DEL SECTOR PRODUCTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS SEGÚN PROVINCIA, 2021



Fuente: elaboración propia con base en SIPA.

El carácter federal de la industria se observa en el gráfico 7. En la provincia de Buenos Aires se registra la mayor cantidad de puesto de trabajo (32% del total nacional), Santa Fe (12%), Córdoba (10%), Capital Federal (9%) y Mendoza (8%).

4.6. Exportaciones

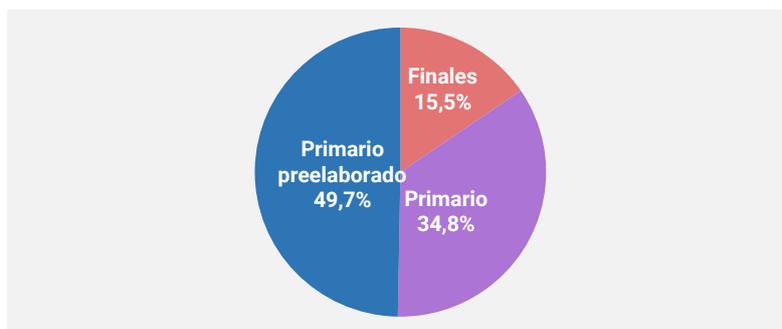
Para Argentina, las exportaciones del complejo agroindustrial han sido sumamente relevantes históricamente, representando un porcentaje mayoritario en nuestra balanza comercial. Por su relevancia en el comercio mundial a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, Argentina pasó a denominarse el “granero del mundo”, particularmente de trigo y harina. Actualmente, los productos primarios y primarios preelaborados continúan siendo la principal fuente de divisas de la balanza comercial.

Como proponen Bisang *et al.* (2009), las exportaciones agroindustriales pueden clasificarse según el grado de elaboración en:

- Primario: cereales y oleaginosas.
- Primario preelaborado: pescado, pellets, productos ovinos, leches, harinas, forrajes y balanceados, cueros y pieles, azúcares, aceites.
- Finales: quesos, pollos, menudencias y vísceras, mariscos, jugos, hortalizas transformadas, hortalizas frescas, frutas transformadas, frutas frescas, florales y ornamentales, alimentos, cultivos estimulantes, otros comestibles, abejas, cortes Hilton, carnes procesadas, carnes frescas.

En el gráfico 8 se muestra la composición de las exportaciones de productos agroindustriales para el año 2021. Se observa que los productos primarios alcanzan el 35% del total. Estos son productos sin grado alguno de acondicionamiento y/o de transformación industrial. El maíz, el trigo y la soja concentran el 86% de las exportaciones primarias.

GRÁFICO 8. COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES AGROINDUSTRIALES SEGÚN SU GRADO DE ELABORACIÓN, 2021



Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema de Consulta de Comercio Exterior de Bienes del INDEC.

Por su parte, el sector primario preelaborado representó, a 2021, el 50% de las exportaciones totales de productos agroindustriales, mientras que para los productos finales la proporción fue solo del 15%. Es importante mencionar que en los últimos diez años hubo un crecimiento en la participación de productos preelaborados, mientras que los finales disminuyeron levemente su participación. Uno de los principales desafíos para lograr un crecimiento significativo de las exportaciones argentinas es continuar agregando valor a los productos primarios y preelaborados.

En los cuadros 5 y 6 se exponen los cinco principales productos exportados en 2021 del conjunto del sector agroindustrial de alimentos y bebidas, según su grado de elaboración. Si analizamos particularmente los productos finales, 2021 cerró con un total de USD 7.786 millones de exportación, lo que equivale a unos 4.417 millones de kilos y lo que da un total de USD 1.763 por tonelada; la carne bovina tanto congelada como fresca, los vinos, hortalizas de vaina secas desvainadas y quesos fueron los principales productos.

CUADRO 5. RANKING PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (TN), AÑO 2021

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
1	Carne de animales de la especie bovina, congelada	1.998,2	475.580,8	4.201,6
2	Vino de uvas frescas, incluso encabezado; mosto de uva, excepto el de la partida 20.09	861,1	324.496,6	2.653,6
3	Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada	786,1	93.963,7	8.366,0
4	Hortalizas de vaina secas desvainadas, aunque estén mondadas o partidas	474,7	603.927,1	786,0
5	Quesos y requesón	321,7	78.072,1	4.120,0
	Resto	3.344,9	2.840.763,0	1.177,5
	TOTAL	7.786,6	4.416.803,3	1.763,0

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema de Consulta de Comercio Exterior de Bienes del INDEC.

Del otro lado, el sector de alimentos y bebidas primario preelaborado concretó 2021 con un total de USD 25.015 millones, lo que equivale a unos 42.300 millones de kilos exportados y da un total de USD 591,4 por tonelada. En este caso, los principales productos exportados fueron harinas y pellets, aceites, camarones, langostinos y otros decápodos congelados y leche entera.

CUADRO 6. RANKING DE PRINCIPALES PRODUCTOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
1	Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soja, incluso molidos o en pellets	11.785,5	27.979.912,1	421,2
2	Aceite de soja y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente	7.110,4	6.162.716,3	1.153,8

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 6. RANKING DE PRINCIPALES PRODUCTOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
3	Crustáceos	1.220,4	166.834,8	7.315,0
4	Aceites de girasol, cártamo o algodón, y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente	1.017,2	797.371,2	1.275,7
5	Leche y nata (crema), concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante	575,6	170.504,6	3.375,8
	Resto	3.306,0	7.022.567,5	470,8
	TOTAL	25.015,1	42.299.906,5	591,4

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema de Consulta de Comercio Exterior de Bienes del INDEC.

4.7. Tendencias de oferta y demanda

En Argentina, CEP XXI (2022) analiza los cambios en la estructura del consumo de los hogares argentinos entre los años 2004-5 y 2017-8 en base a la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGHO) llevada a cabo por el INDEC. Entre los principales cambios en los patrones de consumo se observa una caída en la participación de la división "Alimentos y Bebidas" en el gasto de los hogares, explicada principalmente por los alimentos y bebidas para consumir dentro del hogar. La estabilidad en los consumos de alimentos y bebidas fuera del hogar sugiere una mayor preferencia de la población para reducir los tiempos de preparación de comidas. Esto resulta consistente con los procesos de creación de puestos de trabajo, la baja del desempleo y la suba de los salarios reales evidenciadas durante el período. El tiempo dedicado a los quehaceres domésticos se redujo ya que las mujeres dedicaron más horas a trabajar fuera del hogar y los hombres no aportan la misma cantidad de horas de trabajo no remunerado en el hogar.

La industria de alimentos y bebidas viene incorporando reformulaciones y desarrollo de productos más saludables desde hace décadas. FI Global Insight (2021) destaca como las principales tendencias de cambios en alimentos en Latinoamérica: los alimentos funcionales,¹⁴ la reducción de azúcar, las comidas nativas y la utilización de granos tradicionales, y las alternativas *plant-based* de las carnes y de los lácteos.

¹⁴ Los alimentos funcionales son aquellos que, en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efectos beneficiosos para la salud que van más allá de la nutrición.

El hecho de que la obesidad afecta a 1 de cada 4 adultos en Latinoamérica y que haya sido identificada como un factor de comorbilidad importante para COVID-19 indica que los esfuerzos de reducción del azúcar continuarán siendo prioritarios tanto para gobiernos como para consumidores. Según una encuesta de Innova Market Insights, las declaraciones de contenido bajo y sin azúcar tienen actualmente la mayor influencia en las decisiones de compra en mercados globales, y se espera que el mercado de sustitutos del azúcar de América del Sur crezca a una tasa de crecimiento anual de 3% entre 2020 y 2025.

Olivares Bello y Lozano (2019) sostienen que, en los mercados más desarrollados, las personas están reduciendo el consumo de carne, alimentos procesados y bebidas carbonatadas azucaradas. El 32% de los encuestados de América Latina busca conscientemente reducir su consumo de azúcar; sin embargo, entre el 75% y 95% de los productos procesados tiene azúcar añadida. Algunos consumidores buscan reducir el consumo de azúcares, gluten, lácteos, harinas refinadas y aceites vegetales hidrogenados ante el aumento de casos de desórdenes metabólicos, alergias y reacciones inflamatorias, ya sea por recomendación médica o prevención. Además de exigir productos más saludables, hay consumidores que se fijan cada vez más en los ingredientes de los alimentos procesados al decidir cuál comprar. Buscan productos menos procesados con un etiquetado más transparente, con ingredientes más naturales o con una menor cantidad de aditivos. Estas demandas de los consumidores por productos que contribuyan con su salud están impulsando el desarrollo continuo de nuevos productos por parte de la industria en forma voluntaria. Sin embargo, para alcanzar un impacto mayor en la reducción del consumo de nutrientes críticos de la población no alcanza con lograr una oferta más diversa que incluya nuevos productos saludables. Es necesario que los productos principales sean reformulados y medidas como el etiquetado frontal de advertencia pueden contribuir a ello.

Las cadenas de retail han incorporado estas demandas en su agenda. Nielsen (2015) identifica las principales tendencias para tres diferentes áreas. Como principales tendencias orientadas al comprador menciona las estrategias dirigidas a la segmentación y mercadeo de nicho y los programas de lealtad como mecanismos para retener y ganar clientes. En cuanto a los canales, se remarca satisfacer las necesidades del comprador desde todos los canales para un consumidor y el *e-commerce*. En cuanto a las tendencias en producto identifica a la creación de marca privada como estrategia de posicionamiento y la oferta de productos saludables para satisfacer a los consumidores más preocupados por su salud y peso.

5. Ley de etiquetado e incentivo a reformulación de productos alimenticios por parte de la industria

La Ley opera como un incentivo a la industria para reformular sus productos. Las empresas buscarán evitar los costos de reputación, los desincentivos a la demanda de sus productos por las etiquetas de advertencia, y las limitaciones a la oferta que implican las prohibiciones en envases y regulaciones a la promoción, publicidad y patrocinio de productos.

La reducción de un sello de advertencia puede posicionar a un producto como más saludable respecto de sus sustitutos, mientras que lograr la reducción de todos los sellos permite a su vez evitar las prohibiciones de envases y las regulaciones a la promoción, publicidad y patrocinio de productos.

Riesgos de la prohibición de incorporar en el envase información nutricional complementaria a productos con al menos un sello

Según el CAA la información nutricional complementaria (INC) es “cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no sólo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas, carbohidratos y fibra alimentaria, sino también con su contenido de vitaminas y minerales”

Los términos autorizados para las INC relativas al contenido de nutrientes son: alto; no contiene; alto contenido; fuente; muy bajo; sin adición. Por ejemplo: “bajo en sodio”.

Los términos autorizados para la INC comparativa son: reducido; aumentado. Por ejemplo: “reducido en azúcares”.

Los alimentos que actualmente incluyen leyendas de INC y fueron alcanzados por al menos un sello de advertencia deberán eliminarlas de su etiqueta. La imposibilidad de promocionar estas características nutricionales particulares de los alimentos en las etiquetas puede motivar la desaparición de este tipo de productos.

A continuación, se define la reformulación de alimentos, los factores que son tenidos en cuenta antes de realizarse, las etapas de su aplicación y diversos límites. Luego, se enumeran una serie de estrategias para la reducción de nutrientes críticos, y los desafíos y problemáticas con los que se pueden enfrentar para la reducción de cada uno de los nutrientes críticos.

5.1. Procesos de reformulación de alimentos

El *Plan de acción mundial para la prevención y el control de enfermedades no transmisibles en las Américas, 2013-2019*, de la OMS (2014), estableció el objetivo de reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles (ENT) en un 25% para 2025. En este marco, la OMS identificó a la reformulación como un componente esencial del esfuerzo por reducir la sal, el azúcar y las grasas saturadas y trans, y la importancia de garantizar que los alimentos reformulados sean asequibles y accesibles para todos.

La OMS recomienda limitar la ingesta de sal a 5 gramos por día, la ingesta de azúcar agregada al 10% de la energía total (con beneficios aún mayores en 5%), y la ingesta total de grasas hasta el 30% de la energía total. La ingesta de grasas debería eliminar las grasas trans industriales y reducir las grasas saturadas.

Durante muchos años, las empresas de alimentos y bebidas han reformulado voluntariamente productos alimenticios para alinearlos con las recomendaciones dietéticas y de salud nacionales y de la OMS. Asimismo, en los últimos años se han llevado a cabo intervenciones nacionales para la reducción de nutrientes críticos, tales como las iniciativas “Menos sal, más vida” y “Argentina 2014 libre de grasas trans” (ver el anexo 5).

5.1.1. ¿Qué es la reformulación de alimentos?

La reformulación se define como el proceso de alterar el procesamiento o la composición de un producto alimenticio o bebida para mejorar el perfil saludable del producto o para reducir el contenido de ingredientes o nutrientes nocivos. En este sentido, la reformulación de un producto alimenticio puede aplicarse con el fin de reducir el contenido de nutrientes que en exceso son perjudiciales para la salud, tales como sodio, grasas saturadas, grasas trans y azúcares; o bien para aumentar el contenido de nutrientes beneficiosos para la salud, como fibra dietética y ácidos grasos poliinsaturados. Por su parte, el producto reformulado debe mantener su inocuidad, no aumentar su aporte energético y conservar los atributos sensoriales (aroma, sabor, textura, apariencia) que en conjunto determinan la aceptabilidad del producto por parte de los consumidores. Esto se puede lograr hasta ciertos límites que están dados por aspectos tecnológicos, organolépticos, legislativos, microbiológicos y/o económicos.

Es por ello que la reformulación plantea muchos desafíos tecnológicos a los fabricantes de alimentos, ya que la mayoría de los ingredientes se incorporan en los alimentos procesados para cumplir un propósito determinado. Al eliminar o reducir un nutriente crítico y/o agregar nuevos ingredientes en la formulación, la conservación, vida útil y características sensoriales de los alimentos pueden verse comprometidos. Es necesario validar el producto tras las reformulaciones para garantizar que no se afecta su aceptación por parte de los consumidores.

La reformulación es un proceso complejo que requiere de cierto tiempo e involucra a varios sectores dentro de una empresa (I+D, responsables de costos, marketing, fabricación, legales, etcétera). La nueva formulación afecta a las especificaciones del producto, al rotulado y al

control de calidad y es necesario verificar la compatibilidad con el proceso de producción existente y con la legislación, así como el abastecimiento de ingredientes y aditivos.

Entre los factores principales que deben ser tenidos en cuenta en todo proceso de reformulación, se encuentran:

- Fundamentalmente, la reformulación no debe afectar la inocuidad del alimento.
- Procesos involucrados en la fabricación del alimento/bebida.
- Posibles ingredientes de reemplazo de nutrientes críticos y/o aditivos alimentarios a ser incorporados.
- Aditivos e ingredientes sustitutos deben estar permitidos en la legislación de los países donde se comercializa el producto.
- Costos de inversión en investigación y desarrollo para alcanzar la nueva fórmula y nuevos costos productivos (por ejemplo asociados a incorporación de ingredientes más costosos).
- Calidad del alimento reformulado y aceptabilidad entre los consumidores.

Los proyectos de desarrollo o reformulación de alimentos se diseñan acorde a las demandas del consumidor, a la regulación vigente y a las posibilidades de la industria, considerando la disponibilidad de materias primas, ingredientes y aditivos, y la capacidad tecnológica de las empresas. Las etapas de un proceso de reformulación clásico pueden comprender:

1. Definir las necesidades de reformulación. Por ejemplo, ¿qué niveles de reducción de cada nutriente crítico se pretende alcanzar?
2. Definir los ingredientes de la nueva formulación. Por ejemplo, ¿es necesaria la incorporación de ingredientes sustitutos de los nutrientes críticos y/o de aditivos? ¿Cuál es su costo y su disponibilidad?
3. Evaluar la necesidad de ajuste de variables del proceso de fabricación.
4. Elaborar los prototipos a escala de laboratorio y/o planta piloto. Por ejemplo, diferentes niveles de reducción de nutrientes críticos, diferentes concentraciones de aditivos (como mezclas de edulcorantes no nutritivos, entre otros).
5. Evaluar el impacto en los atributos sensoriales: ¿se perciben cambios sensoriales? ¿Cuál es el grado de aceptación?
6. Estimar el impacto de las reformulaciones en otros aspectos (no sensoriales). Por ejemplo, ¿se ve afectada la calidad microbiológica? ¿Se modifica la vida útil?
7. Seleccionar el prototipo adecuado.

8. Validar a escala industrial.
9. Estimar el impacto en los costos.
10. Evaluar la aceptación de los consumidores.

Existen diversos límites a la reformulación de productos. En primer lugar, las reducciones de azúcar, sal y grasa influyen en las características sensoriales del producto, tales como sabor, textura, apariencia y aroma, lo que podría provocar una disminución de la demanda y, por lo tanto, contrarrestar los beneficios potenciales para las empresas de buscar la eliminación del sello. Por este motivo, es de esperar que los fabricantes evalúen estratégicamente los beneficios de la diferenciación de productos basados en un mejor perfil nutricional cuando reformulen o desarrollen nuevos productos. En segundo lugar, el azúcar y la sal cumplen múltiples funciones desde el punto de vista tecnológico lo que complejiza su reducción y sustitución. En tercer lugar, hay consumidores interesados en etiquetas con pocos ingredientes evitando los artificiales, lo que dificulta el reemplazo de ingredientes y /o agregado de aditivos. Por último, las reformulaciones de productos que buscan evitar modificar sus características sensoriales mediante procesos de innovación pueden ser costosas, en especial para las empresas de menor tamaño, que no suelen tener equipos propios de desarrollo de productos.

El mayor desafío para las empresas es diseñar productos que sean aceptados por los consumidores y que tengan un costo accesible. Para que los productos reformulados sean aceptados por el consumidor se busca, en lo posible, que no sean percibidos como diferentes de los originales. Por este motivo, en algunos casos el desarrollo de un nuevo producto es más accesible que la reformulación. Como se mencionó anteriormente, el creciente interés de ciertos consumidores en el impacto de la alimentación en su salud facilita a las empresas que reformulan a encontrar demanda.

5.2. Estrategias para la reducción de nutrientes críticos: desafíos y problemáticas para tener en cuenta en los procesos de reformulación

5.2.1. Reducción de azúcares

Las múltiples propiedades funcionales de los azúcares complejizan su reducción o reemplazo en muchos productos, y suelen requerirse combinaciones de ingredientes y aditivos, lo que puede ser percibido de manera negativa por los consumidores que buscan etiquetas más "limpias". Como se mencionó previamente, en Argentina el uso de los aditivos está definido en el Código Alimentario Argentino, que proporciona el listado de sustancias aprobadas y sus dosis máximas de uso en los productos específicos. En el caso particular de productos a los que se agreguen edulcorantes no nutritivos para sustituir el azúcar, el etiquetado frontal debe advertir sobre su contenido e indicar que no se recomienda su consumo en niños.

Funciones tecnológicas del azúcar

El azúcar se usa para aportar dulzor y equilibrar el sabor ácido, salado y picante. Los consumidores pueden percibir ciertos alimentos inaceptables por debajo de un cierto nivel de dulzor y tienden a preferir productos más dulces frente a otros menos dulces; además el dulzor que proporciona el azúcar es más agradable que el aportado por edulcorantes no nutritivos

El azúcar interviene en la conservación de los alimentos por su efecto en la disminución de la actividad del agua (uno de los factores principales que determinan el desarrollo microbiano en alimentos).

La capacidad de los azúcares para fijar agua desempeña un papel fundamental en el volumen y la textura de los alimentos.

Los azúcares también reducen la temperatura de congelación, importante para lograr helados más blandos, de textura agradable.

