



Temas Que Movilizan

A la Industria Nacional e Internacional

Extrusión de alimentos

7/10/2026

0 Comentarios



Tecnología en Constante Perfeccionamiento

La necesidad de diversificar la matriz productiva y de dar mayor valor agregado a todas las materias primas disponibles, para desarrollar productos saludables, sostenibles y sofisticados, pero a la vez agradables y que respondan a las necesidades de un consumidor cada vez más exigente, posiciona a esta técnica de procesamiento como eslabón clave de la innovación industrial moderna.

Archivos

- Junio 2026
- Mayo 2026
- Abril 2026
- Marzo 2026
- Febrero 2026
- Enero 2026
- Diciembre 2025
- Noviembre 2025
- Octubre 2025
- Septiembre 2025
- Agosto 2025
- Julio 2025
- Junio 2025
- Mayo 2025
- Abril 2025
- Marzo 2025
- Febrero 2025
- Enero 2025

Categorías Reportajes

- Todo
- AB Chile
- Academia
- Achicoria
- Achipia
- Acuicultura
- Aditivos
- Adultos Mayores
- Agricultura
- Agricultura Regenerativa
- Agro 4.0
- Agrocultivos
- Agroindustria
- Agrorevolution 4.0
- Agrosalmon
- Agtech
- AI
- ALACCTA
- Alergias Alimentarias



Ocupando un lugar cada vez más esencial.

Todo ello a medida que sus diferentes actores crearon y perfeccionaron nuevos métodos de procesado destinados a optimizar, tanto la inocuidad como las características nutritivas y organolépticas de los productos destinados al consumo humano.

Una de las técnicas de procesamiento más exitosas del mercado alimentario actual, nació precisamente en esta época y se fue perfeccionando cada vez más, hasta abarcar una enorme gama de productos que hoy gozan de enorme popularidad transversal. Dicha tecnología se conoce como extrusión y aunque su nombre puede no ser tan común para el grueso público, constituye el pilar esencial de un mercado cuya tasas de comercialización y crecimiento son una de las más importantes del sector.

Desde el punto de vista técnico la extrusión se define como una tecnología de procesamiento que modifica las materias primas mediante acciones de cocción y moldeado. Dichos procedimientos, cuyas características varían dependiendo de las maquinarias e ingredientes utilizados, se emplean para producir alimentos de consumo masivo y ampliamente extendidos en los mercados internacionales como, por ejemplo, chips de papas, cereales para el desayuno, pastas instantáneas, proteínas vegetales texturizadas, snacks (dulces y salados), alimentos para niños e, incluso, comida para animales de compañía, entre otras múltiples y variadas opciones que se pueden encontrar a diario en supermercados, almacenes y tiendas de conveniencia.

Esto permite que el mercado de alimentos extruidos sea, en la actualidad, uno de los más importantes en términos de posicionamiento y comercialización de productos, alcanzando en 2025 un valor aproximado de USD 95.000 millones, con proyecciones de alcanzar hasta USD 167.000 millones en 2034, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual compuesto cercana a 6,5% (según datos de Fortune Business Insight).

Dentro de este total, el segmento de snacks extruidos (como papas, aperitivos dulces o salados y cereales) es el más importante, con un valor aproximado de USD 60.000 y tasas de crecimiento anual que varían entre 3 y 5% (de acuerdo con la consultora Grand View Research).

Este nivel de penetración se explica, porque la extrusión permite transformar materias primas relativamente económicas (como maíz, arroz, trigo, avena y legumbres, entre otras) en productos de mayor valor comercial, mejorando la rentabilidad de la cadena agroalimentaria. Más aún, en los últimos años también se ha impulsado el uso de la extrusión para crear sucedáneos cárnicos de base vegetal (plant based) o elaborados con materias primas alternativas de mayor contenido nutritivo (como algas y hongos, por ejemplo). Esto permitió a la industria adaptarse de manera más ágil y eficiente a las nuevas tendencias de consumo de una población que precisamente demanda alimentos saludables, nutritivos y sostenibles.