Los azúcares son responsables del desarrollo del color marrón de muchos alimentos sometidos a cocción, mediante la reacción de Maillard y la caramelización. Estas reacciones aportan color y aroma característicos en mermeladas, dulces, corteza dorada de panificados, entre otros productos.

De acuerdo con un estudio panorámico de vigilancia tecnológica sobre reducción de azúcares en alimentos (Pollak, 2016), los esfuerzos de desarrollo se enfocan en compensar pérdidas de performance en la conservación, el sabor y el aroma; en corregir sabores extraños, tales como metálico y amargo, y en ajustar los parámetros de procesamiento. Esto puede implicar una reformulación completa mediante la cual se pueden lograr, en muchos casos, productos muy similares al original, y en otros casos puede conducir al desarrollo de nuevos productos, cuya aceptación por parte de los consumidores deberá ser verificada.

Existen varias estrategias para la reducción de azúcares en alimentos, entre ellas:

- Sustitución total o parcial del azúcar por edulcorantes intensivos: son sustancias que endulzan pero que no aportan kilocalorías, o por la poca cantidad que se utiliza el aporte calórico es mínimo. Pueden ser de origen natural o sintético, se utilizan para reducir o sustituir el azúcar cuando la propiedad más importante es la del sabor. Dado que el poder edulcorante de los edulcorantes intensivos es mucho mayor que el del azúcar, se utilizan en niveles muy bajos. Existen varios edulcorantes intensivos autorizados por el CAA y suelen utilizarse combinaciones de dos (o más) edulcorantes.
- Agregado de exaltadores o resaltadores del sabor (*sweetness enhancers*): son sustancias capaces de aumentar el dulzor en presencia de azúcares, actuando a nivel de los receptores del sabor dulce en la boca y permitiendo que la percepción del dulzor se mantenga por más tiempo que el azúcar. Permiten reducir hasta un 30 % de azúcar, sin cambios en la percepción del dulzor.

- Uso de lactasa en productos lácteos: es una enzima que desdobra la lactosa (cuyo poder edulcorante es 0,2) en los monosacáridos glucosa y galactosa, aumentando el poder edulcorante a 0,8. Se utiliza en productos tales como yogures y postres lácteos.
- Sustitución parcial del azúcar con fibras prebióticas o carbohidratos de bajo índice glucémico: son capaces de reemplazar algunas de las propiedades de los azúcares, contribuyendo al sabor y textura de los productos, por su aporte de dulzor y agregado de volumen.

En el siguiente cuadro se resumen algunas sustancias utilizadas para reducir o sustituir el azúcar, de acuerdo con la función tecnológica del azúcar en el producto.

CUADRO 7. SUSTANCIAS ALTERNATIVAS AL AZÚCAR, SEGÚN SU FUNCIONALIDAD EN EL PRODUCTO

Funcionalidad de los azúcares	Sustancias alternativas
Dulzor	Edulcorantes intensivos, polioles
Textura/palatabilidad	Gomas, espesantes, polioles
Carga	Agentes de carga, fibras, polioles
Color	Colorantes
Flavor	Aromas, sabores
Conservación	Conservantes
Humectación	Humectantes, polioles

Fuente: Pollak, 2016

5.2.2. Reducción de sodio

Desde el punto de vista tecnológico, la reducción y/o el reemplazo de la sal es un gran desafío ya que cumple muchas funciones en los alimentos además de aportar el sabor salado. La función de conservación de la sal, vinculada a la inhibición del desarrollo de microorganismos, cumple un rol fundamental en la inocuidad alimentaria y la vida útil de distintos alimentos. La concentración necesaria de sal para inhibir el desarrollo de microorganismos depende del tipo de alimento, de su actividad acuosa, de su formulación, y de la presencia simultánea de otras barreras al desarrollo microbiano. Por ello, es muy importante evaluar el impacto de la reducción o reemplazo de la sal y otras sales de sodio sobre la seguridad y la calidad microbiológica de los alimentos.

El efecto de la sal en el perfil sensorial de los alimentos no se limita al aporte del sabor salado, sino que también potencia otros sabores agradables de los ingredientes y enmascara ciertos sabores que de otro modo serían amargos o desagradables. Además, algunos reemplazos de la sal pueden aportar un sabor amargo o metálico, como es el caso del cloruro de potasio (KCl).

Por lo tanto, muchas veces la reducción de sal en los alimentos requiere la reformulación de estos para recomponer los sabores perdidos o enmascarar la amargura.

El desarrollo de alimentos reducidos en sal requiere considerar una serie de factores sensoriales tales como los umbrales y sensibilidades, las preferencias inherentes o adquiridas, la adaptación, los hábitos y prácticas culturales. La adaptación psicológica y fisiológica a la reducción paulatina de la salinidad de los alimentos durante largos períodos de tiempo puede permitir que los consumidores se acostumbren a menos sal. Según la OMS, es recomendable que la industria de alimentos reduzca gradualmente el contenido de sal en los productos con el tiempo para que los consumidores se adapten a estos cambios en el sabor y no cambien a productos alternativos.

En el estudio panorámico de vigilancia tecnológica sobre reducción de sodio en alimentos (Pollak, 2016) se describen estrategias para la reducción de sal en alimentos, entre ellas:

- Reducción gradual del contenido de sal en los alimentos, para lograr la adaptación y el acostumbamiento de los consumidores.
- Reemplazos de la sal mediante ingredientes con sabor salado que no contienen sodio, por ejemplo mezclas en distintas proporciones de cloruros o sulfatos de potasio, amonio, y/o magnesio.
- Agregado de exaltadores o resaltadores del sabor: aditivos alimentarios que aumentan la sensibilidad de los receptores de las papilas gustativas.
- Interacciones con otros sabores (ácido y umami)¹⁵, así como aromas y texturas que pueden incrementar la percepción del sabor salado.
- Mejorar la liberación de sodio a partir de la matriz del alimento: mediante el uso de emulsiones¹⁶ simples de aceite en agua y emulsiones múltiples de agua/aceite/agua es posible modular la percepción del gusto salado mejorando interacción de la fase acuosa (donde se encuentra disuelta la sal) con las papilas gustativas.

¹⁵ La palabra *umami* es de origen japonés, puede definirse como “delicioso”, “sabroso” y representa el sabor agradable de un alimento. El sabor umami está determinado por la sal sódica del ácido glutámico, aminoácido no esencial presente en las proteínas de muchos alimentos. Por haber sido el último en aceptarse como un gusto que difiere de los demás gustos básicos se lo denominó “el quinto sabor”.

¹⁶ Una emulsión es una mezcla heterogénea de dos líquidos inmiscibles, en la cual un líquido (la fase dispersa) es dispersado en otro (la fase continua o fase dispersante) en forma de pequeñas gotas. Las emulsiones alimenticias pueden ser de aceite en agua o agua en aceite y tienen una función en las estructuras químicas y físicas de muchos alimentos naturales y procesados. Como ejemplos de emulsiones podemos mencionar la manteca, la crema de leche y la mayonesa.

5.2.3. Reducción de grasas

Las demandas actuales de reformulación se orientan a mejorar el perfil nutricional del alimento, ya sea por la disminución de su contenido de grasas totales, por la eliminación de grasas trans o por la optimización del perfil de ácidos grasos mediante la sustitución de grasas saturadas por ácidos grasos poliinsaturados.

Los aspectos más importantes para tener en cuenta con la reducción de grasa en alimentos son los reológicos¹⁷ y sensoriales (palatabilidad, textura y sabor). Existen sustitutos que permiten una reducción parcial o total de la grasa en ciertos productos alimentarios que pueden aportar ciertas funcionalidades tales como una mejora de su estabilidad, de sus propiedades de textura y de su perfil nutricional (disminución de los ácidos grasos saturados) (Fullalosa y Guàrdia, 2013).

Las grasas trans de producción industrial se forman durante la hidrogenación parcial de aceites vegetales líquidos para formar grasas semisólidas que se emplean en algunas margarinas y en muchos alimentos procesados tales como productos de panificación, masas de pastelería, galletitas, alfajores y productos con baño de cobertura, entre otros. Las grasas parcialmente hidrogenadas tuvieron amplia aplicación industrial en productos panificados y de repostería debido a su vida útil prolongada, su mayor estabilidad durante la fritura, su textura sólida y su plasticidad. Durante la última década, la industria ha logrado un efectivo reemplazo de las grasas parcialmente hidrogenadas por grasas con menor contenido de grasas trans.

Entre las tecnologías alternativas para el reemplazo de grasas trans, se encuentran las siguientes:

- La interesterificación es una técnica industrial que permite reordenar los ácidos grasos dentro de los triglicéridos para combinar las propiedades de aceites y grasas de acuerdo con la aplicación deseada (Coria *et al.*, 2011). Este proceso se usa generalmente para ajustar las características físicas de la grasa, como el punto de fusión y la plasticidad, para usos específicos.
- Aceites vegetales de selección genética: los desarrollos genéticos han dado lugar a variedades de aceites enriquecidos en ciertos ácidos grasos, como por ejemplo aceites de girasol, soja o canola enriquecidos en ácido esteárico y/o ácido oleico, los cuales aumentan la estabilidad oxidativa, y en el caso del esteárico también aportan estructura de sólidos. Estos aceites pueden utilizarse solos o como ingredientes de los procesos de interesterificación para aplicaciones que requieren contenido de sólidos y texturas particulares.

¹⁷ La reología estudia la forma en la cual los materiales fluyen y se deforman cuando están sujetos a fuerzas externas. Muchas de las propiedades texturales que percibimos cuando consumimos alimentos están relacionadas con su comportamiento reológico; por ejemplo, la cremosidad, la jugosidad, la suavidad, la fragilidad, la blandura y la dureza de los alimentos.

- Uso de potenciadores de sensación en boca (*mouthfeel enhancers*): tecnologías muy nuevas que consisten en agregar moléculas que no son grasa, pero actúan en la boca con propiedades de lubricación brindando una sensación deseable de suavidad y cremosidad.
- Agregado de fibras que realzan el sabor y aportan propiedades miméticas de la grasa. Mejoran la palatabilidad y la cremosidad en productos lácteos bajos en grasa.
- Agregado de almidones especiales, diseñados para reemplazar grasas, que brindan una textura suave y cremosa que mejora la sensación en la boca. Tienen tolerancia a los procesos tecnológicos, pueden ser usados en diferentes matrices y tiene relativamente bajo costo.

5.3. Segmentos de mercado

5.3.1. ¿Cuáles son los productos con mayor probabilidad de reformularse?

Si bien existe una diversidad de tecnologías que permiten disminuir nutrientes críticos en diferentes productos alimenticios, su aplicación depende de múltiples factores, tales como la cercanía al umbral del nutriente crítico en cuestión que le permitiría evitar el sello por su reducción, los costos asociados al proceso de reformulación, la aceptabilidad del producto reformulado por parte del consumidor y su demanda, entre otros. Por tal motivo, es difícil estimar los resultados anticipadamente.

Uno de los factores que puede echar luz sobre este punto es la experiencia internacional. Como se mencionó previamente, países como Chile, Perú, Uruguay y México han aplicado leyes de etiquetado frontal de alimentos. Los productos que han sido reformulados en estos países podrían servir de indicador de aquellos que podrían ser reformulados en Argentina.

5.3.2. Impacto de la Ley de etiquetado chilena en la reformulación de productos

En junio de 2016, se implementó la primera fase de la Ley de Etiquetado y Publicidad de Alimentos de Chile. La ley ordena que los alimentos y bebidas envasados con azúcares añadidos, grasas saturadas o sodio que están por encima de los límites establecidos de nutrientes críticos o energía deben mostrar hasta cuatro etiquetas de advertencia que digan “alto en [nutriente de interés]”, y los productos “altos en” no pueden venderse ni distribuirse en el entorno de alimentación escolar, ni ser comercializados a niños menores de 14 años de edad. La ley fue implementada de forma escalonada, con cortes cada vez más estrictos en tres fases. Reyes *et al.* (2020), evalúan la reformulación de alimentos y bebidas después de la implementación de la primera fase de la ley. En dicho estudio, se trabajó con una base de datos confeccionada a partir de la información nutricional de productos de 2015 a 2017, proveniente de datos recogidos en los seis principales supermercados de Santiago (donde vive el 30% de la población de Chile). Se incluyeron productos con ventas superiores al 1% de sus grupos específicos de alimentos o bebidas. La información se agrupó en dos períodos de tiempo:

- Preimplementación (enero-febrero de 2015 y enero-febrero de 2016; con un n = 4055).
- Postimplementación (enero-febrero de 2017; con un n= 3025).

Los alimentos y las bebidas se asignaron a uno de los 16 grupos mutuamente excluyentes:

1. bebidas (endulzadas con azúcar, endulzadas sin azúcar y sin endulzar);
2. leches y bebidas a base de leche;
3. yogures;
4. cereales de desayuno (listos para comer y para preparar);
5. productos horneados dulces;
6. postres y helados;
7. dulces y dulces de confitería;
8. dulces para untar;
9. productos horneados salados;
10. bocadillos salados;
11. pastas untables saladas;
12. quesos;
13. comidas listas para consumir;
14. salchichas;
15. productos cárnicos que no sean salchichas;
16. sopas (en polvo y listas para consumir).

El análisis estadístico mostró una disminución significativa, postimplementación de la ley, en la proporción de productos con un "alto contenido de nutrientes críticos", del 51% al 44%, principalmente en grupos de alimentos y bebidas en los que los valores reglamentarios estaban por debajo del percentil 75 de la distribución de nutrientes o energía, excepto en algunos pocos casos. Establecer puntos de corte que estén por debajo del percentil 75 de la distribución de nutrientes permitiría lograr el cambio buscado; por el contrario, los cortes definidos en el extremo superior de la distribución no promoverían cambios significativos en el suministro de alimentos.

Las reducciones en productos con alto contenido de nutrientes críticos más frecuentes tuvieron lugar en aquellos altos en azúcares (en 6 de los 16 grupos de alimentos: bebidas, leches y bebidas lácteas, cereales para el desayuno, productos horneados dulces y panificados), en los que se observaron reducciones de entre el 60% y el 80%; y en productos altos en sodio (en 5 de los 16 grupos de alimentos: pastas untables, quesos, productos cárnicos listos para comer, sopas y salchichas), en los que las reducciones fueron de 27% a 74%.

Por el contrario, la proporción de productos altos en grasas saturadas solo disminuyó en 1 de los 16 grupos de alimentos (en las pastas untables), y la proporción de productos altos en calorías solo disminuyó significativamente en dos de los 16 grupos de alimentos (cereales para el desayuno y pastas untables).

Los análisis mostraron que la mayoría de los cambios se produjeron en productos que se encontraban cerca de los valores de corte de la regulación, con solo unas pocas excepciones.

Los resultados de este trabajo muestran, a su vez, que la industria alimentaria tiene la capacidad de reducir las cantidades de azúcares y sodio en los principales grupos de alimentos y bebidas y, por lo tanto, deben realizarse esfuerzos para lograr estas mejoras. Al mismo tiempo, está claro que los esfuerzos actuales tienen un efecto limitado para disminuir el contenido de grasas saturadas no saludables por grasas más saludables. De hecho, la cantidad de grasas saturadas ha aumentado en varios grupos de alimentos y bebidas, lo que podría reflejar los desafíos técnicos asociados a su reemplazo, es decir, por grasas poliinsaturadas que tienen un punto de fusión más bajo y son menos estables a la oxidación, entre otros factores.

De acuerdo con un informe de la consultora Nielsen (2021), en una segunda etapa, comparando mayo 2018 y noviembre 2017, el mayor porcentaje de productos reformulados se presentó en las categorías quesos (28%), bebidas gaseosas (20%), mermeladas (15%) y snacks (8%) y con menores porcentajes mantequillas, cereales para desayunos, néctares, mayonesas, sopas y cremas, helados, comidas preparadas y margarinas.

Cabe preguntarse cuáles son los factores que determinaron el tipo de productos que mayormente fueron reformulados. En algunos casos podría atribuirse por la cercanía con el valor límite, lo cual hace más simple la reducción del nutriente crítico en cuestión, sin afectar significativamente las características sensoriales del producto. En otros casos, puede deberse a la posibilidad de sustituir un nutriente crítico como el azúcar, con edulcorantes no nutritivos, por ejemplo en la categoría de bebidas gaseosas.

Con relación al conocimiento de los consumidores sobre la nueva oferta de productos reformulados, el 64% señaló que sabía que algunos productos habían sido reformulados debido a la Ley de Etiquetado. Asimismo, en relación con la percepción de los consumidores y la aceptabilidad de los productos reformulados, el 83% manifestó haber probado productos reformulados y el 40% que los percibió diferentes. Por su parte, el 32% de los que conocían la reformulación declararon que dejaron de comprar productos debido a la reformulación.

5.3.3. Impacto de la implementación de la Ley de etiquetado en México

Al igual que en Argentina, la Ley de Etiquetado Frontal mexicana se basa en el perfil de nutrientes de OPS. Su implementación es muy reciente y según un informe de la consultora Nielsen México sobre el reordenamiento del surtido de productos luego de la implementación de la Ley, los ítems con sello representan el 64% del espacio de góndola y varios fabricantes se enfocaron en la reformulación de productos para evitar uno o más sellos de advertencia.

FIGURA 2. PARTICIPACIÓN DE ALIMENTOS EN GÓNDOLA SEGÚN CANTIDAD DE OCTÓGONOS. MÉXICO

	Preetiquetado (septiembre 2020)	Abril 2021	Diferencia entre abril 2021 y septiembre 2020
0	23%	26%	+3%
1	11%	22%	+11%
2	31%	21%	-9%
3	30%	27%	-3%
4	5%	3%	-2%

Fuente: Nielsen (2021).

5.3.4. Tipos de alimentos que se aconseja priorizar en las políticas tendientes a fomentar la reformulación de productos para evitar sellos de advertencia

El sentido primario de las guías alimentarias para la población argentina (GAPA) es favorecer la promoción de estilos de vida más saludables y la prevención de problemas de salud relacionados con la dieta de la población desde un enfoque basado en alimentos. Son de carácter nacional y para su diseño se contempló la situación alimentario-nutricional y epidemiológica de todo el país. Sirven de herramienta de planificación para sectores como: salud, educación, producción, industria y comercio (Ministerio de Salud de la Nación, 2018).

Las GAPA estimulan la educación alimentaria tanto en la prevención de problemas de salud nutricionales originados por déficit de consumo de energía y nutrientes, así como en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Recomendaciones de organizaciones expertas coinciden en que una alimentación considerada saludable debe estar compuesta en su mayor parte por alimentos de alta densidad de nutrientes tales como las verduras, frutas, cereales integrales, legumbres, lácteos (leche, yogur y queso), carnes magras, aceites vegetales y tan solo por un pequeño margen de otros alimentos de baja densidad de nutrientes. La densidad de nutrientes es la concentración de nutrientes por unidad de energía y se calcula tanto para los alimentos individuales como para las dietas en su conjunto. Se basa en la relación entre la energía aportada o ingerida y las cantidades de nutrientes que deben promoverse (por su esencialidad) y de otros que deben limitarse (por su

riesgo de exceso). Para el cálculo, el Índice de Densidad de Nutrientes (IDN) se basa en la densidad de nueve nutrientes esenciales: proteínas, fibra, calcio, hierro, zinc, potasio y vitaminas A, C y B9 y cuatro nutrientes críticos: ácidos grasos saturados, sodio, azúcares totales y almidón. Generalmente el estándar utilizado para el cálculo es la unidad de 100 kcal de cada alimento o 1000 kcal en el caso de la dieta.

Los alimentos con baja densidad nutricional son fuente de calorías y bajas cantidades de nutrientes esenciales, a los que informalmente se denominan “alimentos altos en calorías vacías”. Con fines prácticos en las GAPA se denominó por consenso a este último grupo: “alimentos de consumo opcional”.

Los productos de mayor densidad o mejor calidad nutricional deberían representar aproximadamente entre el 83% y el 90% de las calorías totales de la dieta y los alimentos fuente de calorías discrecionales como máximo entre 10% y 17% de las calorías consumidas a lo largo del día (por ejemplo, en una dieta de 2000 kcal el consumo de estos alimentos no debería aportar más de 200 a 340 kcal diarias).

Distintas investigaciones informan una situación nutricional poco saludable en amplios sectores de la población argentina, con bajos consumos de granos, legumbres y cereales integrales; hortalizas y frutas; leche, yogur y quesos; y altos consumos de harinas, panificados, hortalizas feculentas, azúcares, dulces y bebidas azucaradas. Esto conduce a inadecuaciones dietéticas en nutrientes como fibra, calcio, potasio, vitaminas A, C y B9 y hierro y zinc. Investigaciones recientes informan que 38% de los niños y 83% de adultos tienen consumos insuficientes de alimentos de alta densidad de nutrientes o inadecuación en tres o más grupos de las GAPA (Britos *et al.*, 2015). El perfil epidemiológico característico de los argentinos incluye sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas en tendencia creciente, como así también excesos en la ingesta de calorías, grasas saturadas, azúcares y sodio. Las calorías dispensables representan prácticamente un 35% de la ingesta calórica total, más del doble de la recomendación actual de no más del 17%.

Por su parte, el procesamiento de alimentos se define como una serie de operaciones ejecutadas industrialmente, por las cuales los alimentos no procesados se convierten en productos aptos para el almacenamiento, procedimientos culinarios o el consumo inmediato. Estas operaciones minimizan o eliminan la necesidad de procedimientos culinarios en casa. En la actualidad casi toda la comida y bebida es procesada. El concepto de alimentación saludable no refiere solo al consumo exclusivo de los alimentos sin procesar o mínimamente procesados, sino, también, a la calidad con la que fueron procesados o adicionados.

5.3.5. Recomendaciones de las GAPA

Sobre la base de un plan de 2.000 kcal/día se estableció la siguiente relación:

- Al menos un 86,5% / 1.730 kcal aportadas por alimentos de alta densidad nutricional.

- Un máximo de 13,5% / 270 kcal aportadas por alimentos de consumo opcional.

Dentro de este grupo de alimentos de consumo opcional se incluyeron en el mismo consenso:

- Alimentos grasos (mayonesa, crema, manteca, grasas sólidas).
- Azúcares libres (azúcar, dulces, mermeladas, etcétera).
- Productos tales como bebidas e infusiones azucaradas, alfajores, galletitas dulces, chocolates, golosinas, snacks, panificados dulces o salados, tortas, postres azucarados, helados, barras de cereales con azúcar agregada o cereales de desayuno con azúcar agregada.

Mensajes de las GAPA destinados a la población

Frutas y verduras: consumir a diario cinco porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.

Leche, queso y yogur: los alimentos de este grupo son fuente de calcio y necesarios en todas las edades. Consumir diariamente tres porciones de leche, yogur o queso, preferentemente descremados. Elegir quesos blandos antes que duros y aquellos que tengan menor contenido de grasas y sal.

Legumbres y cereales: consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca. Combinar legumbres y cereales es una alternativa para reemplazar la carne en algunas comidas. Entre las legumbres elegir arvejas, lentejas, soja, porotos y garbanzos y entre los cereales arroz integral, avena, maíz, trigo burgol, cebada y centeno, entre otros.

Frutos secos y semillas: utilizar al menos una vez por semana un puñado de frutas secas sin salar (maní, nueces, almendras, avellanas, castañas, etcétera) o semillas sin salar (chía, girasol, sésamo, lino, etcétera).

5.3.6. Consumo de los alimentos recomendados por las GAPA

Si se toma como referencia el patrón alimentario recomendado por las GAPA y se compara con el consumo de la población argentina, las brechas de consumo aparente son negativas en las siguientes categorías de alimentos: hortalizas (-56%), frutas (-69%); granos y cereales de alta calidad nutricional (cereales integrales, legumbres y pastas de trigo candeal) (-67%); en leche, yogur y quesos (-43%). Por el contrario, las brechas de consumo aparente son positivas para las categorías de alimentos y bebidas de menor calidad nutricional como productos derivados de cereales de absorción rápida (panificados, hortalizas feculentas y cereales y sus derivados refinados) (+128%); y azúcares (+122%) (Britos *et al.*, 2015).

5.3.7. Concordancia entre las GAPA y el perfil OPS

Existen estudios que abarcan distintos sistemas de perfilado nutricional y las GAPA, que encontraron que el sistema de OPS era el que presentaba mayor concordancia (78,8%); sin embargo, también resultó ser el que con mayor frecuencia categorizó como productos que deben limitarse a alimentos que las guías alimentarias consideran que deben promoverse.

Tiscornia *et al.* (2020) encontraron que los perfiles evaluados coinciden con las GAPA en limitar a la mayoría de los alimentos ultraprocesados con alto contenido en nutrientes críticos (sodio, grasas y azúcares) que causan las ECNT. Por el contrario, se encontró un menor nivel de acuerdo entre los perfiles y las GAPA en los alimentos protectores que las GAPA promueven su consumo diario o su consumo moderado por su aporte de nutrientes fundamentales para mantener un buen estado de salud. Ciertas categorías, como los quesos, yogures, y panes envasados, son clasificadas como “a limitar” por el perfil OPS, a pesar de que son promovidas por las GAPA. Estas últimas tienen un nivel de exigencia menor en comparación con el perfil de OPS, que es más exigente en los umbrales de todos los nutrientes que incluye, limitando una mayor cantidad de productos.¹⁸

En las categorías de panes, el perfil descalifica no solo al pan blanco sino también al pan integral por su alto contenido en sodio (nivel de exigencia 81,3% en pan blanco y 83,3% en pan integral). Este resultado no concuerda con la recomendación de consumo diario de las GAPA de cereales y derivados preferentemente integrales.

En la categoría verduras enlatadas, el perfil de OPS limita a la mayoría de estos productos por su alto contenido en sodio (72%). Por su parte, las GAPA promueven su consumo en lata solo en el caso en que sea difícil obtenerlas en fresco.

En el grupo de leche, yogur y quesos hay desacuerdo con respecto a las GAPA, que recomiendan su consumo en el mensaje N° 6: “Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados”; por el contrario, el perfil OPS tiene un nivel de exigencia entre 89% y 100% con respecto a esta categoría, según el producto. En relación con los quesos, las GAPA recomiendan la elección de quesos blandos antes que duros y aquellos que tengan menor contenido de grasas y sal. Sin embargo, el perfil OPS descalifica a la mayoría de los quesos: limitan el 89 % de los quesos blandos y el 94,9% de los quesos semiduros y duros, por su alto contenido en sodio, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans y/o energía. Resultados similares se encontraron en Francia (Chantal *et al.*, 2014) y Australia (Jones *et al.*, 2018), por lo que estos países decidieron adaptar el perfil para esta categoría y promover el consumo de quesos por representar una fuente de calcio importante en la dieta de su población. En cuanto a los yogures, el perfil de OPS clasifica “a limitar” a los enteros por su alto contenido en grasas saturadas y a los yogures parcialmente descremados por su alto contenido en sodio; sin embargo, las GAPA

¹⁸ En este estudio, el nivel de exigencia mide el porcentaje de alimentos “a limitar”. Esta variable estima el nivel de exigencia de los sistemas de perfil nutricional (SPN) y de las GAPA, y determina cuáles son más estrictos, es decir, cuáles clasifican a una mayor proporción de alimentos como “a limitar”.

promueven el consumo de yogur parcialmente descremado. Cabe mencionar que todos los yogures enteros presentan azúcares como ingrediente; sin embargo, al no declarar su contenido en la tabla nutricional no han sido evaluados como nutriente crítico, lo cual supone que la concordancia en este grupo resultaría aún más baja al ser el yogur un producto recomendado por las guías alimentarias para su consumo diario.

5.3.8. Alimentos para priorizar en las políticas de fomento a la reformulación

Ciertos productos recomendados por las guías alimentarias van a estar alcanzados por sellos y, en consecuencia, su consumo podría verse desalentado por el impacto negativo de los sellos de advertencia en la percepción del consumidor. Por lo tanto, sería prioritario orientar las políticas públicas de apoyo a los procesos de reformulación en estos segmentos de productos con el fin de lograr que eviten los sellos. Tal es el caso de alimentos de buena calidad nutricional como vegetales congelados, legumbres envasadas, quesos blandos y yogures o alimentos reducidos en calorías, azúcar o grasas (ya que sus características especiales no podrían ser exhibidas en forma diferencial en el etiquetado frontal en caso de ser alcanzados por al menos un sello). Esta priorización puede aplicarse asignando mayor puntaje durante la calificación de los proyectos o asignando beneficios diferenciales.

Por otro lado, existen ciertos artilugios que permiten quitar una etiqueta mediante un aumento en la proporcionalidad calórica del alimento. Por ejemplo, un alimento alcanzado por el sello de grasas y el de azúcar, si aumenta la cantidad de grasas en su fórmula podría llegar a quitar una etiqueta de exceso de azúcares o sodio. Al momento de implementar programas gubernamentales, es necesario evitar este tipo de prácticas.

6. Relevamiento a nivel nacional

En el presente apartado se sintetiza la información recabada durante las entrevistas realizadas a empresas productoras de alimentos, proveedoras de aditivos e ingredientes, consultoras, proveedoras de envases, así como instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología especializadas en la investigación y desarrollo en el campo de alimentos.

La selección de los entrevistados apuntó a contar con una muestra diversa de los distintos tipos de actores involucrados en la cadena tecno-productiva de la industria alimentaria. En el anexo 1 se enumeran todas las instituciones y empresas entrevistadas.

En las entrevistas se indagó sobre las posibilidades de reformulación de productos alimenticios según las capacidades instaladas en el ecosistema del sector alimentos y las principales debilidades u obstáculos que se espera que se presentarán a partir de la implementación de la Ley de Etiquetado Frontal.

Con esta información, se identificaron diferentes espacios de mejora a partir de los cuales se elaboró la propuesta de políticas públicas que se describe al final del presente documento.

6.1. Instituciones de apoyo a las pymes alimenticias en los procesos de reformulación de productos

6.1.1. Centros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

Con el objetivo de relevar las capacidades de las instituciones de apoyo a las empresas en los procesos de reformulación de alimentos se realizaron entrevistas a especialistas del INTI, al INTA y de distintos grupos de investigación y desarrollo de universidades nacionales.

Se realizaron preguntas sobre las líneas de investigación de las instituciones científicas, los servicios que pueden brindar referentes a reformulación, la experiencia en asistencia técnica en procesos de reformulaciones de productos alimenticios para disminuir nutrientes críticos y la infraestructura y equipamiento con los que cuentan. Los resultados se resumen en cuadro 8.

Como podrá observarse a continuación, existen diversas instituciones con capacidad de asistir y acompañar a las empresas productoras de alimentos en los procesos de reformulación, así como laboratorios que realizan todos los ensayos necesarios para cumplir con las exigencias actuales (preimplementación de la ley) y futuras (postimplementación de la ley) del rotulado de productos alimenticios. Dentro de estos, el INTI y el INTA son las instituciones que presentan mayores capacidades de desarrollo y nivel de vinculación y transferencia tecnológica con la industria, mientras que en ámbito de servicios analíticos se destaca el Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI).

CUADRO 8. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES DE LOS CENTROS ENTREVISTADOS

Centro	Personas	Escala	Resumen de capacidades
Departamento de Desarrollo de la Subgerencia de Tecnología de Alimentos del INTI	14	Laboratorio y piloto	Desarrollo de nuevos productos elaborados, excepto cárnicos. Reformulación para la reducción de nutrientes críticos. Armado de la carpeta completa para solicitar la autorización del PA. Asesoría sobre ley de etiquetado. Pueden atender unas 20 empresas en simultáneo. Podría brindar capacitaciones sectoriales, incorporando personal.
Dirección Técnica de Asistencia Tecnológica de la Subgerencia Operativa de Alimentos del INTI	40	Laboratorio y piloto	Asistencia técnica para el desarrollo de productos cárnicos y lácteos. Capacitaciones sectoriales transversales. Capacidad de producir información para establecer parámetros para la reducción de sodio en la carne, que podría utilizarse por todas las empresas del sector (podrían evitar el sello de exceso de sodio en productos que se exportan a Brasil). Pueden atender a unas 6 empresas en simultáneo. Realizan ensayos de vida útil y evaluación sensorial. Planta piloto a disposición de las empresas del sector cárnico con o sin asistencia del personal del INTI.
Dirección Técnica de Servicios Analíticos de la Subgerencia Operativa de Alimentos del INTI	38	Laboratorio	Ensayos fisicoquímicos, análisis microbiológicos y análisis instrumental, para productos basados en cereales y oleaginosas, lácteos y carnes. Frutas y verduras se derivan, en general, a INTI Mendoza o Entre Ríos. Realizan los ensayos completos para el etiquetado argentino, Mercosur y FDA (tabla nutricional). Brindan estos servicios a pymes y en menor medida a empresas grandes. A su vez, trabajan en conjunto con el Departamento de Desarrollo, donde realizan los ensayos de las distintas etapas de desarrollo. Ensayos certificados por la ISO 17.025. Ofrece interlaboratorios.
Instituto de Tecnología de Alimentos del INTA Castelar	60	Laboratorio y piloto	Desarrollo de reformulaciones de productos alimenticios para lograr un impacto positivo en la salud, los cuales se basan más en micronutrientes que en macronutrientes. ¹⁹ Son fuertes en carnes y lácteos, y en menor medida en vegetales y frutihortícolas. Aprovechamiento de nutrientes a partir de residuos. Tienen tres áreas que trabajan de forma coordinada en los desarrollos: área de análisis sensorial, área de desarrollo molecular y área de inocuidad. Realizan ensayos para el etiquetado (tabla nutricional). Atienden a pymes mayormente, pero también a algunas empresas grandes.

Continúa en la página siguiente.

¹⁹ La ley de Etiquetado Frontal se basa en macronutrientes (azúcar, grasas y sodio).

CUADRO 8. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES DE LOS CENTROS ENTREVISTADOS (continuación)

Centro	Personas	Escala	Resumen de capacidades
Instituto Superior de Investigación, Desarrollo y Servicios en Alimentos (SIDSA). FCEfyN - UNC	No informa	Laboratorio	Trabaja de forma integrada con el Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Córdoba. Se enfoca en el procesamiento de alimentos para la optimización de procesos, formulaciones y generación de ingredientes. En general sus proyectos apuntan al desarrollo de productos innovadores saludables. Tienen 3-4 proyectos relevantes en marcha. Planta piloto proyectada (ha solicitado financiamiento). Prestan servicios de análisis de minerales, identificación de moléculas importantes desde el punto de vista nutricional, evaluación de la conservación de propiedades antioxidantes durante los procesos de producción, entre otros.
Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). CONICET - UNLP - CIC	150	Laboratorio	Investigación básica (bioquímica centrada en el alimento y en los efectos en el consumidor) y aplicada (por ejemplo, desarrolló un alimento bebible a base de quinoa). Se enfoca en cárnicos, panes, aceites, prebióticos y probióticos. Reformulación de alimentos para la reducción de nutrientes críticos y para obtener productos <i>plant based</i> . Uso de nuevos ingredientes y aditivos. Tienen una planta piloto para prebióticos que requiere de inversión para estar operativa. Ofrecen algunos servicios analíticos para el armado de la tabla nutricional, pero requieren adquirir equipamiento analítico adicional para poder brindar un servicio integral.
Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA). Facultad de Ing. Química - UNL	30	Laboratorio y piloto	Se focaliza en desarrollos con impacto social (por ejemplo, incorporación de harinas mejoradas nutricionalmente, productos para celíacos), los cuales en general se basan en productos que quedan exceptuados del alcance de la ley. Podría acompañar a las empresas en los procesos de reformulación incorporando personal, aunque no han trabajado aún en la reducción de nutrientes críticos. Cuenta con capacidades analíticas para desarrollo más que para servicios y con una pequeña planta panificadora. Pueden hacer estudios de vida útil y ensayos sensoriales.
Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Alimentos (CIDTA) - UTN	12	Laboratorio	Centro de I+D con foco en análisis sensorial, cerveza, alimentos no tradicionales, conservación de cereales por secado y asistencia técnica para la mejora de procesos. Análisis sensoriales y analíticos como parte de asistencia técnica integral (se limitan los servicios simples). Se especializa en harinas, cereales y bebidas fermentadas; aunque también tienen algo de experiencia en lácteos y carnes. Se requiere equipamiento para completar la planta piloto y poder dar respuesta a la demanda de servicios de las empresas. Podría asistir a tres empresas en simultáneo para la reformulación.

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 8. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES DE LOS CENTROS ENTREVISTADOS (continuación)

Centro	RRHH	Escala	Resumen de capacidades
Centro de Investigación, Docencia y Extensión en Tecnología de Alimentos (CIDETA). UNLu	105 + pasantes para proyectos específicos.	Planta a escala piloto	Ofrecen servicios de análisis sensoriales, microbiológicos, de micronutrientes, estandarizaciones, ensayos con insumos específicos (por ejemplo edulcorantes), desarrollo de nuevos productos, optimización de procesos productivos y capacitación a recursos humanos. También alquilan sus instalaciones con operadores y técnicos para la realización de ensayos y elaboración de muestras. La planta piloto está preparada con líneas específicas para el procesamiento de productos lácteos, cárnicos, dulces y conservas frutihortícolas, y panificados. Su mayor labor se da con pymes.
Grupo de Investigación en Preservación y Calidad de Alimentos (GIPCAL), Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ambiente (INCITAA), Facultad de Ingeniería. UNMdP.	12	No informa	El grupo mantiene una relación directa con la industria mediante contratos de asesoramiento y de análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos. Entre los servicios analíticos y asistencia técnica se destacan: calidad microbiológica de materias primas y productos; determinación de composición química proximal para rotulado nutricional; determinación de histamina; parámetros críticos de calidad y vida útil de alimentos (fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales); estudios de vida útil a tiempo real y acelerado; asesorías sobre desarrollo de nuevos productos/cambios de formulación; estudio instrumental de textura. Dictado de cursos de Evaluación Sensorial de Alimentos: capacitación y asesoramiento. Cursos teórico-prácticos a requerimiento de la industria. Cuenta con un Laboratorio de Análisis Fisicoquímicos de Alimentos, un Laboratorio de Microbiología de Alimentos y un Laboratorio de Evaluación Sensorial. No dispone de Planta Piloto, pero sí de determinado equipamiento involucrado en el procesamiento de alimentos, como un ahumadero automatizado a escala piloto.
Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI)	110	Laboratorio y piloto	Realiza análisis sensoriales, microbiológicos, fisicoquímicos, etcétera, para asegurar la calidad de alimentos y del ambiente; y en menor medida brindan asistencia técnica para el desarrollo de productos y mejoras de procesos productivos. Realiza análisis de rotulado nutricional en diferentes matrices alimentarias cumpliendo con los requerimientos del CAA, FDA y UE. Cuenta con 400 empresas usuarias, de las cuales 40 son socias. Dispone de una planta piloto para el procesamiento de frutas, hortalizas y otros alimentos.