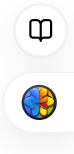
TECNOLOGÍA VERSÁTIL Y EFICIENTE

Tal como explica el académico Francisco Rossier, doctor en microtecnología de los alimentos por la Universidad de Wageningen y profesor asociado de la Escuela de Alimentos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la marcada preferencia por la extrusión se basa en que integra varias operaciones en una sola línea continua, mezclando cocción, transformación estructural, conformado y, en algunos casos, expansión, lo cual “la hace eficiente, escalable y muy versátil”.

Dicha característica sumada a la alta demanda actual por alimentos extruidos, ha permitido que esta tecnología haya evolucionado desde un simple proceso industrial a una auténtica plataforma de innovación alimentaria.

Esto implica que hoy su utilidad no se circunscribe solo a “dar forma” a una determinada mezcla, sino que también “se emplea para transformar estructuralmente materias primas mediante una combinación controlada de temperatura, presión, humedad y esfuerzo mecánico”.

- Alimentos Funcionales
- América Latina
- ANID
- Antofagasta
- Anuga
- APPCC
- Aptámeros
- Aquasur
- Beneo
- Biobío
- Biomateriales
- Biosamer
- Biotechnología
- Blue Oak Corp
- Book CORFO 2025
- Cadenas De Frío
- Calidad
- Cambio Climático
- Cambio Climático
- Carnes
- Cenem
- Cereales
- Certificación
- CeTA
- CeTA Norte
- Chile
- Chile Alimentos
- Chile Halal
- Chlle
- Chocolates
- CIACH
- Ciencia
- Ciencia Y Difusión
- Ciencia Y Tecnología
- Circlepack
- Clasificación NOVA
- Cocina Mediterránea
- Codex Alimentarius
- Colombia
- Comercio Internacional
- Comunicaciones
- Concepción
- Conferencias
- Confites
- Consorcio Lechero
- Consumidores
- Contaminación
- Control De Alérgenos
- Coquimbo
- CORFO
- CRDP
- CREAS
- CRISPR
- Cultivos
- Cultura
- Cultura De Inocuidad
- Desarrollo
- Desarrollo Sostenible
- Desierto De Atacama
- Desnutrición
- Destilados
- Digitalización
- Dulces
- Economía
- Economía Circular
- Ecosistemas Innovación
- Ecosistemas Innovación
- Ecosistemas Regionales



Esta característica polifuncionalidad también es muy destacada por Álex Cabrera, jefe del Centro de Innovación Laguna Carén del Centro Tecnológico para la Innovación Alimentaria, CeTA, quien comenta que todas estas ventajas han permitido a la tecnología de extrusión consolidarse como una de las más importantes, versátiles y rentables de la industria agroalimentaria global, fenómeno que se ve impulsado, al mismo tiempo, por el incremento en la demanda actual de consumidores que buscan alimentos prácticos, nutritivos y listos para el consumo.

El experto comenta que, frente a este escenario de continua demanda y exigencia nutricional, la extrusión ofrece grandes ventajas respecto de la cocci3n convencional, “ya que inactiva enzimas, reduce la contaminación microbiana y garantiza una retenci3n de nutrientes significativamente mayor”.

Del mismo modo, su flexibilidad permite desarrollar una amplia variedad de productos, desde snacks, cereales de desayuno hasta alimentos para mascotas y productos texturizados, adaptando los ingredientes y las condiciones de procesamiento a cada uno de ellos.

“Además, representa una alternativa económica y sostenible para reincorporar subproductos de la industria al flujo alimentario, facilitando la creaci3n de alimentos de alto valor agregado a partir de materias primas accesibles que, gracias a su baja humedad, destacan por su alta calidad, seguridad microbiol3gica y prolongada vida 3til”, detalla el jefe de innovaci3n de CeTA Carén.