La principal limitante para gran parte de los institutos y centros de investigación relevados es la disponibilidad de plantas piloto. Cabe destacar que la etapa de desarrollo en escala piloto en ciertos casos es necesaria para costear con precisión los procesos industriales, lo cual a su vez facilita los procesos de transferencia de tecnología hacia el sector productivo. Asimismo, según la información relevada durante las entrevistas, existen zonas muy importantes a nivel productivo del país, como Córdoba Capital, donde no se encuentran instituciones que posean plantas piloto de este tipo. Para dimensionar los montos de la inversión requerida para montar una planta piloto para el desarrollo de productos alimenticios, podemos tomar como ejemplo la información suministrada por el ISIDSA. En dicha entrevista, se mencionó un proyecto presentado al programa SITES en el que se solicitan USD 3,5 millones para montar una planta piloto para líneas modulares para leches, bebidas, harina, legumbres y carnes.²⁰ Sin embargo, en líneas generales se observó que la falta de plantas pilotos no suele resultar en un impedimento para concretar los procesos de transferencia de tecnología. Distintos centros y empresas dedicadas al desarrollo expresaron que, ante la falta de infraestructura, realizan las etapas de desarrollo en escala piloto directamente en las plantas productivas de las empresas de alimentos receptoras de los desarrollos.

Otra limitante que fue mencionada por diversos centros es la escasez de personal. Desde los centros que dependen del CONICET destacan especialmente la falta de personal técnico o CPA.²¹ Esto muchas veces conlleva a que los centros no puedan avanzar con algunas de las solicitudes de desarrollos que provienen desde el sector productivo. La mayoría de los centros entrevistados aseguran que, ante un aumento de la demanda de asistencia por parte de la industria para reformular productos, necesitarán incorporar personal adicional. Es decir, con el equipamiento e infraestructura con el que cuentan, podrían hacer frente a un aumento de demanda, siempre que se amplíen sus planteles de recursos humanos.

Según la información remitida por los entrevistados, la asistencia técnica para la reformulación de un producto por parte de estas instituciones tendría un costo que, a diciembre de 2021, rondaría entre \$400.000 y \$1,6 millones; y un plazo de tiempo de entre dos y seis meses aproximadamente. Este monto incluye, además del desarrollo, los ensayos analíticos para el rotulado y el suministro de información necesaria para la solicitud de registro del producto. Uno de los insumos cuyo costo puede llegar a ser significativo dentro de un proceso de desarrollo es la materia prima para la realización de pruebas a escala piloto (lo cual sería más relevante en productos cárnicos).

Por su parte, el costo -a diciembre de 2021- de los ensayos para determinar la tabla nutricional completa que exige el CAA es de aproximadamente \$25.000, en instituciones como el INTI. Considerando el etiquetado frontal, se adicionan otros \$5.000, debido a la determinación de

²⁰ En este proyecto participan seis universidades de Córdoba y el objetivo principal es constituir un polo tecnológico. Dicho proyecto se encontraba en evaluación al momento de la entrevista.

²¹ Carrera del Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo (CPA).

azúcar total, arrojando un costo total de \$30.000 por producto (presentando el certificado de pyme, el INTI aplica un descuento del 23%). El tiempo aproximado para la realización de estos ensayos es de aproximadamente 15 días.

Por último, diferentes entrevistados coincidieron en que los distintos centros en general trabajan de forma aislada del resto. La gama de servicios y temáticas abarcadas por todos los centros de investigación y desarrollo en alimentos a lo largo del país es tan amplia y variada que a veces resulta difícil para las pymes encontrar las capacidades específicas que requieren para las distintas etapas de sus desarrollos. Algunas pymes no aprovechan las capacidades de los centros que se encuentran próximos a sus instalaciones por desconocimiento. En este marco, contar con una base de datos que centralice la oferta tecnológica de todos los centros que trabajan en alimentos facilitaría el acceso a sus servicios por parte de las pymes.

6.1.2. Empresas consultoras para el desarrollo de productos alimenticios

Con el objetivo de indagar sobre las capacidades existentes en el sector privado para la asistencia en la reformulación de productos alimenticios, se llevaron a cabo entrevistas con dos empresas consultoras especializadas en este sector.

Las consultoras entrevistadas ofrecen un amplio abanico de servicios para las empresas de alimentos, que van desde asesoría técnica a medida para la mejora de procesos, el desarrollo de nuevos productos o la implementación de sistemas de gestión de calidad y/o inocuidad, hasta auditorías para la certificación de normas o inspección de proveedores, capacitaciones y asesoría en asuntos regulatorios (para la habilitación de establecimientos, inscripción de productos [RNPA], rotulado, etcétera).

Las consultoras relevadas no son fuertes en infraestructura (no poseen laboratorios ni plantas piloto), ni cuentan con grandes planteles de recursos humanos. Es por esto que derivan a terceros los análisis de laboratorio y conducen los procesos de desarrollo a escala piloto en las plantas productivas de sus clientes. Asimismo, cuentan con redes de profesionales que se contratan por proyecto.

El costo de las consultorías brindadas por estas empresas es muy variable y depende de la cantidad de horas profesionales involucradas en el proyecto. Para tener una dimensión aproximada, a enero de 2022, una asistencia técnica que implica diez jornadas de trabajo puede tener un valor estimado entre \$300.000 y \$400.000 (cada jornada tiene un valor cercano a los \$35.000).

Por último, estas empresas poseen experiencia en brindar capacitaciones sobre distintas temáticas a las empresas de alimentos y señalan la importancia de brindar capacitaciones sectoriales transversales en torno a la Ley de Etiquetado Frontal. En este aspecto, aseguran que serán de mayor utilidad y aplicabilidad las capacitaciones grupales sobre aspectos regulatorios (qué productos están alcanzado y cuáles no, cómo adecuarse a la ley, etcétera) que aquellas sobre reformulaciones de alimentos, ya que este segundo tema es muy variable en cada

empresa y por cada producto y, además, requiere de un trato con cierto grado de confidencialidad (es decir, las reformulaciones de productos alimenticios requerirían de un tratamiento individual).

6.1.3. Empresas proveedoras de aditivos e ingredientes

Antes de avanzar con la descripción de las principales características de las empresas proveedoras de aditivos e ingredientes relevadas a nivel local, es necesario definir algunos conceptos.

Los aditivos alimentarios²² son sustancias que se añaden a los alimentos para mantener o mejorar su inocuidad, frescura, sabor, textura o aspecto. En la elaboración de productos alimenticios solo pueden agregarse los aditivos aprobados en el Código Alimentario Argentino para los fines y en las cantidades máximas (en ciertos casos) allí establecidos.²³

Por su parte, los ingredientes están definidos en el CAA como toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final en su forma original o modificada.

Existen aditivos e ingredientes que se utilizan como sustitutos de los ingredientes críticos que se intentan reducir con la Ley de Etiquetado de Frontal, es decir, grasas, sodio y azúcar. En los recuadros se enumeran algunos ejemplos de estos sustitutos.

En el presente trabajo, se entrevistó a cinco empresas proveedoras de aditivos e ingredientes. En dichas entrevistas, se indagó acerca de sus principales productos y servicios, así como sus principales clientes, cómo piensan que podrán asistirlos en el marco de la implementación de la Ley de Etiquetado Frontal y sus posibilidades de producir localmente productos o materias primas que actualmente importan.

Todas las empresas entrevistadas, además de proveer aditivos y/o ingredientes, brindan asistencia técnica para la reformulación de productos a las empresas de alimentos. Cuentan con productos estandarizados y desarrollan fórmulas especiales según las necesidades de cada empresa productora de alimentos (adaptación y aplicación en diferentes matrices).

²² El CAA define a los aditivos como cualquier ingrediente agregado a los alimentos intencionalmente, sin el propósito de nutrir, con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales, durante la manufactura, procesado, preparación, tratamiento, envasado, acondicionado, almacenado, transporte o manipulación de un alimento; podrá resultar que el propio aditivo o sus derivados se conviertan en un componente de dicho alimento. Esta definición no incluye a los contaminantes o a las sustancias nutritivas que se incorporan a un alimento para mantener o mejorar sus propiedades nutricionales.

²³ El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) es el órgano internacional encargado de la evaluación de la inocuidad de los aditivos alimentarios. En los alimentos comercializados internacionalmente solo se pueden utilizar aditivos que, tras ser evaluados, hayan sido considerados inocuos por el JECFA. Esta evaluación se basa en las dosis máximas de uso establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

Poseen capacidades para el desarrollo de fórmulas, pero en general no incursionan en el desarrollo de nuevos compuestos. Cuentan en general con laboratorios de desarrollo y en algunos casos con plantas piloto. En sus plantas productivas, elaboran formulaciones a partir de materias primas de origen importado en su mayoría.²⁴

Uso de aditivos e ingredientes como sustitutos de grasas, sodio y azúcar

En relación con la reducción de grasas totales y grasas saturadas, existen diferentes alternativas, como se describe a continuación.

- Sustitutos de naturaleza lipídica: triacilglicéridos sintéticos y componentes grasos no calóricos (azúcares y polialcoholes esterificados con ácidos grasos).
- Aceites vegetales: la sustitución total o parcial de la grasa de origen animal por aceites vegetales (por ejemplo, aceite de girasol alto oleico) permite reducir el contenido de grasas saturadas.
- Ingredientes basados en proteínas: para la sustitución de la materia grasa, las proteínas tienen buenas propiedades ligantes, por ejemplo, proteínas de soja (por sus propiedades emulsionantes y gelificantes), gelatina, etcétera.
- Emuladores de materia grasa basados en hidratos de carbono y fibras: almidones modificados, maltodextrinas, hidrolizados de arroz, inulina, fibra dietética de distintos orígenes, etcétera.
- Emuladores de la materia grasa a base de estabilizantes y gomas: existe una gran variedad, gomas (xantana, guar, tragacanto, arábica, garrofín), carragenatos, alginatos, pectinas.

Con respecto a la reducción de sodio, vale la pena mencionar que es posible la sustitución por cloruro de potasio (KCl), dado que el efecto de la sal para ligar agua y proteínas se debe a la fuerza del ion Cl. Sin embargo, existe un límite para el reemplazo de la sal: alrededor de 35-50% de sal puede sustituirse con KCl en ciertos productos, tales como los cárnicos, sin pérdida de funcionalidad, pero los niveles sobre un 50% puede producir sabores amargos o metálicos.

Para la sustitución total o parcial de azúcares por edulcorantes no calóricos pueden utilizarse distintas estrategias, tales como:

- Selección y combinación de diferentes edulcorantes no calóricos sintéticos o naturales. Entre los edulcorantes permitidos en el CAA se encuentran el aspartamo, el acesulfame K, la sacarina, el ciclamato, la sucralosa, la neohesperidina dihidrochalcona y los glucósidos de esteviol.
- Sustitución total o parcial del azúcar por otros ingredientes, como las fibras prebióticas o carbohidratos de bajo índice glucémico.

²⁴ Una de las empresas más grandes de aditivos importa el 95% de su materia prima y asegura que, de existir oferta local, se volcaría por la compra local.

Uso de hidrocoloides

Los hidrocoloides son biopolímeros de origen natural, obtenidos a partir de distintos procesos como fermentación y extracción ácida o alcalina. Estos polímeros especiales permiten obtener un rango amplio de texturas, estabilizar proteínas, realzar el sabor en sistemas con reducción de azúcar, sodio y grasa. El rango de perfiles reológicos de los hidrocoloides permite alternativas de solución e innovación en formulaciones, procesos, vida del producto en el mercado y perfil sensorial del producto.

Uso de resaltadores de sabor

Hoy en día han cobrado protagonismo los resaltadores de sabor de origen natural. Estos se obtienen a partir de la autólisis enzimática de levaduras cultivadas en melaza de caña de azúcar y son diseñados especialmente para funcionar como potenciadores de sabor.

Cada extracto de levadura proporciona su sabor específico a los productos alimenticios a los que se añade, tales como sopas, caldos, carnes procesadas, verduras, platos congelados, salsas, condimentos, adobos, sazonadores, aderezos para ensaladas, cereales de maíz extruidos, entre otros. En la preparación de especias, el uso de extractos de levadura proporciona mejoramiento del sabor y suaviza las notas amargas y desagradables, lo que permite un sabor rico y apetecible.

Debido a sus beneficios desde el punto de vista sensorial y nutricional, el extracto de levadura viene desplazando el uso del Glutamato Monosódico (GMS), otro resaltador de sabor.

Cabe destacar que el desarrollo de la solución para una reformulación y el asesoramiento que brindan a las empresas productoras de alimentos finales son gratuitos. Estas actividades, que representan un medio para la llegada al cliente, se financian con la posterior venta de los aditivos o ingredientes. A su vez, estos desarrollos muchas veces son aplicados por más de una empresa, por lo que su costo se amortiza.

De este modo, una empresa productora de alimentos que tiene por objetivo reducir nutrientes críticos puede asesorarse en forma gratuita con las empresas de aditivos e ingredientes y conocer las soluciones probadas para sus alimentos o las que pueden desarrollarse. Actualmente, algunas de las empresas de aditivos entrevistadas se encuentran trabajando en la reformulación de productos para evitar los sellos de advertencia por exceso de nutrientes críticos, a pedido de sus clientes.

Una tendencia encontrada en algunas de las empresas entrevistadas es la de intentar mejorar los perfiles nutricionales de los alimentos, basándose en la naturalidad de los ingredientes y en la vehiculización de nutrientes favorables para la salud.²⁵ Para ello, apuestan al desarrollo de formulaciones con ingredientes más naturales y a la innovación en medios para la vehiculización de nutrientes.

²⁵ Por ejemplo, una de las empresas entrevistadas desarrolló un vehículo para agregar fitoesteroles a los helados.

Una de las empresas de aditivos consultadas, que trabaja tanto con empresas pequeñas como grandes, sostiene que estas últimas buscan precios bajos y compran en volúmenes importantes; mientras que las más chicas se acomodan a los ingredientes que utilizan las grandes para lograr mejores precios. Asimismo, las empresas grandes en los últimos años ya vienen incorporando aditivos e ingredientes sustitutos de nutrientes críticos, para reformular sus productos.

Un aspecto relevante es que los productos sustitutos de los nutrientes críticos suelen ser más costosos que los insumos tradicionales (grasas, azúcar y sodio). Esto, sumado a otros factores tecnológicos asociados al reemplazo de los nutrientes críticos, como pueden ser, mayores tiempos de proceso o la utilización de tecnologías superiores, se espera que deriven en un aumento del precio final de los alimentos reformulados.

Si bien existe producción local de algunos ingredientes y aditivos básicos como gluten, almidones, fibras y aceites cítricos, la mayoría de los aditivos e ingredientes con perfiles más tecnológicos es de origen importado. Por este motivo, pueden escasear por cuellos de botella en la oferta internacional o por restricciones a la importación. Algunas de las empresas entrevistadas cuentan con proyectos para sustituir importaciones de aditivos e ingredientes, que se descontinuaron por falta de inversiones. Ante la implementación de la ley, estas empresas de aditivos e ingredientes esperan aumentar sus ventas, lo que se espera resulte en un entorno favorable para la concreción de estos proyectos de inversión.

A continuación, se lista una serie de aditivos e ingredientes que fueron mencionados en las distintas entrevistas por su gran potencial para comenzar a producirlos localmente, que tendrían impacto en la sustitución de importaciones:

- Antioxidantes de origen vegetal
- Derivados de soja como tocoferol y fitosterol
- Pectinas derivadas de la cáscara del limón²⁶
- Harina fermentada, masa madre deshidratada²⁷
- Extractos de levaduras, a partir de la fermentación del azúcar (sustituto del glutamato)
- Concentrados proteicos, fibras o almidón a partir de legumbres
- Derivados del maíz, como sorbitol y maltodextrinas
- Hidrocoloides y gelificantes a partir de algas
- *Starters* para las industrias lácteas y vitivinícola
- Proteínas y ácidos grasos
- Aditivos que ya se producen, pero con mayor funcionalidad, como el almidón resistente.

²⁶ Una de las empresas de aditivos proyectó montar una planta para la producción de pectinas pero el proyecto no prosperó por falta de inversiones. Actualmente Argentina exporta limón e importa pectinas.

²⁷ Una de las empresas de aditivos tiene proyectado comenzar a producirla.

Según información suministrada por los entrevistados, las inversiones para proyectos que busquen producir por fermentación un aditivo o ingrediente para abastecer al mercado local rondarían los USD 4 a 6 millones, donde el 80% de la inversión corresponde a un equipamiento específico que sería necesario en la mayoría de los procesos productivos de aditivos o ingredientes en polvo (secos), la torre de secado Spray.²⁸ Por otro lado, para instalar una planta de producción de proteínas, la inversión se estima en el orden de los USD 50 millones.

Además de la inversión requerida, un límite importante para la producción local de aditivos e ingredientes se asocia a los aspectos regulatorios. Según la información aportada por expertos del INTI, todo lo que se aprueba para su incorporación en el CAA debe tener una composición definida a nivel químico, lo cual representa una limitante para los aditivos o ingredientes de origen biológico o biotecnológico como los *starters* y demás productos obtenidos por fermentación. Además, es necesario trabajar y adecuar la reglamentación para este tipo de productos, es decir, especificar cómo determinar la toxicidad y a qué tipo de pruebas de alergia se deben someter, entre otras cosas. Más aún, se requeriría reforzar los controles sobre los productos y materias primas importadas para evitar la competencia desleal. En conclusión, se requiere trabajar en el marco legal para poder avanzar en el desarrollo de este mercado.²⁹

Por último, las empresas de aditivos consultadas manifestaron, en general, haber trabajado en conjunto con instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de nuevos aditivos y estar dispuestos a seguir haciéndolo. Valoran especialmente la posibilidad de utilizar sus laboratorios para realizar ensayos ya que cuentan con equipamiento muy costoso.

6.2. Empresas de alimentos y bebidas. Capacidades y demandas en torno a la implementación de la ley

En el transcurso de la investigación se realizaron una serie de entrevistas con empresas productoras de alimentos que permitieron identificar las posibilidades de reformulación para productos testigo (productos cárnicos, galletitas dulces, jugos naturales, snacks de arroz, conservas de pescado, productos lácteos, dulces sólidos, panificados, mermeladas, embutidos y especias, entre otros); el comportamiento estratégico de las pymes en cuanto a la reformulación de productos y su disposición para trabajar en conjunto con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el desarrollo de nuevos productos.

²⁸ En el sistema de secado por atomización (spray), el líquido a secar es bombeado hasta la parte superior de la cámara de secado, luego es atomizado por una boquilla para entrar en la cámara de secado como una dispersión de finas gotitas, donde recibe una corriente de aire caliente causando una evaporación súbita de la humedad superficial.

²⁹ En distintas entrevistas se mencionaron casos de proyectos que no avanzaron porque no lograron sortear estas barreras regulatorias, como el caso de un almidón sin TACC y productos derivados de algas.

Según el relevamiento realizado, la principal preocupación de las pymes productoras de alimentos en torno a la implementación de la Ley de Etiquetado frontal se asocia al costo del cambio de los envases, lo cual impactará en la mayoría de los productos testigos analizados.

La mayoría de los productos alimenticios utiliza envases flexibles. Para imprimir este tipo de envases, las empresas pymes, en general, utilizan dos métodos: flexografía e impresión digital, y en todos los casos tercerizan el servicio de impresión a empresas especializadas en el rubro de impresión de envases flexibles. Al emplear la flexografía, cada cambio en el diseño de impresión implica la utilización de un nuevo polímero o cliché, el cual es abonado por el usuario, es decir, la pyme productora de alimentos. La impresión digital, por su parte, no utiliza estos polímeros pero el costo de la impresión es mucho mayor, por lo cual, se suele utilizar solo cuando se requiere imprimir poca cantidad de envases. Es por ello que en la gran mayoría de los casos se utiliza la flexografía a pesar del costo de los polímeros.