Punto de vista que también comparte Samantha León, ingeniera de Desarrollo del Centro Tecnológico y Científico CREAS, quien recalca que en los últimos años la tecnología de extrusión también se ha perfeccionado significativamente en Chile, impulsando el desarrollo de alimentos más nutritivos, saludables y sostenibles, entre los cuales destacan los nuevos snacks con mayor contenido proteico, a los cuales se suma el aprovechamiento de materias primas alternativas como los descartes de cohayuyos y legumbres, para elaborar harinas no convencionales, “lo que responde (a la necesidad de adaptarse) a hábitos de consumo saludable, y a la creciente demanda de alimentos libres de alérgenos y con etiquetas limpias”.

Estos aspectos hoy son especialmente relevantes para un consumidor que busca lo mejor de acuerdo con sus intereses, pero que además quiere saber de dónde viene lo que come. En ese sentido el Dr. Rossier comenta que la extrusión ha dado un paso evolutivo gigantesco, pues en el pasado era una especie de “caja negra” desconocida y cuya operatividad tenía un componente muy importante de prueba y error. Sin embargo, en la actualidad “ha habido avances en la simulaci3n del proceso y la sensorizaci3n del equipamiento, lográndose mayor control integral, diseño de matrices más complejo, mayor eficiencia energética y desarrollo de formulaciones más sostenibles”, enfatiza el académico de la PUCV.

Rossier agrega que uno de los avances más recientes y relevantes es el uso más extendido de extrusores de doble tornillo, que permiten un control preciso del proceso. “Esto ha hecho posible trabajar con formulaciones más complejas, mayor contenido de proteínas, fibras, lípidos, ingredientes funcionales y materias primas alternativas. También ha aumentado la capacidad de ajustar atributos como textura, densidad, expansi3n, digestibilidad, estabilidad y funcionalidad tecnológica”.

En esta misma dimensi3n el Dr. Rossier enfatiza la importancia que ha adquirido la llamada “extrusi3n de alta humedad”, también conocida como *high-moisture extrusi3n*, “técnica especialmente relevante para la texturizaci3n de proteínas vegetales para lograr análogos cárnicos, porque permite generar estructuras fibrosas, húmedas y anisotrópicas, más cercanas a la textura de una carne o de un músculo animal. A diferencia de la proteína vegetal texturizada seca tradicional (como la carne de soya, por ejemplo), que se rehidrata posteriormente, la extrusi3n húmeda permite obtener matrices más jugosas, con mejor mordida y mayor potencial gastronómico”, puntualiza el académico.

VENTANA AL FUTURO

Pese a estas innegables ventajas operativas y comerciales, la extrusi3n no puede “dormirse

- Emprendimiento
- Empresas
- Enfermedades
- Alimentarias
- Envases
- Enzimas
- Escuela De Alimentos
- PUCV
- Espacio Food And
- Service
- Estrés Hídrico
- Estudio
- Estudios
- ETA
- Europa
- Eventos
- Evoluci3n
- FAO
- Fedefruta
- Fedeleche
- Ferias Y Eventos
- Fibra
- Flexitarianismo
- Foodservice
- Foodtech
- Fortificaci3n De
- Alimentos
- Fraude Alimentario
- Fruittrade
- Fruticultura
- Ganadería
- Gobierno Regional
- Coquimbo
- Gracias A La Leche
- Granotec
- Halal
- Harina
- Hera Materials
- Hortalizas
- IA
- IDF WDS 2025
- I+D+i
- Inacap
- Indupan
- Industria
- Industria Alimentaria
- Industria Cárnica
- Industria Láctea
- Industria Panificadora
- Industria Vitivinícola
- Ingeniería Genética
- INIA
- Innovaci3n
- Innovaci3n
- Innovaci3n
- Innovaci3n Y Desarrollo
- Inocuidad
- Inocuidad Alimentaria
- INTA
- Inteligencia Artificial
- Internacional
- Intolerancias
- Alimentarias
- Investigaci3n
- Investigaci3n
- Investigaci3n Y
- Desarrollo
- ISO



posibilidades de desarrollo futuro.

En este contexto, el Dr. Francisco Rossier detalla tres posibles líneas de desarrollo futuro. En primer lugar, comenta que se debe seguir avanzando para lograr un desarrollo de análogos cárnicos y análogos de productos del mar de mejor calidad sensorial. En segundo lugar, considera que debe haber más valorización de materias primas locales y subproductos agroindustriales, para transformarlos en harinas, concentrados proteicos, fibras, residuos de molienda, legumbres, cereales, oleaginosas y otros coproductos en ingredientes con mayor valor tecnológico y nutricional.

Esto, en su opinión abre atractivas oportunidades de comercio exterior para Chile (especialmente para consolidar su esfuerzo de posicionarse como potencia ecoalimentaria), por la diversidad de su industria agroalimentaria y la enorme disponibilidad de subproductos tanto en la tierra como en el mar.

Finalmente, Rossier también cree que en el corto plazo habrá una mayor integración de extrusión y digitalización (en especial con las soluciones de Inteligencia Artificial), logrando así un control más avanzado del proceso, junto a una mejor caracterización instrumental de las texturas generadas.

Para Samantha León, en tanto, la evolución de esta tecnología deberá estar marcada por la necesidad de cumplir mejor los requerimientos actuales del mercado, que se orientan al consumo de alimentos con propiedades funcionales, y altos en fibra y proteínas.

“Para ello es clave entender la naturaleza y composición de las materias primas, de modo de poder formular de manera adecuada y factible de procesar en el equipo extrusor”, precisa la experta, agregando que en este campo CREAS ha desarrollado una serie de prototipos de gran desafío técnico, estandarizando cada operación conforme a los requerimientos del cliente y aplicando materias primas no convencionales, respondiendo al cumplimiento de *claims* tales como "alto en proteínas", pero manteniendo al mismo tiempo ciertas características propias esenciales de los snacks expandidos (como su crocancia). Esto, a su juicio, confirma que “el futuro no está solo en la tecnología misma, sino también en la capacidad de transformar nuevas materias primas en alimentos nutritivos, sostenibles y atractivos para el consumidor”.

Álex Cabrera, a su vez, precisa que los futuros avances en extrusión se enfocarán en diversificar las fuentes proteicas, migrando desde los monocultivos tradicionales como soya y trigo, hacia concentrados de arvejas, garbanzos, habas, microalgas y hongos, entre otros, respondiendo mejor a la creciente demanda de alimentos funcionales y personalizados, así como también a la necesidad de valorizar subproductos de la industria de acuerdo con los principios de la economía circular.

En este campo específico el jefe de innovación de CeTA Laguna Carén citó como ejemplo, los siguientes desarrollos que ya se encuentran en estudio en las diversas unidades que el centro tecnológico tiene en Coquimbo, Carén y Biobío:

- Prototipaje y desarrollo de alimentos y snacks de nueva generación formulados a partir de mezclas de harinas y concentrados proteicos de legumbres, e incorporando ingredientes funcionales y compuestos bioactivos, con el objetivo de responder a requerimientos nutricionales específicos.
- Proteínas alternativas para la acuicultura a partir de leguminosas y otras materias primas vegetales locales, que pueden incorporarse en alimentos extruidos destinados a especies acuícolas. Esta línea de trabajo contribuye a diversificar las fuentes proteicas utilizadas por la industria, fortaleciendo la sostenibilidad y resiliencia de la cadena de suministro.
- Valorización de subproductos y economía circular a través de diversas iniciativas orientadas a transformar coproductos agroalimentarios en ingredientes de alto valor agregado mediante tecnologías de procesamiento y extrusión.
- Incorporación de ingredientes funcionales provenientes de la industria vitivinícola como, por ejemplo el orujo de uva, para utilizarlos como materia prima rica en contenido de fibra dietaria y compuestos fenólicos con actividad antioxidante.