El costo de los polímeros es variable y depende de cada caso en particular, pudiendo ir desde USD 500 hasta USD 3.000³⁰. En muchos casos, cuando se realiza un cambio de envase, suele ser mayor al del lote de impresión. Este costo se vuelve significativo al considerar que aún las empresas pymes de alimentos suelen tener decenas de productos diferentes (incluso muchos productos se comercializan en distintas presentaciones, cada una con un envase distinto) y que a raíz de la Ley deberán renovarlos a todos en un período limitado de tiempo.³¹

A su vez, los productos que tienen baja rotación pueden contar con stock de envases para dos o tres años (debido a las cantidades mínimas de impresión), lo que puede conllevar a pérdidas económicas significativas como consecuencia del descarte del stock de envases al momento de realizar el cambio. Más aún: algunas empresas cuentan con más de un proveedor de envases para minimizar el riesgo de desabastecimiento, por lo cual el costo de los clichés se duplica o triplica, según la cantidad de proveedores (ya que el costo del cliché se abona a cada proveedor). Debido a las implicancias asociadas al cambio de envases aquí descritas, las empresas entrevistadas manifestaron que, de existir diferencias en la cantidad de sellos que correspondan a sus productos en las dos etapas de implementación de la ley, prefieren adecuar sus envases a los umbrales de la etapa final de implementación. De este modo, evitarían un doble cambio de envases.

³⁰ El costo del centímetro cuadrado de polímero ronda los USD 0,1. La cantidad de centímetros cuadrados que requerirá un polímero para un envase determinado depende de muchos factores como el tamaño del envase, el ancho y la relación entre estas dos medidas y los cilindros de impresión disponibles, así como de la cantidad de colores y de la envasadora que utilice la empresa productora de alimentos, entre otros. En líneas generales se puede decir que un envase grande requerirá indefectiblemente un polímero grande, pero un envase pequeño puede requerir un polímero pequeño o grande dependiendo de los factores antes mencionados.

³¹ Por ejemplo, una pyme que produce snacks de arroz cuenta con 34 líneas de productos, y expresa que el costo de los polímeros que utiliza ronda los USD 2.000 por producto y que solo dos de sus productos no llevarán sellos (por lo cual solo dos productos no cambiarán su envase). Esta pyme deberá invertir alrededor de USD 64.000 en los polímeros para la adecuación de sus envases, además de adquirir los envases nuevos y perder los stocks de envases con los que cuenten al momento de la implementación de la ley.

La empresa de envases consultada espera poder responder a la demanda de sus clientes ante la adecuación a la Ley de Etiquetado, siempre y cuando no todos soliciten los nuevos envases en el mismo mes.

De manera opuesta, no se identificaron grandes necesidades de inversión en equipamiento o infraestructura en las empresas de alimentos para adecuarse a la ley, aún en los casos donde se reformulen productos. En algunos casos puede ser necesario que las empresas inviertan en maquinaria por cambios de procesos que surgen al reemplazar un nutriente crítico. Por ejemplo, pueden requerir un equipamiento para aplicar un conservante por atomización al reducir el sodio, o al cambiar la humedad, etc. A su vez, algunos cambios en las reformulaciones podrían implicar mayores necesidades de control fino de los procesos, por lo cual se requerirán equipos nuevos para realizar mediciones más precisas, como por ejemplo caudalímetros, tanques nuevos, etcétera. Es decir, las empresas productoras de alimentos pueden requerir algunos cambios en las líneas productivas. Sin embargo, en general no se trata de grandes cambios de modernización tecnológica, sino de la adquisición de una nueva máquina.

En esta línea, cabe aclarar que la renovación de maquinaria puede hacer más eficientes ciertos procesos que permiten, en algunos casos, utilizar menores niveles de nutrientes críticos. Un ejemplo de ello es el proceso de elaboración de salazones, donde se utilizan bombos de masajeo para favorecer la incorporación de las sales y la extracción de proteínas, lo cual es importante para desarrollar la textura en productos tales como jamones procesados. Según expertos consultados, un bombo masajeador moderno hace este proceso más eficiente; por lo tanto, se requiere una menor concentración de sal en la salmuera, y permite obtener un producto final con menor contenido de sodio. Existen máquinas y procesos que suplen alguna de las características que aportan los nutrientes críticos como la sal y la grasa, o resaltan sus características y permiten utilizarlos en menor proporción. En ciertos alimentos, una reducción en los niveles de sal o azúcar pueden comprometer su conservación e inocuidad. Para compensar estas reducciones, los procesos se pueden complementar con tratamientos físicos no térmicos (tales como la radiación ionizante y las altas presiones hidrostáticas), que actúan reduciendo la carga microbiana de los alimentos. Sin embargo, la incorporación de nuevos procesos o los cambios en las líneas de producción son muy costosos para utilizarlos solo con el objetivo de reducir nutrientes críticos, y en algunos casos es muy difícil acceder a estas tecnologías.

Respecto de las capacidades de desarrollo, las empresas de alimentos y bebidas en algunas ocasiones poseen áreas propias de investigación y desarrollo que les permiten realizar actividades de reformulación de manera interna. En estos casos, recurren a instituciones externas para tareas puntuales, como la utilización de un equipamiento que no poseen o para la realización de algún análisis puntual de laboratorio.

Por el contrario, las empresas que no poseen estos departamentos acuden a diferentes actores para recibir asistencia técnica en la reformulación de sus productos. Es usual para las pequeñas empresas contratar profesionales como asesores externos (ingenieros en alimentos o tecnólogos de alimentos) para diseñar nuevas fórmulas. En otras ocasiones recurren a

empresas consultoras que, como se mencionó previamente, poseen redes de profesionales con trayectoria en el sector privado y cuyo principal activo es la experiencia en el desarrollo de productos. En cuanto a la interacción con los centros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, las empresas productoras de alimentos tienen en general una valoración positiva, destacando la posibilidad de utilizar sus equipamientos (como laboratorios y plantas piloto). Por lo general, no convocan a los centros de ciencia y tecnología para resolver problemas cotidianos debido a sus mayores tiempos de respuesta, pero son importantes para investigaciones y desarrollos de períodos largos.

Durante las entrevistas se consultó, además, sobre las posibilidades de las empresas y de sus segmentos de mercado en particular, para reformular alimentos o desarrollar nuevos productos con menos sellos y se observaron algunas particularidades para los distintos segmentos de mercado.

Se espera que los productos que se perciben como saludables sean los más afectados por la nueva ley, tal como ocurrió en otros países que implementaron el etiquetado frontal. Por ejemplo, los snacks (barritas o alfajores) de arroz tienen un contenido calórico total bajo, lo que hace que la proporción calórica aportada por la grasa y el azúcar del baño de repostería sea elevada, resultando prácticamente imposible la reformulación para evitar los sellos de advertencia por exceso de azúcar y grasas según los parámetros de la OPS. Otro ejemplo de esta situación corresponde a las galletitas sin TACC (trigo, avena, cebada y centeno), elaboradas con harina y azúcar integral, sin grasas hidrogenadas y sin aditivos ni conservantes, las cuales quedarán alcanzadas por sellos de advertencia de exceso de azúcar, de calorías y de grasas al igual que el resto de las galletitas. Lo que más preocupa a las empresas de estos rubros es la imposibilidad de expresar en el envase, mediante *claims*, las propiedades buenas o destacables de los productos, por el hecho de contener uno o más sellos de advertencia. Como consecuencia, los consumidores no podrán distinguir, a partir del etiquetado frontal, un alfajor común de uno de arroz bajo en calorías, o una galletita elaborada con ingredientes naturales con cierto valor nutricional, del resto de las galletitas. Del mismo modo, como se mencionó previamente, las fortificaciones (en vitaminas, fibras, etcétera) podrían eliminarse de algunos productos por la imposibilidad de resaltarlos con un *claim*. En este sentido, sería recomendable revisar a futuro si es conveniente continuar con la prohibición de resaltar las buenas propiedades de un producto alimenticio cuando este posee uno o más sellos de advertencia.

En el caso de las conservas de pescado, las posibilidades de reformulación se encuentran muy limitadas. Según la entrevista realizada a una empresa del rubro, en el proceso productivo no se agrega ningún otro ingrediente o aditivo además del pescado, el líquido de cobertura (agua o aceite) y, solo en algunos casos, sal. Sin embargo, la materia prima principal, el pescado, posee un alto contenido de grasa natural, sal agregada en origen y alto contenido calórico. En algunas conservas cuyo proceso productivo incluye el agregado de sal, se pueden bajar los niveles de sodio pero difícilmente por debajo del umbral establecido por la OPS. En el caso del atún, donde no se agrega sal en el proceso de elaboración de la conserva, la única posibilidad de reducir los niveles de sodio consiste en comprar el pescado a proveedores que no realicen el proceso de salmuera en origen. Desafortunadamente esto no siempre es posible, ya que la mayoría de los

barcos pesqueros aplican la salmuera al atún desde la captura para aumentar su conservación. Además, estos productos, al estar alcanzados por los sellos de advertencia, no podrán presentar el *claim* destacando el contenido de omega-3, lo cual se espera que desincentive aún más el consumo de conservas de pescado, producto recomendado por las GAPA.

En el rubro de las galletitas y snacks dulces, una problemática relevante es la escasez de sustitutos para la grasa bovina disponibles en el mercado. Según información suministrada por las empresas de galletitas y snacks entrevistadas, los proveedores de aceites de vegetales altos en ácido oleico son escasos y no pueden cubrir la demanda actual.

Para indagar acerca de productos lácteos, se consultó a una empresa que elabora yogures, leches, dulces de leche y quesos con poco procesamiento, en cuyos procesos productivos se minimiza el uso de aditivos. Reformular este tipo de productos para disminuir la concentración de nutrientes críticos implica un mayor procesamiento con una mayor utilización de aditivos. Por ejemplo, si se baja el contenido de azúcar del dulce de leche, hay que agregar colorantes y espesantes, entre otras cosas. De este modo, la empresa optará por duplicar sus líneas, contando a la vez con productos menos procesados (más naturales) pero con más sellos (es decir, los productos tradicionales a los que están acostumbrados sus clientes) y con productos más procesados, con mayor cantidad de aditivos y con menos sellos. Así, podrán evaluar cómo responden los consumidores y observar qué productos tienen mayor demanda. La empresa entrevistada ya contaba con líneas de yogures reducidas en grasas y actualmente se encuentra desarrollando, a nivel de laboratorio, líneas reducidas en azúcar (mediante la utilización de la enzima lactasa). Para el caso de los quesos duros y semiduros, con las tecnologías disponibles actualmente, no resulta posible bajar el contenido de sodio y de grasa para evitar los sellos de advertencia de exceso de sodio y grasas. El único tipo de queso que la empresa estima que no estará alcanzado por estos sellos es el port salut light.

Con respecto a las estrategias de reformulación de productos alimenticios alcanzados por los sellos de advertencia, se espera que exista un abanico de posibilidades. La mayoría de las mipymes entrevistadas manifiestan que no proyectan reformular sus productos hasta dimensionar el impacto real en las ventas de los productos con las nuevas etiquetas. Más aún: algunas mipymes esperarán para imitar los movimientos de las grandes empresas, las cuales cuentan con menores plazos de adecuación a la ley. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, existen empresas que ya se encuentran avanzando en el desarrollo de nuevas fórmulas. Por ejemplo, una de las empresas consultadas manifestó estar trabajando en un snack salado reducido en sodio para evitar el sello, mediante un uso adecuado de los condimentos, de resaltadores del sabor como el glutamato y de sustitutos de la sal. Otra de las empresas expresó que se encuentra en proceso de desarrollo de mermeladas light sin edulcorantes, para evitar la leyenda de advertencia sobre el contenido de edulcorantes. A su vez, otras empresas consideran la posibilidad de duplicar algunas líneas de productos, de modo de que coexistan productos tradicionales con sellos y productos reformulados sin sellos.

Por otro lado, la situación económica fue mencionada como una de las principales restricciones. La pandemia limitó el ingreso de las empresas y de los consumidores, lo que

dificulta las posibilidades de inversión de las empresas en desarrollo de nuevas fórmulas y vuelve más importante el costo de los productos para los consumidores. Ambos factores dificultan la reformulación de alimentos y el desarrollo de nuevas fórmulas que requieran inversiones y redunden en un mayor precio del producto final.

Finalmente, un sistema de control efectivo es fundamental para que los productos con altos niveles de nutrientes críticos sean etiquetados correctamente, incentivando a las empresas a reformular sus alimentos. La intensificación de los controles por parte de INAL resulta fundamental para que las advertencias sobre excesos de nutrientes sean aplicadas correctamente, desalienten el consumo de productos con alto nivel de nutrientes críticos e incentiven la reformulación de alimentos y bebidas y el desarrollo de productos más saludables.

7. Recomendaciones de política para la promoción de producción de alimentos con menores niveles de nutrientes críticos

Se ha demostrado que la definición de umbrales específicos para los distintos tipos de alimentos incentiva su reformulación (Reyes *et al.*, 2020). Asimismo, el perfil OPS no discrimina entre grupos de alimentos con mayor o menor contenido absoluto de nutrientes críticos³² por lo que su revisión puede ser un aspecto por evaluar en el largo plazo.

De las entrevistas realizadas a los diferentes actores surge que el perfil OPS adoptado en la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable limita en cierta medida las posibilidades de reformulación de ciertos productos. Tal es el caso de alimentos de baja densidad calórica, en los cuales con cantidades de azúcar o sodio bajas en términos absolutos (gramos de azúcar o miligramos de sodio en 100 g de producto) el producto puede estar alcanzado por estos sellos de advertencia.

Por su parte, alimentos considerados de alta densidad de nutrientes, cuyo consumo está recomendado por las GAPA, también podrían ser alcanzados por sellos y, por tal motivo, estarán impedidos de publicitar en sus rótulos información nutricional complementaria (como por ejemplo para destacar el mayor contenido de cierta vitamina, mineral, etcétera), lo cual podría desincentivar el mantenimiento de líneas de productos fortificados. Del mismo modo, las líneas de productos reducidas en calorías o en algún nutriente crítico que lleven un sello (por ejemplo, los fiambres reducidos en sodio) no podrán destacar estas características especiales, quedando entonces indistinguibles en su rotulado frontal de las líneas de productos convencionales lo que podría comprometer su permanencia en el mercado. Se recomienda la priorización a aquellos alimentos con las características mencionadas al momento de asignar beneficios mediante las políticas para incentivar la reformulación de alimentos que se mencionan a continuación.

En el corto plazo, a partir del estudio aquí realizado, se recomienda la implementación de las siguientes políticas:

1. Asistencia técnica para la reformulación de alimentos orientado a reformulaciones con bajo nivel de innovación.

³² En su trabajo, Reyes *et al.* (2020) evalúan la reformulación de alimentos y bebidas después de la implementación de la primera fase de la ley de Etiquetado y Publicidad de Alimentos de Chile. Entre sus conclusiones expresan que las políticas regulatorias orientadas a promover la reformulación deberían considerar umbrales de corte específicos para cada grupo de alimentos y bebidas.

2. Asociaciones entre instituciones de ciencia y tecnología y empresas para investigación y desarrollo orientado al desarrollo de aditivos de origen natural, ingredientes, procesos y productos innovadores.
3. Créditos para la ampliación de capacidad productiva y capital de trabajo para empresas proveedoras de envases. Créditos subsidiados para la compra de clichés para aquellos productos que hayan reducido la cantidad de sellos.
4. Brindar capacitaciones sobre la adecuación a la ley para empresas, instituciones, gobiernos locales y expertos. Brindar capacitaciones desde el INTI a empresas elaboradoras de alimentos y bebidas sobre uso de tecnologías que permiten reducir nutrientes críticos por tipos de productos y generar espacios de diálogo entre empresas para generar sinergias (por ejemplo, la compra conjunta de aditivos e ingredientes).
5. Fortalecimiento de capacidades para la vinculación entre organismos de ciencia y tecnología y la industria.
6. Estudios de performance/vigilancia sobre la aplicación de la ley.
7. Educación en consumo.

Durante las entrevistas se mencionaron una serie de aditivos e ingredientes importados con potencial para ser producidos localmente. Resulta deseable que las políticas para su promoción sean abordadas sectorialmente, sin limitarse únicamente a aquellos productos que pueden tener impacto en la reducción de nutrientes críticos de los alimentos.

A continuación, se detallan las políticas recomendadas.

Asistencia técnica para la reformulación de alimentos orientado a reformulaciones con bajo nivel de innovación³³

Las empresas productoras de alimentos finales podrían requerir servicios del INTI, INTA, universidades y otros prestadores privados de servicios de asistencia técnica para reformular productos.

Para aquellas reformulaciones con menores niveles de complejidad, el esquema del Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) Empresas puede resultar útil.

El programa financia proyectos de desarrollo empresarial que incluyan servicios profesionales de asistencia técnica y capacitación para mipymes. Los proyectos de desarrollo empresarial

³³ Tal como se mencionó anteriormente, como consecuencia de los resultados preliminares de este trabajo la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores ha promocionado la utilización del PAC entre empresas elaboradoras de alimentos y bebidas para que sean utilizados para reformular sus productos para disminuir sus niveles de nutrientes críticos y así evitar incluir sellos de advertencia en sus envases,

pueden estar dirigidos a mejoras en el diseño y calidad de productos y el diseño de nuevos productos, entre otras actividades.

Se propone que deban ser elegibles proyectos que tengan por objetivos reducir nutrientes críticos y reducir sellos. Los Proyectos de Desarrollo Empresarial (PDE) deberían incluir la inscripción del producto como último objetivo. A su vez, como gastos elegibles para los servicios de asistencia técnica se podrían incluir:

1. Diseño de reformulaciones de alimentos y bebidas;
2. Ensayos en laboratorio;
3. Pruebas en planta piloto;
4. Pruebas en planta industrial;
5. Análisis sensorial;
6. *Focus groups*.

El principal límite de la línea es el monto brindado por proyecto y el hecho de que no pueden registrarse más de dos PDE por empresa. Las mipymes elaboradoras de alimentos y bebidas suelen producir decenas de productos y pueden necesitar más de dos en forma simultánea.

El cálculo de costos y de tiempos de reformulación va a depender del producto, tipo de industria, dimensión de los desvíos, y disponibilidad de materias primas alternativas entre otros. Desde el INTI señalaron en diciembre de 2021 que el costo de todo el proceso de desarrollo, análisis e inscripción podía alcanzar los \$400.000 por producto, con seis meses de trabajo. En la asociación civil CIATI los costos por estos mismos servicios son considerablemente mayores dado que no reciben aportes del Estado y tienen costos fijos altos. Por otro lado, estos valores no incluyen la realización de *focus groups*, que tiene un costo aproximado de \$400.000 en enero de 2022.

El esquema de la convocatoria al Programa FONDEP Línea de Aportes No Reembolsables, cuyos beneficios van desde \$3 a \$40 millones, resultaría útil para los proyectos que no pueden ingresar al PAC empresas por su dimensión.

El programa tiene entre sus objetivos asistir a empresas con proyectos estratégicos de productividad, para impulsar la transformación de las pymes. Tiene además como objetivos específicos aumentar la inversión de las pymes en procesos de transformación productiva, con impacto regional y/o sectorial; fortalecer los procesos de transformación con proyectos de asistencia técnica; y aumentar y mejorar la oferta de productos, entre otros. Financia tanto servicios de asistencia técnica como incorporación de maquinaria y equipo y capital de trabajo.

Asociaciones entre instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y empresas para investigación y desarrollo de aditivos de origen natural, ingredientes, procesos y productos innovadores³⁴

Para el desarrollo de alimentos, ingredientes, aditivos de origen natural y procesos que permitan reducir niveles de nutrientes críticos en alimentos, la línea ANR Asociativos de la Agencia I+D+i aparece como el esquema más adecuado.

Los ANR Asociativos de la Agencia I+D+i tienen por objetivo financiar parcialmente proyectos conducidos por asociaciones público-privadas, cuya finalidad sea el desarrollo innovador de tecnología a escala piloto y prototipo. Busca que ambas partes (empresa e institución del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología) participen y se vean beneficiadas de las actividades de I+D. Esta política resulta adecuada para el desarrollo de aditivos de origen natural, ingredientes y procesos o formulaciones que contribuyan a la disminución de nutrientes críticos de los alimentos. Este instrumento funciona como ventanilla permanente y se encuentra abierto desde el 27 de octubre de 2021.

El beneficio es un ANR de hasta \$25 millones y de hasta el 60% del costo total del proyecto, aunque el beneficio puede ascender a \$35 millones si el proyecto se encuadra entre los ejes prioritarios, incluyendo “Alimentos de mayor calidad y valor agregado”.

Material de empaque

Durante la discusión sobre la reglamentación, representantes del sector privado sostuvieron que los fabricantes de alimentos y bebidas requerirán tiempos significativos para adaptarse a la ley. Existe un parque considerable de envases que deben ser descartados, las empresas proveedoras de rótulos son escasas y no cuentan con capacidad suficiente para abastecer el incremento de demanda generado por la ley. Con el objetivo de reducir el mencionado cuello de botella se propone brindar financiamiento a las empresas proveedoras de rótulos. Los instrumentos deberían financiar la ampliación de capacidad productiva y capital de trabajo. Existen diversos instrumentos con condiciones favorables en materia de plazo, monto y/o tasa que podrían ser utilizados para tal fin, entre los que se encuentran el financiamiento de maquinaria de fabricación nacional y el financiamiento de proyectos estratégicos de empresas medianas y grandes.

Como se mencionó anteriormente, el principal costo para las mipymes mencionado durante las entrevistas para su adecuación a la ley es el de la compra de clichés para la elaboración de las nuevas etiquetas. Se propone otorgar créditos subsidiados para la compra de clichés para aquellos productos que hayan reducido la cantidad de sellos. Dado que los productos están

³⁴ En agosto de 2022 la Agencia I+D+i lanzó la convocatoria para la Promoción de la Alimentación Saludable y Nutritiva que promueve el desarrollo de aditivos, ingredientes, alimentos, nuevos envases, técnicas y/o procesos productivos que propicien una mayor disponibilidad de alimentos con perfiles nutricionales que contemplen lo establecido en la Ley, en línea con la propuesta aquí mencionada.

registrados junto con sus características nutricionales en el Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de los Alimentos, no necesitan realizar ensayos adicionales para obtener el beneficio.

Capacitaciones para empresas, instituciones, gobiernos locales y expertos³⁵

Desde la Dirección Técnica de Asistencia Tecnológica de la Subgerencia Operativa de Alimentos del INTI y desde CIATI mencionaron la importancia de brindar cursos a las empresas elaboradoras de alimentos y bebidas sobre tecnologías e ingredientes que permiten disminuir los nutrientes críticos para cada tipo de alimentos y bebidas. Podrían aprovecharse estas instancias para generar espacios de diálogo entre empresas para alcanzar sinergias.³⁶

Las consultoras y centros de investigaciones recibieron numerosas consultas sobre aspectos legales de la aplicación de la ley y consideran que existe una potencial demanda para las capacitaciones a empresas, instituciones, gobiernos locales y expertos sobre aspectos legales de la adecuación a la ley.

En las capacitaciones se pueden incluir a actores tales como la Dirección de Agregado de Valor y Gestión de Calidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, el INAL, el INTI, cámaras empresariales y asociaciones de tecnólogos. El programa Alimentos con Valores, al que se accede mediante la plataforma CAPACITAR, tiene la participación de la mayoría de estos actores y brinda capacitaciones, asistencia técnica y permite la vinculación entre diferentes actores, aunque está enfocado a emprendedores.

Sistema científico-tecnológico nacional: red de unidades de vinculación

Existen numerosas instituciones que pertenecen al sistema científico tecnológico nacional, que realizan actividades de vinculación con el sistema productivo y pueden contribuir a la mejora de productos y procesos de la industria. Cada una se especializa en diferentes alimentos y problemáticas, posee capacidades específicas (tanto en términos de recursos humanos como en equipamiento e instalaciones) y brindan servicios diversos.

La creación de una base de datos pública con información sobre cada una de las organizaciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, sus instalaciones, alimentos y tecnologías en las que se especializa, proyectos ejecutados y vigentes, serviría a las empresas al momento de evaluar con qué organismo vincularse para realizar reformulaciones.

³⁵ Como resultado de la recomendación que se detalla a continuación, la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores ha realizado el ciclo de capacitación "Etiquetado Frontal: Reformulaciones y Adaptaciones para PyMEs de alimentos y bebidas" con el objetivo de brindar información sobre cuestiones normativas, herramientas para financiar capacitaciones en temas específicos y servicios profesionales de asistencia técnica, tecnologías para reducir niveles de nutrientes críticos en alimentos, entre otros contenidos.

³⁶ En la entrevista con una empresa de snacks, señalaron las dificultades que tienen para importar aditivos en forma individual y la necesidad de actuar en forma conjunta con otras mipymes.

Fortalecimiento de capacidades de laboratorios

Tanto para la inscripción de productos como para su control se necesita realizar ensayos en laboratorios para medir nutrientes críticos. Como parte del Plan de Calidad se están impulsando dos programas para reforzar las capacidades de los laboratorios: un ANR para financiar la acreditación de laboratorios, que incluye a la red de laboratorios del INAL, y un programa que bonifica tasa para incorporación de bienes de capital. Estas políticas contribuyen al fortalecimiento de las capacidades de la red de laboratorios que se utiliza para el control de los alimentos.

Estudios de performance/vigilancia sobre la aplicación de la ley

En Chile se realizó un análisis de la reformulación de alimentos en relación con la implementación de la primera fase de la Ley de Etiquetado de alimentos (Reyes *et al.*, 2020). Fue un estudio observacional longitudinal, desde el período previo a la implementación de la ley al período posterior de la implementación de la primera fase. Se realizó una muestra de alimentos envasados disponibles en enero-febrero de los años 2015, 2016 y 2017 en seis locales de las principales cadenas de supermercados y tres distribuidores de dulces, situadas en los barrios de altos ingresos de Santiago. Con base en la declaración de ingredientes, el contenido declarado de energía y nutrientes críticos y los límites definidos en la primera fase de implementación de la Ley 20.606, se clasificaron los alimentos y bebidas como alto en calorías, sodio, azúcares totales o grasas saturadas según correspondiera. Posteriormente, se identificaron los productos reformulados definidos como aquellos clasificados como “alto en” en el período preimplementación, pero que perdieron esta condición en el período postimplementación.

Este tipo de análisis permite estimar la proporción de productos reformulados, la reducción de sellos para cada nutriente crítico, y los efectos según el rubro al que pertenecen los alimentos. Esta información es útil para la evaluación de resultados de la ley en lo relativo a la reformulación de alimentos.

Educación en consumo

Más allá de los esfuerzos destinados a promover una industria más sana, con menor cantidad de productos con sellos de advertencia, es fundamental hacer una política educativa orientada a la concientización de los consumidores. Por ejemplo, un producto sin sello de sodio puede ser interpretado por un consumidor hipertenso como “no contiene sodio”, consumirlo en mayores cantidades y ser perjudicial para su salud.

A través de la Escuela Argentina de Educación en Consumo perteneciente al Ministerio de Economía, se sugiere la publicación de material educativo para una correcta interpretación de los sellos.

8. Conclusiones

La Ley de Promoción de la Alimentación Saludable tiene por objetivo garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada, advirtiendo a consumidores y consumidoras sobre los excesos de nutrientes críticos para evitar la malnutrición y reducir enfermedades crónicas no transmisibles. Si bien la promoción de reformulaciones de alimentos no se encuentra entre sus principales objetivos, es deseable para que la oferta de alimentos y bebidas para consumo humano tenga menores niveles de nutrientes críticos. Bajo el perfil de nutrientes seleccionado en la ley las reformulaciones son más complejas que en perfiles de nutrientes con umbrales fijos o ante umbrales diferenciados por tipo de productos.

Aun bajo estas condiciones, del relevamiento realizado surge que existe espacio para que las empresas reformulen alimentos.

La industria de alimentos y bebidas viene incorporando reformulaciones y desarrollos de productos más saludables desde hace décadas. Ejemplo de ello son los alimentos funcionales, la reducción de nutrientes críticos, las comidas nativas y la utilización de granos tradicionales o las alternativas *plant based* de las carnes y lácteos. Si bien estos cambios se aplican principalmente en productos de nicho, evidencian la existencia de una demanda creciente por productos más saludables.

La reformulación plantea muchos desafíos tecnológicos a los fabricantes de alimentos. Es un proceso complejo que requiere tiempo, involucra a varios sectores dentro de una empresa y, para ciertos productos, puede implicar un aumento significativo de los costos.

La posibilidad de reformular un producto para disminuir la cantidad de sellos con los que se encuentra alcanzado depende de diversos factores. Uno de ellos es la cercanía a los valores de corte de la regulación, como se evidenció en los casos de Chile y México.

En Chile, las reducciones en productos con alto contenido de nutrientes críticos más frecuentes tuvieron lugar en productos altos en azúcares (bebidas, leches y bebidas lácteas, cereales para el desayuno, productos horneados dulces y panificados); y en productos altos en sodio (pastas untables saladas, quesos, productos cárnicos listos para consumir, sopas y salchichas). Por el contrario, la proporción de productos altos en grasas saturadas solo disminuyó en el segmento pastas untables saladas, y la proporción de productos altos en calorías solo disminuyó significativamente en cereales para el desayuno y pastas untables.

Con relación al diseño de políticas públicas tendientes a estimular la reformulación de productos alimenticios con el objeto de reducir los nutrientes críticos en la oferta de alimentos, se pueden mencionar como segmentos prioritarios aquellos que podrían estar alcanzados por los sellos de advertencia, pero son alimentos de buena calidad nutricional, cuyo consumo es recomendado por las Guías Alimentarias para la Población Argentina por su contenido en fibra,

vitaminas y minerales, probióticos, etcétera. En estas categorías se encuentran vegetales congelados, legumbres envasadas, quesos y yogures, o alimentos reducidos en calorías, azúcar o grasas. De ser alcanzados por los sellos, su consumo podría verse reducido, lo cual contribuiría a aumentar la brecha entre la ingesta de estos productos y la recomendación de una canasta saludable de alimentos.

Todas las instituciones de ciencia y tecnología entrevistadas manifestaron contar con recursos para asistir en forma individual a empresas en la reformulación de sus alimentos. El INTI y el INTA poseen mayores recursos y experiencia para hacerlo. Durante las entrevistas se mencionó el financiamiento de insumos y la disponibilidad de recursos humanos para abocarse a la vinculación como las principales limitantes para participar de esta asistencia.

Además de la asistencia técnica individual para reformular productos, desde los centros se manifestó la importancia de realizar capacitaciones transversales por tecnologías, nutrientes o segmentos de mercado.

En cuanto a los cuellos de botella que podrían llegar a limitar o retrasar el reformulado de alimentos:

- No se esperan limitantes importantes en la aprobación y control de nuevos productos. Si bien la aprobación de un nuevo producto puede demorar más de un año, el producto puede salir al mercado a los 30 días, con un número de expediente de SIFeGA.
- En algunos casos se espera que, en lugar de reformular un producto existente, las industrias opten por mantener una línea tradicional con sellos y adicionar una nueva línea reformulada con menor cantidad (o ausencia) de sellos; en estos casos las autorizaciones se solicitarían como productos nuevos, incrementando la demanda de evaluación y autorización de productos alimenticios por parte del SNCA y del sistema de control de productos en góndolas.
- Los procesos de reformulado de alimentos para la reducción de nutrientes críticos pueden requerir el reemplazo de dichos nutrientes por aditivos innovadores que se usan en otros países pero que aún no están incorporados en el CAA. El proceso para incluir nuevos aditivos o ingredientes es lento y puede limitar el desarrollo de reformulaciones.

Entre las políticas recomendadas se destacan por su potencial impacto:

1. La asistencia técnica para la reformulación de alimentos orientado a reformulaciones con bajo nivel de innovación.
2. Las asociaciones entre instituciones de ciencia y tecnología y empresas para investigación y desarrollo orientado al desarrollo de aditivos de origen natural, ingredientes, procesos y productos innovadores.

3. Los créditos subsidiados para la compra de clichés para aquellos productos que hayan reducido la cantidad de sellos; créditos para aumentar la capacidad de producción de las empresas de material de empaque.
4. Las capacitaciones a empresas elaboradoras de alimentos y bebidas sobre uso de tecnologías que permiten reducir nutrientes críticos.

A su vez, en el trabajo se recomienda: el fortalecimiento de capacidades para la vinculación entre organismos de ciencia y tecnología e industria; la realización de estudios de performance/vigilancia sobre la aplicación de la ley; la publicación de material que contribuya a la educación en consumo; así como brindar capacitaciones sobre la adecuación a la ley para empresas, instituciones, gobiernos locales y especialistas.

Anexo 1. Entrevistas realizadas

Centros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

1. Departamento de Desarrollo de la Subgerencia de Tecnología de Alimentos del INTI.
2. Dirección Técnica de Asistencia Tecnológica de la Subgerencia Operativa de Alimentos del INTI.
3. Dirección Técnica de Servicios Analíticos de la Subgerencia Operativa de Alimentos del INTI.
4. Instituto de Tecnología de Alimentos del INTA Castelar.
5. Instituto Superior de Investigación, Desarrollo y Servicios en Alimentos (ISIDSA). FCEfYN - Universidad Nacional de Córdoba.
6. Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). CONICET - Universidad Nacional de La Plata - CIC.
7. Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA). Facultad de Ing. Química - Universidad Nacional del Litoral.
8. Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Alimentos (CIDTA) - Universidad Tecnológica Nacional.
9. Departamento de Tecnología - Universidad Nacional de Luján.
10. Grupo Preservación y Calidad de Alimentos (GIPCAL). Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ambiente (INCITAA), de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata.
11. Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI).

Organismos de gobierno

12. Secretaría de Acceso a la Salud del Ministerio de Salud.
13. INAL.

Empresas

- Dos consultoras de alimentos.
- Cinco empresas productoras de aditivos y otros ingredientes.
- Una empresa de soluciones tecnológicas para la industria alimentaria, que incluye maquinarias, insumos, ingredientes y aditivos.
- Siete empresas de alimentos y bebidas (productos cárnicos, galletitas dulces, jugos naturales, snacks de arroz, conservas de pescado, productos lácteos, dulces sólidos, panificados, mermeladas, embutidos y especias, entre otros).

Anexo 2. Autoridad sanitaria competente, según destino de comercialización y tipo de producto

¿QUÉ PRODUZCO?						
¿DÓNDE COMERCIALIZO?		Dulces	Panificados	Quesos	Carne	Chacinados y embutidos
	En otra/s provincia/s (tránsito federal)	Autoridad sanitaria provincial Bromatología		SENASA y autoridad sanitaria provincial o autoridad sanitaria provincial*	SENASA	
	En mi misma provincia	Autoridad sanitaria provincial				
	En mi misma localidad	Autoridad sanitaria local				

Nota: (*) lácteos: provincias en convenio con SENASA (Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa, Córdoba y Entre Ríos).

¿QUÉ PRODUZCO?								
¿DÓNDE COMERCIALIZO?		Conservas		Miel		Frutas y hortalizas		
	En otra/s provincia/s (tránsito federal)	Vegetal	Autoridad sanitaria provincial		Extracción	SENASA o autoridad sanitaria provincial*	Empaque (cajón, bolsón)	SENASA
		Animal	SENASA		Fraccionado granel	SENASA	Min. procesadas (listas para consumo)	Autoridad sanitaria provincial
		Mixtas (más del 80% carne)			Fraccionado consumo directo	Autoridad sanitaria provincial		
	En mi misma provincia	Autoridad sanitaria provincial						
En mi misma localidad	Autoridad sanitaria local							

Nota: (*) apícola: provincias en convenio con SENASA (Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Santa Fe y Santiago del Estero).

Anexo 3. Normativa involucrada en los procesos de autorización de productos alimenticios y establecimientos

Normativa	Dependencia	Propósito
Resolución 241/11	Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos del Ministerio de Salud	Se crea en el ámbito de la ANMAT el Programa Federal de Control de los Alimentos (PFCA). De este programa salen directrices para la evaluación armónica en todas las jurisdicciones, en acuerdo de las 24 ASJ y la ANMAT a través del INAL.
Disposición 3714/13	ANMAT	Se adopta en el ámbito de la ANMAT, y como componente del PFCA, el Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos (SIFeGA), para la digitalización del proceso de aprobación de productos alimenticios.
Disposición 1675/14	ANMAT	Se dispone en el ámbito del INAL la inscripción de los establecimientos comprendidos en el CAA, a través del SIFeGA.
Decreto reglamentario 2126/71 y sus modificaciones	Decreto reglamentario de la Ley 18.284	Establece los requisitos para la inscripción de los productos alimenticios.
Disposición 8403/15	ANMAT	Implementación en el ámbito del INAL de la inscripción de productos alimenticios incluidos en el CAA en el RNPA a través del SIFeGA.
Disposiciones 2577/11; 4029/11; 7563/11	ANMAT	La inscripción de productos alimenticios en el RNPA ante el INAL, a través del SIFeGA, se realizará de acuerdo con lo establecido en estas disposiciones.

Anexo 4. Las industrias alimentarias, sus materias primas y procesos

CUADRO 9. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE DIFERENTES INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Industria	Materiales elaborados	Requisitos de almacenamiento	Técnicas de elaboración	Técnicas de preservación	Empaquetado de productos terminados
Elaboración y conservación de la carne	Ganados vacuno, ovino y porcino, aves	Cámaras refrigeradas	Sacrificio, trinchado, deshuesado, cocción	Sazonado, ahumado, refrigeración, ultracongelación, esterilización	A granel o en latas, caja de cartón
Elaboración de pescado	Todo tipo de pescado	Cámaras frigoríficas, a granel en salazón o en barriles	Descabezamiento, evisceración, fileteado, cocción	Ultracongelación, secado, ahumado, esterilización	A granel en contenedores refrigerados o en latas
Conservación de frutas y verduras	Frutas y verduras frescas	Elaboración inmediata; las frutas pueden estabilizarse con dióxido de azufre	Escaldado o cocción, triturado, concentración de zumos al vacío	Esterilización, pasteurización, secado, deshidratación, liofilización (secado por congelación)	Sacos, latas o botellas de vidrio o plástico
Elaboración de cereales	Cereales	Fumigación de los cereales almacenados en silos	Trituración, cribado, molienda, rodadura	Cocción de secado u horneado	Silos (transportados neumáticamente), sacos o bolsas enviados a otros procesos, o embalado en cajas para el comercio minorista
Cocción en horno	Harinas y otros productos secos, agua, aceites	Silos, sacos de grandes dimensiones y bolsas	Amasado, fermentación, tratamientos de superficie de laminación en el condimento	Cocción en horno, tratamiento de superficies de corte y empaquetado	Empaquetado para establecimientos mayoristas, restaurantes y mercados minoristas
Elaboración de galletas	Harina, nata, mantequilla, azúcar, fruta y condimentos	Silos, sacos de grandes dimensiones y bolsas	Mezcla, amasado, moldeo de estratificado	Cocción en horno, tratamiento de superficies de corte y empaquetado	Bolsas, cajas para establecimientos institucionales y minoristas

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 9. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE DIFERENTES INDUSTRIAS ALIMENTARIAS (continuación)

Industria	Materiales elaborados	Requisitos de almacenamiento	Técnicas de elaboración	Técnicas de preservación	Empaquetado de productos terminados
Fabricación de la masa	Harina, huevos	Silos	Amasado, molienda, corte, extrusión o moldeo	Secado	Bolsas, paquetes
Elaboración y refinado de azúcar	Remolacha azucarera, caña de azúcar	Silos	Trituración, maceración, concentración al vacío, centrifugado, secado	Cocción al vacío	Bolsas, paquetes
Fabricación de chocolate y repostería	Azúcar de cacao, grasas	Silos, sacos, cámaras acondicionadas	Tostado, molienda, mezcla, conchado, moldeo	---	Paquetes
Fabricación de cerveza	Cebada, lúpulo	Silos, depósitos, sótanos acondicionados	Molienda del cereal, malteado, braceaje, filtrado con filtro prensa, fermentación	Pasteurización	Botellas, latas, barriles
Destilación y fabricación de otras bebidas	Fruta, cereales, agua carbonatada	Silos, depósitos, cubas	Destilación, mezcla, aireación	Pasteurización	Barriles, botellas, latas
Elaboración de leche y productos lácteos	Leche, azúcar, otros ingredientes	Elaboración inmediata; elaboración posterior en cubas de maduración, cubas acondicionadas, almacén refrigerado	Desnatado, batido (mantequilla), coagulación (queso), maduración	Pasteurización, esterilización o concentración, desecación	Botellas, envueltas de plástico, cajas (queso) o a granel
Elaboración de aceites y grasas	Cacahuets, aceitunas, dátiles, otras frutas y cereales, grasas animales o vegetales	Silos, depósitos, almacenes refrigerados	Molienda, extracción con disolventes o vapor, filtrado con filtro prensa	Pasteurización en caso necesario	Botellas, paquetes, latas

Fuente: Malagíé *et al.* (1998).