- Lácteos
- LATAM
- Leche
- Legislación
- Levaduras
- Macroalgas
- Maule
- Medio Ambiente
- Mejora Continua
- Mercado
- Mercado Lácteo
- Mercado Lácteo
- Microbiota
- Mujeres
- Naturaleza
- Neocrop
- Normas Alimentarias
- Normas De Calidad
- Normativas
- Novel Foods
- Nutracéutica
- Nutrición
- Nutrición
- Nutrición Saludable
- Nutrición Saludable
- Ñuble
- Obesidad
- ODS
- Packaging
- Packaging Sostenible
- Pan
- PDT
- Plan Salmón 2050
- Postbióticos
- Prebióticos
- Prevención De Riesgos
- Prevención De Riesgos
- Prevención De Riesgos
- Probióticos
- Procesamiento
- Producción
- Producción
- Producción Agropecuaria
- Producción Agropecuaria
- Producción Eficiente
- Producción Inocua
- Producción Inocua
- Producción Láctea
- Producción Láctea
- Producción Saludable
- Produccion Sostenible
- Producción Sostenible
- Producción Sostenible
- Producción Sostenible
- Productos Gourmet
- Proteínas
- Proyectos
- PUCV
- Puerto Montt
- Puerto Varas
- Región De Los Lagos
- Regulación Internacional
- Reportajes
- Reuniones
- Salmón
- SalmonChile
- Salmonicultura
- Salud Intestinal



productos con potencial de escalamiento industrial”, enfatiza Álex Cabrera.

CIENCIA V/S IDEOLOGIZACIÓN

Si bien todas estas características han permitido avances cada vez más significativos y valiosos para el desarrollo de alimentos más nutritivos, saludables y sostenibles, la extrusión, tal como la gran mayoría de los procesos industriales, ha debido enfrentar el ataque, casi siempre injustificado, de un sector de la población, que ha convertido a los alimentos procesados en sinónimo de “veneno”, aun cuando dicha afirmación carece de toda lógica y fundamento científico-técnico.

Al respecto, el profesor Rossier es enfático para argumentar que el “procesamiento no es sinónimo de mala calidad nutricional”. Por el contrario, “es parte esencial de la alimentación humana, pues permite hacer los alimentos inocuos, estables, digestibles, disponibles y convenientes”.

Para el académico, el problema radica en el tipo de ingredientes utilizados para elaborar dicho alimento, así como en su perfil nutricional, forma en que es procesado y formulado, en qué contexto se consume y con qué propósito tecnológico se procesa. Desde ese punto de vista, “la extrusión, bien diseñada y controlada, puede contribuir positivamente a la inocuidad, calidad y sostenibilidad de los alimentos, pues es un proceso de alta temperatura y corto tiempo, lo que permite cocinar y estabilizar matrices alimentarias de manera eficiente”, asegura.

Rossier añade que en cereales y legumbres, puede mejorar la digestibilidad de almidones y proteínas, reducir los factores anti nutricionales presentes naturalmente en los granos y generar ingredientes más funcionales. Mientras que en alimentos para animales y peces, permite formular dietas más precisas, estables y eficientes. A su vez, en proteínas vegetales, permite transformar materias primas que de otro modo tendrían menor aceptación sensorial, en productos con mejor textura y mayor versatilidad culinaria.

Por su parte, Samantha León coincide con esta visión y puntualiza que la extrusión es una tecnología de gran relevancia para el desarrollo de productos alimentarios seguros, sostenibles y saludables, aunque de todos modos, para que el proceso sea más eficiente y óptimo se requiere (como en toda actividad humana), un control periódico y preciso de toda sus múltiples variables, “ya que pequeñas modificaciones en sus parámetros operacionales pueden generar cambios significativos en la calidad final del producto”.