Anexo 5. Intervenciones nacionales e internacionales para la reducción de nutrientes críticos (previo a la Ley de Etiquetado Frontal)

Reducción de sal/sodio

Según informes del “Consortio cuídate de la sal” (Salt Smart Consortium, convocado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), en diversos países de la región de las Américas, tales como Argentina, Barbados, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay, Uruguay y Estados Unidos, se han llevado a cabo iniciativas y/o políticas gubernamentales tendientes a promover la reducción de sal/sodio en categorías de alimentos específicas.

En Argentina, la Iniciativa “Menos sal, más vida” se basó en un análisis de los mayores aportes de sodio en la población argentina, dado por alimentos con alta concentración de sodio con consumos moderados, tales como chacinados o snacks, o bien por alimentos con menores concentraciones de sodio pero de alto consumo, como por ejemplo panificados y galletitas. En el marco de esta iniciativa, el Ministerio de Salud de la Argentina ha concertado acuerdos voluntarios de reducción de sal con los principales productores de alimentos elaborados del país con el fin de reducir en los años subsiguientes los niveles de sodio en 528 productos, como queso, galletas, pasta, salchichas, sopas, y pan.

En 2013 fue promulgada la Ley 26.905 de consumo de sodio, que fijó valores máximos de sodio en los alimentos con el objeto de promover la reducción del consumo de sodio en la población. Estableció que la autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud y fijó en su Anexo I los valores máximos de sodio que deben alcanzar los grupos alimentarios a partir del plazo de doce meses a contar desde su entrada en vigencia. Este plazo se extendió a 18 meses para las empresas pequeñas y medianas y la autoridad de aplicación puede fijar periódicamente la progresiva disminución de esos valores máximos. Desde la reglamentación de la ley hubo tres modificaciones/actualizaciones del CAA sobre los contenidos máximos de sodio:

- Resolución Conjunta 1-E/2017: se incluyen límites de contenido de sodio para varios chacinados, caldo, sopa, pan, galletitas, bizcochos y productos similares y se incorporan al CAA masa congelada para pan, milanesa de ..., formados de carne de ... rebozados o empanados, productos para copetín (snacks) y galletas con límites en sus contenidos de sodio. Esta resolución entró en vigencia el 4 de enero de 2017 y se otorgó a las empresas un plazo de 12 meses para su adecuación.
- Resolución Conjunta 1/2018: se disminuyen algunos de los límites de contenido de sodio establecidos en la Resolución Conjunta 1-E/2017. Esta resolución entró en vigencia el 26 de septiembre de 2018 y se otorgó a las empresas un plazo de 18 meses para su adecuación.

- Resolución Conjunta 4/2019: se disminuyen los límites de contenido de sodio establecidos en la Resolución Conjunta 1-E/2017 para caldo, sopa y se incluyen límites de contenido de sodio para mayonesa y ketchup. Esta resolución entró en vigencia el 14 de febrero de 2019 y se otorgó a las empresas un plazo de 18 meses para su adecuación.

El INAL coordina el seguimiento de las metas específicas y el monitoreo analítico de los alimentos a través del Programa de Monitoreo de las Reducciones del Contenido de Sodio en Alimentos Procesados, en el cual participan miembros de la Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RENALOA), organismos gubernamentales y universidades nacionales, siendo estos especialistas en cada una de las matrices alimentarias asignadas.

Reducción de grasas trans

En el marco de la iniciativa “Las Américas libres de grasas trans” de la OPS/OMS, en 2007 se implementó localmente la iniciativa “Argentina 2014 libre de grasas trans”, haciendo referencia al año de aplicación efectiva de la nueva legislación. El Ministerio de Salud de la Nación llevó a cabo reuniones de concertación con las principales cámaras del sector alimentario, con el fin de acordar las intervenciones que cada sector puede aportar para mejorar la calidad nutricional de los alimentos, y promover y construir hábitos saludables en la población. Al mismo tiempo y en forma voluntaria, algunas empresas con alta producción de alimentos fueron avanzando en la reformulación de todo su portafolio de productos con el objeto de una reducción significativa en el contenido de grasas trans en los mismos.

En 2010, mediante la Resolución Conjunta 137/2010 y 941/2010 de los Ministerios de Agricultura y de Salud se incorporó el artículo 155 tris al Código Alimentario Argentino. Dicha resolución estableció plazos máximos para el reemplazo de las grasas trans en todos los alimentos que se comercialicen en la Argentina. Se definió un límite máximo de grasas trans de origen industrial del 2% del total de grasas en los aceites vegetales y margarinas de consumo directo, y no mayor del 5% del total de grasas en el resto de los alimentos, con un vencimiento del plazo límite de adecuación para el primer grupo del 17 de diciembre del año 2012, y para el segundo grupo del 17 de diciembre de 2014. La industria alimentaria debió adaptar dentro de ese plazo las fórmulas y recetas de sus productos con el fin de asegurar el cumplimiento de los límites mencionados de grasas trans. Asimismo se desarrolló una guía de recomendaciones para la pequeña y mediana industria, y diversos materiales de comunicación. Esta legislación ubicó a la Argentina entre los primeros países del mundo en contar con una norma para la regulación de las grasas trans de origen industrial, lograda a través de un acuerdo intersectorial e interdisciplinario de gran magnitud.

Anexo 6. Características de los principales programas de referencia para la reformulación de alimentos

PAC empresas	
Objetivo	Facilitar el acceso de las mipymes a servicios profesionales de asistencia técnica y capacitación, reintegrando en forma parcial la implementación de Proyectos de Desarrollo Empresarial (PDE), mediante la entrega de ANR.
Empresas elegibles	Mipymes hasta tramo I inclusive (límite de personal ocupado 235 y ventas totales anuales por \$2.530.470.000) y a) proveedores de bienes y/o b) prestadores de servicios de asistencia técnica (PSAT).
Requisitos para la participación de PSAT	Los PSAT deben acreditar experiencias e idoneidad suficiente para ejecutar las actividades que desarrollarán en cada proyecto
Topes de beneficios PSAT	<p>Permite a cada PSAT participar en más de un PDE fijándose topes máximos para cada PSAT respecto de los ANR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personas jurídicas: \$11,2 millones netos de IVA. • Personas humanas y sociedades de hecho: \$5,6 millones netos de IVA. <p>Se encuentran excluidas del tope universidades públicas, INTI, INPI, OAA, INTA, entre otros.</p>
Proyectos elegibles	<p>Considera elegibles aquellos PDE que se orienten a mejorar la competitividad y productividad de las empresas y que califiquen al puntaje mínimo.</p> <p>El PDE debe identificar la finalidad y el propósito de la asistencia, y cada propósito puede contemplar hasta cinco actividades (detallando tarea, si es consultoría/adquisición, descripción de la tarea, PSAT o proveedor/consultor seleccionado, costo, ANR solicitado para la tarea, el producto verificable que servirá de demostración de la realización de dichas tareas y el cronograma de ejecución, con sus respectivas rendiciones).</p> <p>Calificación: en la Finalidad Innovación (diseño, productos, procesos) se encuentran los propósitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoras en el diseño y calidad de productos B. • Estrategia de comunicación visual A. • Diseño de nuevos productos y/o líneas de productos y/o procesos productivos A. <p>Una empresa no puede ser beneficiaria de más de dos PDE presentados en el marco de la convocatoria.</p>



<p>Gastos elegibles y ANR</p>	<p>Servicios de asistencia técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hasta el 70% del monto de adquisición. b. Puede representar hasta el 70% del ANR. c. Monto total del ANR: \$3 millones. <p>Adquisición de bienes de capital:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hasta el 60% del monto de adquisición. b. Puede representar hasta el 30% del ANR. c. Monto total del ANR: \$3 millones. 	<p>Gastos de legalizaciones y/o certificaciones jurídicas y legales/contables:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hasta el 100% del monto de adquisición. b. Hasta \$15.000. <p>Formulación y acompañamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hasta el 5 % del ANR aprobado: formulación 40%; acompañamiento 60%. b. Hasta \$100.000. <p>El aporte del programa podrá ser de hasta el 70 % del monto total del PDE sin IVA.</p>
<p>Modalidad de desembolso de ANR</p>	<p>Anticipo (deben constituir un seguro de caución como garantía del buen uso de los fondos recibidos) o reintegro (de hasta dos rendiciones).</p>	
<p>Otros</p>	<p>Las empresas deben asumir con fondos propios los incrementos que pudieran surgir en caso de que los presupuestos presentados oportunamente sufrieran incremento en los precios, al momento de la efectiva contratación/adquisición del servicio/bien incluido en el PDE.</p>	
<p>FONDEP, línea de Aportes No Reembolsables</p>		
<p>Objetivo</p>	<p>Asistir a empresas con proyectos estratégicos de productividad, para impulsar la transformación de las pymes y el desarrollo de su cadena de valor e incrementar las exportaciones.</p> <p>Objetivos específicos: (i) aumentar la inversión de las pymes en procesos de transformación productiva, con impacto regional y/o sectorial; (ii) fortalecer los procesos de transformación con proyectos de asistencia técnica y (iii) aumentar y mejorar la oferta de productos, entre otros.</p>	
<p>Empresas elegibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Certificado mipyme vigente. b. Poseer Registro Único de la Matriz Productiva (RUMP) con información actualizada. 	
<p>Beneficios</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. El ANR a otorgarse podrá cubrir hasta el 70% del Proyecto presentado sin incluir el IVA. La Beneficiaria deberá aportar al menos el 30% del monto total del proyecto, debiendo realizar el 70% de dicho aporte en forma monetaria. Lo restante podrá ser realizado en especie. b. El monto total del ANR no podrá exceder los \$40 millones por beneficiaria. c. El monto total del ANR no podrá ser inferior a \$3 millones por beneficiaria. 	
<p>Proyectos elegibles</p>	<p>Un proyecto puede contener hasta 10 actividades, indicando qué rubro será necesario para su ejecución.</p>	

Gastos elegibles y ANR	<ul style="list-style-type: none"> a. Servicios de consultoría y asistencia técnica: el Programa se reserva el derecho de solicitar información y/o documentación complementaria que acredite la competencia y/o experiencia de los profesionales intervinientes. En primera instancia se solicita el CV y título de quienes proveen la asistencia técnica correspondiente. b. Adquisición de bienes de capital: el gasto por este concepto podrá ser de hasta 70% y 80% del monto total de ANR para las empresas medianas tramo 1 y medianas tramo 2, respectivamente. c. Capital de trabajo incremental asociado al proyecto (hasta 10% del monto total del ANR).
Modalidad de desembolso de ANR	El/los desembolsos del ANR pueden hacerse por anticipo contra la presentación de un seguro de caución; o reintegro.
Otros	El Proyecto tendrá un plazo de ejecución máximo de hasta 12 meses corridos

ANR asociativos de la Agencia de I+D+i

Objetivo	Financiar parcialmente proyectos cuya finalidad sea el desarrollo innovador de tecnología a escala piloto y prototipo de alimentos de mayor calidad y valor agregado mediante la articulación de los impulsos emprendedores de las empresas, con la capacidad de transferencia y de prestación de servicios de las instituciones científico-tecnológicas de todo el país.
Empresas elegibles	Empresa pyme registrada como tal o empresa que no cuente con la condición pyme pero asociada en el convenio con una empresa registrada.
Requisitos para la participación	Asociarse en convenios público-privados.
Topes de beneficios	<p>Monto máximo del beneficio de \$25 millones y de hasta el 60% del costo total del proyecto. Aporte mínimo de los beneficiarios del 40% del costo total del proyecto. Un solo beneficiario de la asociación no puede exceder el ochenta por ciento (80%) del beneficio.</p> <p>Los solicitantes pueden incrementar el monto del beneficio hasta en un 40% (hasta \$35 millones) cuando su propuesta técnica y plan de trabajo lo justifique y los resultados previstos tengan un impacto directo y significativo.</p>
Proyectos elegibles	<p>Para ser elegibles los proyectos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Proponer un conjunto de actividades que a juicio de la Agencia I+D+i y expresado en la redacción de estas condiciones, contribuyan al logro de los objetivos de la presente Ventanilla.

Proyectos elegibles

- b.** Ajustarse a un plan de inversiones, definido en el presupuesto, en el que se detallen los activos y demás elementos a incorporarse, las actividades a desarrollar, los aportes al proyecto, por fuente de financiamiento (incluyendo los del solicitante), las fechas de ejecución de las labores comprendidas en el proyecto respectivo, así como las proyecciones de los montos y oportunidad de los desembolsos requeridos para implementar el proyecto indicando, en cada caso, las fuentes de los fondos.

No son elegibles las presentaciones de proyectos colaborativos entre empresas vinculadas o controladas. Tampoco se podrán presentar empresas que compartan socios mayoritarios.

Gastos no elegibles

No son considerados gastos aceptables para el cálculo del costo del proyecto los siguientes:

- a.** Gastos generales y de administración de los beneficiarios.
- b.** Reestructuración de deudas, pago de dividendos o recuperaciones de capital ya invertidos.
- c.** Transferencias de activos: adquisición de acciones, de participaciones en el capital social u otros valores mobiliarios, etc.
- d.** Pago de cesantías.
- e.** Retiro de socios, sueldos de directores de S.A. o S.R.L. que tributen solo ganancias.
- f.** Capital de trabajo.
- g.** Compras de inmuebles.
- h.** Contribuciones en especie.
- i.** Adquisición de bienes usados.
- j.** Alquileres.
- k.** Monotributistas o responsables inscriptos rendidos en el rubro RRHH, exceptuando la facturación de los socios de la empresa beneficiaria o personal de cooperativas.
- l.** Todo otro gasto innecesario e incompatible con el logro de los resultados previstos en el proyecto.

Se reconocerán gastos para la adquisición de bienes importados y/o contratación de servicios de empresas extranjeras, siempre y cuando estos sean provenientes de países miembros del BID.

Modalidad de desembolso de ANR

Bajo reembolso de pago hecho, anticipos financieros de hasta el 50% para las empresas participantes o pago directo al proveedor.

Anexo 7. Principales productos exportados

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
1	Carne de animales de la especie bovina, congelada	1.998	475.581	4.202
2	Vino de uvas frescas, incluso encabezado; mosto de uva, excepto el de la partida 20.09	861	324.497	2.654
3	Carne de animales de la especie bovina, fresca refrigerada	786	93.964	8.366
4	Hortalizas de vaina secas desvainadas, aunque estén mondadas o partidas	475	603.927	786
5	Quesos y requesón	322	78.072	4.120
6	Jugos de frutas u otros frutos (incluido el mosto de uva) o de hortalizas sin fermentar y sin adición de alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	311	221.594	1.405
7	Carne y despojos comestibles, de aves de la partida 01.05, frescos, refrigerados o congelados	306	213.748	1.429
8	Manzanas, peras y membrillos, frescos	290	408.042	711
9	Agrios (cítricos) frescos o secos	239	405.517	589
10	Las demás hortalizas preparadas o conservadas (excepto en vinagre o en ácido acético), congeladas, excepto los productos de la partida 20.06	226	258.398	873
11	Miel natural	220	65.720	3.345
12	Despojos comestibles de animales de las especies bovina, porcina, ovina, caprina, caballar, asnal o mular, frescos, refrigerados o congelados	192	99.177	1.933
13	Cebollas, chalotes, ajos, puerros y demás hortalizas aliáceas, frescos o refrigerados	172	253.644	676
14	Frutas u otros frutos y demás partes comestibles de plantas, preparados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante o alcohol, no expresados ni comprendidos en otra parte	129	84.297	1.532

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
15	Las demás preparaciones y conservas de carne, despojos o sangre	98	35.155	2.774
16	Preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte	85	45.288	1.872
17	Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	83	13.165	6.275
18	Té, incluso aromatizado	81	75.118	1.075
19	Productos de panadería, pastelería o galletería, incluso con adición de cacao; hostias, sellos vacíos de los tipos utilizados para medicamentos, obleas para sellar, pastas secas de harina, almidón o fécula, en hojas, y productos similares	80	38.432	2.083
20	Las demás hortalizas preparadas o conservadas (excepto en vinagre o en ácido acético), sin congelar, excepto los productos de la partida 20.06	77	51.682	1.497
21	Yerba mate	71	32.821	2.176
22	Uvas, frescas o secas, incluidas las pasas	61	45.250	1.350
23	Frutas y otros frutos, secos, excepto los de las partidas 08.01 a 08.06; mezclas de frutas u otros frutos, secos, o de frutos de cáscara de este capítulo	55	14.939	3.675
24	Carne de animales de las especies caballar, asnal o mular, fresca, refrigerada o congelada	49	15.549	3.159
25	Artículos de confitería sin cacao (incluido el chocolate blanco)	48	24.750	1.944
26	Carne de animales de la especie porcina, fresca, refrigerada o congelada	42	18.091	2.319
27	Las demás frutas u otros frutos, frescos	35	11.220	3.144
28	Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico superior o igual al 80% vol.; alcohol etílico y aguardiente desnaturalizados, de cualquier graduación	31	39.120	805

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
29	Levaduras (vivas o muertas); los demás microorganismos monocelulares muertos (excepto las vacunas de la partida 30.02); polvos preparados para esponjar masas	29	18.606	1.575
30	Confituras, jaleas y mermeladas, purés y pastas de frutas u otros frutos, obtenidos por cocción, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	29	34.507	839
31	Damascos (chabacanos, albaricoques), cerezas, duraznos (melocotones) (incluidos los griñones y nectarinas), ciruelas y endrinas, frescos	28	11.005	2.575
32	Preparaciones para salsas y salsas preparadas; condimentos y sazoadores, compuestos; harina de mostaza y mostaza preparada	26	19.943	1.323
33	Los demás frutos de cáscara frescos o secos, incluso sin cáscara o mondados	26	8.577	3.044
34	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada, con adición de azúcar u otro edulcorante o aromatizada, y demás bebidas no alcohólicas, excepto los jugos de frutas u otros frutos o de hortalizas de la partida 20.09	24	46.103	522
35	Frutas y otros frutos, sin cocer o cocidos en agua o vapor, congelados, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	22	13.008	1.701
36	Carne de animales de las especies ovina o caprina, fresca, refrigerada o congelada	21	5.299	4.010
37	Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico inferior al 80% vol.; aguardientes, licores y demás bebidas espirituosas	19	9.080	2.146
38	Cerveza de malta	18	30.159	598
39	Pastas alimenticias, incluso cocidas o rellenas (de carne u otras sustancias) o preparadas de otra forma, tales como espaguetis, fideos, macarrones, tallarines, lasañas, ñoquis, ravioles, canelones; cuscús, incluso preparado	13	21.344	592