En tal sentido, la especialista de CREAS detalla que es fundamental contar con un conocimiento detallado de las materias primas utilizadas, así como de su granulometría, contenido de humedad y composición química para definir adecuadamente las condiciones de operación. “Por ello, el proceso de extrusión es una herramienta tecnológica que demanda un trabajo riguroso y de alta dedicación para el desarrollo de alimentos sostenibles, porque cuando se utilizan materias primas adecuadas y el proceso se controla correctamente, la tecnología permite obtener alimentos seguros, consistentes y de alto valor agregado”. explica.

Opinión similar manifiesta Álex Cabrera, quien también es enfático para reiterar que “la ciencia de los alimentos y la bioingeniería respaldan de forma contundente a la extrusión como un proceso noble, seguro y altamente eficiente”. El experto de CREAS agrega que esto se traduce en beneficios concretos y plenamente demostrables como, por ejemplo:

- Inocuidad y Seguridad Alimentaria Absoluta: Gracias a la combinación de altas temperaturas y presiones mecánicas extremas que destruyen en forma instantánea la carga microbiológica presente en las materias primas primarias. Esto prolonga la vida útil del producto, disminuyendo la dependencia de conservantes artificiales químicos.
- Optimización Nutricional y Eliminación de Factores: La energía termo-mecánica del extrusor desnaturaliza e inactiva selectivamente los compuestos anti nutricionales, elevando significativamente la digestibilidad proteica y la biodisponibilidad de nutrientes. Además, gelatiniza los almidones, haciéndolos más digeribles y mejorando el perfil digestivo general.

- Semillas
- Seminario
- Seminario Internacional
- Sequía
- Sistema Inmune
- SNA
- Snacks Saludables
- Sostenibilidad
- Startups
- Suplementos
- Tecnología
- Tecnología
- Tendencias
- Tendencias De Consumo
- TetraPak
- Tradiciones
- Transformación
- Trazabilidad
- Trigo
- TT Green Foods
- Tuttofood
- Tuttofood 2026
- U La Serena
- UACH
- UC Davis
- UCSC
- Ultraprocesados
- Universidad De La Serena
- Universidades
- Upcycling Food
- USACH
- USS
- Valparaíso
- Veganismo
- Vinos De Chile
- Vitivinicultura
- Whisky
- Workshop

 Canal RSS



Esto contribuye a procesar de manera directa desechos industriales y subproductos agrícolas, reinsertándolos con valor agregado en la cadena de consumo humano o animal, y combatiendo activamente las pérdidas y desperdicios de alimentos.

Y si bien, tal como recuerda el Dr. Rossier, la extrusión por sí sola no es garantía automática de alimento saludable, sí constituye una herramienta eficaz y eficiente, para producir alimentos ricos en proteínas, fibras, micronutrientes, ingredientes funcionales y materias primas sostenibles.

En consecuencia, la extrusión no diseña alimentos artificiales o irreales (como afirma la gran mayoría de *influencers nutricionales* que interactúan a diario con el público de las redes sociales), sino que, por el contrario, utiliza las propias leyes de la física y la termodinámica para reorganizar las estructuras macromoleculares de la naturaleza de manera eficiente y limpia.

Además su uso en centro tecnológicos avanzados como CeTA y CREAS, pone conocimiento científico de frontera a disposición del ecosistema emprendedor del país, lo que garantiza que los alimentos del mañana no solo cumplan con las exigencias del mercado, sino que también ayuden a salvaguardar la salud de la población y el equilibrio medioambiental del planeta, acorde con el principio *One Health* (una salud) que hoy orienta el desarrollo de la industria alimentaria.

GALERÍA





AUTOR
Francisco Javier González Salvo
Periodista y Editor
Revista Indualimentos



OTROS REPORTAJES



**GUSTO INNOVA
2026**



**PRIMER PASO PARA
BIOREFINERÍA INDUSTRIAL**



**EXITOSO BALANCE
AGROTECH O'HIGGINS**



Post

0 Comentarios

Deja una respuesta.

Nombre (requerido)

Correo electrónico (no publicada)

Sitio web

Comentarios (requerido)

☐ Notificarme sobre comentarios nuevos en esta publicación por correo electrónico

ENVIAR