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
40	Huevos de ave sin cáscara (cascarón) y yemas de huevo, frescos, secos, cocidos en agua o vapor, moldeados, congelados o conservados de otro modo, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	12	2.688	4.604
41	Vermut y demás vinos de uvas frescas preparados con plantas o sustancias aromáticas	11	2.768	4.088
42	Helados, incluso con cacao	10	5.928	1.693
43	Extractos, esencias y concentrados de café, té o yerba mate y preparaciones a base de estos productos o a base de café, té o yerba mate; achicoria tostada y demás sucedáneos del café tostados y sus extractos, esencias y concentrados	9	3.123	2.886
44	Papas (patatas) frescas o refrigeradas	8	56.548	133
45	Tomates preparados o conservados (excepto en vinagre o en ácido acético)	7	11.149	643
46	Preparaciones y conservas de pescado; caviar y sus sucedáneos preparados con huevas de pescado	7	1.986	3.425
47	Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado (por ejemplo: hojuelas o copos de maíz); cereales (excepto el maíz) en grano o en forma de copos u otro grano trabajado (excepto la harina, grañones y sémola), precocidos o preparados de otro modo	6	3.583	1.799
48	Las demás bebidas fermentadas (por ejemplo: sidra, perada, aguamiel); mezclas de bebidas fermentadas y mezclas de bebidas fermentadas y bebidas no alcohólicas, no expresadas ni comprendidas en otra parte	6	7.624	765
49	Semillas de anís, badiana, hinojo, cilantro, comino o alcaravea; bayas de enebro	5	6.320	737
50	Hortalizas conservadas provisionalmente (por ejemplo: con gas sulfuroso o con agua salada, sulfurosa o adicionada de otras sustancias para asegurar dicha conservación), pero todavía impropias para consumo inmediato	4	3.688	1.211

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
51	Las demás carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados	4	852	4.522
52	Las demás hortalizas, frescas o refrigeradas	3	13.103	218
53	Las demás plantas vivas (incluidas sus raíces), esquejes e injertos; micelios	3	635	4.240
54	Hortalizas secas, incluidas las cortadas en trozos o en rodajas o las trituradas o pulverizadas, pero sin otra preparación	2	257	6.549
55	Preparaciones para sopas, potajes o caldos; sopas, potajes o caldos, preparados; preparaciones alimenticias compuestas homogeneizadas	2	851	1.952
56	Tomates frescos o refrigerados	2	15.160	100
57	Raíces de mandioca (yuca), arrurruz o salep, aguaturmas (patacas), batatas (boniatos, camotes) y raíces y tubérculos similares ricos en fécula o inulina, frescos, refrigerados, congelados o secos, incluso troceados o en pellets; médula de sagú	1	4.296	311
58	Hortalizas, aunque estén cocidas en agua o vapor, congeladas	1	1.770	610
59	Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción	1	130	7.574
60	Embutidos y productos similares de carne, despojos o sangre; preparaciones alimenticias a base de estos productos	1	181	4.420
61	Vinagre y sucedáneos del vinagre obtenidos a partir del ácido acético	1	1.447	538
62	Carne y despojos comestibles, salados o en salmuera, secos o ahumados; harina y polvo comestibles, de carne o de despojos	1	47	12.904
63	Lechugas (lactuca sativa) y achicorias, comprendidas la escarola y la endibia (cichorium spp.), frescas o refrigeradas	1	2.830	186
64	Dátiles, higos, piñas (ananás), aguacates (paltas), guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos	0	245	1.673

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 10. PRINCIPALES PRODUCTOS FINALES EXPORTADOS SEGÚN GRADO DE ELABORACIÓN, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
65	Tocino sin partes magras y grasa de cerdo o de ave sin fundir ni extraer de otro modo, frescos, refrigerados, congelados, salados o en salmuera, secos o ahumados	0	706	529
66	Pimienta del género piper; frutos de los géneros capsicum o pimenta, secos, triturados o pulverizados	0	57	5.306
67	Hortalizas, frutas u otros frutos o sus cortezas y demás partes de plantas, confitados con azúcar (almibarados, glaseados o escarchados)	0	158	1.749
68	Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias	0	188	1.291
69	Hortalizas, frutas u otros frutos y demás partes comestibles de plantas, preparados o conservados en vinagre o en ácido acético	0	117	1.437
70	Coles, incluidos los repollos, coliflores, coles rizadas, colinabos y productos comestibles similares del género brassica, frescos o refrigerados	0	1.587	94
71	Agua, incluidas el agua mineral natural o artificial y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada; hielo y nieve	0	870	160
72	Zanahorias, nabos, remolachas para ensalada, salsifíes, apionabos, rábanos y raíces comestibles similares, frescos o refrigerados	0	1.192	106
73	Melones, sandías y papayas, frescos	0	329	95
74	Nuez moscada, macis, amomos y cardamomos	0	0	14.483
75	Canela y flores de canelero	0	0	19.083
TOTAL		7.787	4.416.803	1.763

Fuente: elaboración propia con base en datos de comercio exterior.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
1	Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soja (soya), incluso molidos o en pellets	11.785	27.979.912	421
2	Aceite de soja (soya) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente	7.110	6.162.716	1.154
3	Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos, incluso pelados, ahumados, incluso cocidos antes o durante el ahumado; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; harina, polvo y «pellets» de crustáceos, aptos para la alimentación humana.	1.220	166.835	7.315
4	Aceites de girasol, cártamo o algodón, y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente	1.017	797.371	1.276
5	Leche y nata (crema), concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante	576	170.505	3.376
6	Salvados, moyuelos y demás residuos del cernido, de la molienda o de otros tratamientos de los cereales o de las leguminosas, incluso en pellets	366	2.287.194	160
7	Malta (de cebada u otros cereales), incluso tostada	287	613.651	468
8	Moluscos, incluso separados de sus valvas, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; moluscos, incluso pelados, ahumados, incluso cocidos antes o durante el ahumado; harina, polvo y «pellets» de moluscos, aptos para la alimentación	249	120.915	2.059

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
9	Filetes y demás carne de pescado (incluso picada), frescos, refrigerados o congelados	232	80.268	2.886
10	Tortas y demás residuos sólidos de la extracción de grasas o aceites vegetales, incluso molidos o en pellets. excepto los de las partidas 23.04 o 23.05	211	959.092	220
11	Pescado congelado, excepto los filetes y demás carne de pescado de la partida 03.04	202	114.928	1.757
12	Preparaciones de los tipos utilizados para la alimentación de los animales	201	212.690	945
13	Harina de trigo o de morcajo (tranquillón)	191	577.223	330
14	Azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura, en estado sólido	134	307.816	436
15	Manteca (mantequilla) y demás materias grasas de la leche; pastas lácteas para untar	128	29.730	4.293
16	Extracto de malta; preparaciones alimenticias de harina, grañones, sémola, almidón, fécula o extracto de malta, que no contengan cacao o con un contenido de cacao inferior al 40 % en peso calculado sobre una base totalmente desgrasada, no expresadas ni comprendidas en otra parte; preparaciones alimenticias de productos de las partidas 04.01 a 04.04 que no contengan cacao o con un contenido de cacao inferior al 5 % en peso calculado sobre una base totalmente desgrasada, no expresadas ni comprendidas en otra parte.	114	59.171	1.930

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
17	Aceite de maní (cacahuete, cacahuete) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente	101	57.300	1.764
18	Aceite de oliva y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente	101	27.161	3.712
19	Granos de cereales trabajados de otro modo (por ejemplo: mondados, aplastados, en copos, perlados, troceados o quebrantados), excepto el arroz de la partida 10.06; germen de cereales entero, aplastado, en copos o molido	100	548.845	182
20	Lactosuero, incluso concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante; productos constituidos por los componentes naturales de la leche, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante, no expresados ni comprendidos en otra parte	97	61.730	1.567
21	Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16	88	76.873	1.147
22	Grasas y aceites, animales o vegetales, y sus fracciones, cocidos, oxidados, deshidratados, sulfurados, soplados, polimerizados por calor en vacío o atmósfera inerte (estandarizados), o modificados químicamente de otra forma, excepto los de la partida 15.16; mezclas o preparaciones no alimenticias de grasas o de aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites de este capítulo, no expresadas ni comprendidas en otra parte.	87	93.630	929

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
23	Materias vegetales y desperdicios vegetales, residuos y subproductos vegetales, incluso en pellets, de los tipos utilizados para la alimentación de los animales, no expresados ni comprendidos en otra parte	71	81.144	876
24	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (incluido el aceite de jojoba), y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente	66	44.289	1.488
25	Grasa de animales de las especies bovina, ovina o caprina, excepto las de la partida 15.03	58	83.176	700
26	Harina, polvo y pellets, de carne, despojos, pescado o de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos, impropios para la alimentación humana; chicharrones	53	102.083	514
27	Los demás azúcares, incluidas la lactosa, maltosa, glucosa y fructosa (levulosa) químicamente puras, en estado sólido; jarabe de azúcar sin adición de aromatizante ni colorante; sucedáneos de la miel, incluso mezclados con miel natural; azúcar y melaza caramel	37	78.592	466
28	Residuos de la industria del almidón y residuos similares, pulpa de remolacha, bagazo de caña de azúcar y demás desperdicios de la industria azucarera, heces y desperdicios de cervecería o de destilería, incluso en pellets	35	131.155	264
29	Almidón y fécula; inulina	29	81.996	359
30	Nabos forrajeros, remolachas forrajeras, raíces forrajeras, heno, alfalfa, trébol, esparceta, coles forrajeras, altramuces, vezas y productos forrajeros similares, incluso en pellets	25	92.507	266
31	Grañones, sémola y pellets, de cereales	9	20.876	419

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
32	Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de maní (cacahuete, cacahuete), incluso molidos o en pellets	7	22.632	328
33	Pescado seco, salado o en salmuera; pescado ahumado, incluso cocido antes o durante el ahumado; harina, polvo y pellets de pescado, aptos para la alimentación humana	7	2.715	2.510
34	Grasas y aceites, animales o vegetales, y sus fracciones, parcial o totalmente hidrogenados, interesterificados, reesterificados o elaidinizados, incluso refinados, pero sin preparar de otro modo	5	16.652	287
35	Gluten de trigo, incluso seco	4	2.057	2.021
36	Leche y nata (crema), sin concentrar, sin adición de azúcar ni otro edulcorante	3	5.766	546
37	Grasa de lana y sustancias grasas derivadas, incluida la lanolina	3	570	4.404
38	Melaza procedente de la extracción o del refinado del azúcar	2	21.315	111
39	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo (tranquillón)	2	2.912	562
40	Harina, sémola y polvo de las hortalizas de la partida 07.13, de sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14 o de los productos del capítulo 8	1	2.618	407
41	Grasas y aceites, y sus fracciones, de pescado de mamíferos marinos, incluso refinados, pero sin modificar químicamente	0	226	1.918
42	Harina, sémola, polvo, copos, gránulos y pellets de papa (patata)	0	218	1.941
43	Pescado fresco o refrigerado, excepto los filetes y demás carne de pescado de la partida 03.04	0	90	4.209

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 11. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS PREELABORADOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
44	Lías o heces de vino; tártaro bruto	0	565	641
45	Estearina solar, aceite de manteca de cerdo, oleostearina, oleomargarina y aceite de sebo, sin emulsionar, mezclar ni preparar de otro modo	0	172	984
46	Las demás grasas y aceites animales, y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente	0	18	2.221
47	Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante	0	8	4.507
TOTAL		25.015	42.299.907	591

Fuente: elaboración propia con base en datos de comercio exterior.

CUADRO 12. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
1	Maíz	9.106	40.102.398	227
2	Trigo y morcajo (tranquillón)	3.124	12.155.357	257
3	Habas (porotos, frijoles, frejoles) de soja(soya), incluso quebrantadas	2.814	5.400.570	521
4	Maníes (cacañuetes, cacañuetes) sin tostar ni cocer de otro modo, incluso sin cáscara o quebrantados	826	639.191	1.292
5	Cebada	633	2.596.433	244
6	Sorgo de grano (granífero)	544	2.318.259	235
7	Arroz	215	428.281	501
8	Semilla de girasol, incluso quebrantada	133	184.631	720
9	Semillas, frutos y esporas, para siembra	48	22.027	2.171

Continúa en la página siguiente.

CUADRO 12. PRINCIPALES PRODUCTOS PRIMARIOS EXPORTADOS, EN VALORES (DÓLARES FOB) y PESO (KG/TN), AÑO 2021 (continuación)

Posición	Producto	Millones de dólares FOB	Peso neto (tn)	Dólares por tonelada
10	Caballos, asnos, mulos y burdéganos, vivos	21	1.543	13.351
11	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrantados	20	38.927	509
12	Alforfón, mijo y alpiste; los demás cereales	15	36.852	408
13	Semillas de nabo (nabina) o de colza, incluso quebrantadas	12	20.496	575
14	Semilla de lino, incluso quebrantada	3	6.185	487
15	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos de las especies utilizadas principalmente en perfumería, medicina o para usos insecticidas, parasiticidas o similares, frescos, refrigerados, congelados o secos, incluso cortados, quebrantados o pulverizados	2	729	3.046
16	Los demás animales vivos	2	30	68.440
17	Avena	1	3.153	165
18	Harina de semillas o de frutos oleaginosos, excepto la harina de mostaza	0	347	780
19	Animales vivos de la especie bovina	0	63	4.022
20	Conos de lúpulo frescos o secos, incluso triturados, molidos o en «pellets»; lupulino	0	9	12.539
21	Animales vivos de las especies ovina o caprina	0	2	7.666
TOTAL		17.518	63.955.483	274

Fuente: elaboración propia con base en datos de comercio exterior.



Referencias

Bisang, R., Anlló, G., Campi, M., Albornoz, I. (2009) Cadenas de valor en la agroindustria. En B. Kosacoff y R. Mercado (Eds). *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción. Crisis y oportunidades*. CEPAL-ONUD.

Britos, S., Saraví, A., Chichizola, N. (2012). ¿Dónde están y por qué son importantes las calorías dispensables en la revisión de Guías Alimentarias Argentinas? Disponible en <https://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2012/12/Documento-calor%C3%ADas-dispensables.pdf>.

Britos, S., Chichizola, N., Feeney, R., Mac Clay, P., Vilella, F. (2015). *Comer saludable y exportar seguridad alimentaria al mundo. Aportes para una Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Documento de Proyecto. Centro de Estudios sobre Políticas y Economía de la Alimentación (CEPEA). Programa de Agronegocios y Alimentos, UBA. Centro de Agronegocios y Alimentos, Universidad Austral.

Britos, S., Borg, A., Guiraldes, C., Simonetti, C., Oliveri, E., Chichizola, N. (2018). Diseño de una canasta saludable de alimentos y criterios para una evaluación comparativa de precios y densidad de nutrientes. *Diaeta, Vol. 36 (164)*, 20-29.

Chantal, J., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Méjean, C., Fezeu, L., Hercberg, S. (2014). Application of the British Food Standards Agency nutrient profiling system in a French food composition database. *British Journal of Nutrition, Vol. 112(10)*, 1699-705. DOI: 10.1017/S0007114514002761.

CEP XXI (2022). Evolución de los patrones de consumo en Argentina entre 2004 y 2018. Un análisis a partir de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares. En prensa.

Coria, E., Tomchinsky, E., Kleiman, E., Carlés, M. (2011). Guía de recomendaciones para la pequeña y mediana industria. Iniciativa "AMÉRICA LIBRE DE GRASAS TRANS". Comisión de Trabajo en Argentina. Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca; Ministerio de Salud; ANMAT.

FI Global Insight (2021). South America F&B Market Report 2021.

Fulladosa, E. y Guàrdia, M. D. (Eds). (2013). Estrategias innovadoras para desarrollar alimentos más saludables. *Foodsme-hop technology book*. IRTA - Tecnología Alimentaria.

Gutman, G. y Lavarello, P. (2002a) Transformaciones recientes de las industrias de la alimentación en Argentina: transnacionalización, concentración y (des)encadenamientos tecnológicos. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, Vol.17*, 65-92.

Gutman, G. y Cesa, V. (2002b). Innovación y cambio tecnológico en las industrias de la alimentación en Argentina. En R. Bisang, G. Lugones y G. Yoguel (eds.), *Apertura e Innovación en Argentina* (p.p. 225-256).

Gutman, G., Lavarello, P. y Grossi, Cajal, J. (2006) La biotecnología y las industrias de ingredientes alimentarios en Argentina. *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 1 (3), 121-130.

INDEC (2022). Series por sector de actividad económica: valor bruto de producción y valor agregado bruto. Años 2004-2021, por trimestre. Disponible en https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/sh_VBP_VAB_03_22.xls

Jones, A., Rådholm, K., Neal, B. (2018). Defining 'Unhealthy': A Systematic Analysis of Alignment between the Australian Dietary Guidelines and the Health Star Rating System. *Nutrients*, Vol. 10(4), 501 DOI: 10.3390/nu10040501.

Malagié M., Jensen, G., Graham, J. C. y Smith, D. (1998) Procesos de la industria alimentaria. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (Tomo 3 Capítulo 67, 2-7). Industria alimentaria, OIT.

Ministerio de Salud de la Nación (2018). Manual para la aplicación de las guías alimentarias para la población argentina. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. Ministerio de Salud de la Nación.

Ministerio de Salud de la Nación (2020). Evaluación del desempeño del Etiquetado Frontal de Advertencia frente a otros modelos en Argentina. Informe de resultados.

Naciones Unidas (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4. Informes estadísticos. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf.

Nielsen (2015). Seis tendencias del retail en América Latina. The Nielsen Company. Disponible en <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/Report6TendenciasdelRetailenLatinoamerica.pdf>.

Nielsen (2021). Etiquetado de alimentos. Resumen de la ley en Argentina. Aprendizajes de la región.

Olivares Bello, F. y Lozano Meade G. (2019) Tendencias de consumo de la industria alimentaria. EY. Disponible en: https://www.ey.com/es_ar/consumer-products-retail/tendencias-de-la-industria-de-alimentos.

OMS (2019). Principios rectores y manual marco para el etiquetado frontal del envase con el fin de promover una dieta saludable. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/nutrition/publications/policies/guidingprinciples-labelling-promoting-healthydiet.pdf?ua=1>.

OPS (2014). Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas, 2013-2020. Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/plan-accion-prevencion-control-ent-americas.pdf>.

OPS (2016). Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18622/9789275318737_spa.pdf.

OPS (2020). Proyecto de Ley Promoción de la Alimentación Saludable: postura conjunta de OPS/OMS, UNICEF y FAO. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/proyecto-ley-promocion-alimentacion-saludable-postura-conjunta-opsoms-unicef-fao>.

Pollak, R. (2016). Estudio panorámico de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Alimentos saludables. Reducción de azúcares en alimentos. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Reyes, M., Smith Taillie, L., Popkin, B., Kanter, R., Vandevijvere, S., Corvalán, C. (2020). Changes in the amount of nutrient of packaged foods and beverages after the initial implementation of the Chilean Law of Food Labelling and Advertising: A nonexperimental prospective study. *PLoS Med*, 17(7), e1003220. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003220>.

Talamoni, S. y Queipo, G. (2022) El mercado de los aditivos alimentarios: posibilidades de desarrollo de la industria nacional. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Tiscornia M. V., Castronuovo, L., Guarnieri, L., Martins, E., Allemandi, L. (2020). Evaluación de los sistemas de perfiles nutricionales para la definición de una política de etiquetado frontal en Argentina. *Revista Argentina de Salud Pública*, 12.

**ARGENTINA
PRODUCTIVA
2030**



**Ministerio de Economía
Argentina**

**Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo**