



Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

INTI



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



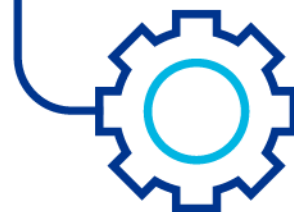
Posibilidades de desarrollo
para la Industria Nacional

El aprovechamiento del lactosuero en Argentina

05

ANÁLISIS INTI
**Industria para el
Desarrollo**

Versión reducida
para la industria láctea





05 ANÁLISIS INTI Industria para el Desarrollo

- Posibilidades de Desarrollo para la Industria Nacional



El aprovechamiento del lactosuero en Argentina

Versión reducida para la industria láctea

AUTORES

Ing. en Alimentos María Laura Castells | mcastells@inti.gov.ar

Tec. Químico Marcelo Ariel González | magonzalez@inti.gov.ar

Ing. en Alimentos Joselina Karlen. | jkarlen@inti.gov.ar

Silvina Talamoni, PhD | talamoni@inti.gov.ar

Unidad de Estudios de Economía Industrial y Prospectiva

Dirección de Planeamiento y Comercialización

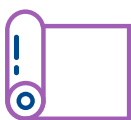
Subgerencia Operativa Tecnología de Alimentos

Centro de Investigaciones Tecnológicas de la industria láctea

AGRADECIMIENTOS

El INTI agradece la participación y confianza depositada por todos y cada uno de los empresarios y especialistas del sector lácteo que contribuyeron a la elaboración de este trabajo.





El aprovechamiento del lactosuero en Argentina

Situación actual del suero de quesería en Sudamérica y Argentina Posibilidades de desarrollo para la industria nacional

La producción de ingredientes de suero de quesería en Sudamérica aún se encuentra en una etapa emergente. Como se puede observar en la tabla 1, Brasil, Argentina, Chile y Uruguay son los principales países elaboradores de queso y procesadores de lactosuero, produciendo aproximadamente el 90% del volumen total de proteína de suero de la región.

País	Volumen total de leche producida (millones de litros)	Producción de quesos (% del total de leche)	Suero generado (millones de litros de suero por año)
Brasil ¹	36.508	22	6.800
Argentina ²	11.553	44	4.095
Uruguay ³	2.374	24	475
Chile ⁴	2.268	54	1.042

Tabla 1. Volumen de leche producida por país y suero generado.



Cabe destacar que, en el caso de Brasil, el porcentaje de leche utilizada para la producción de quesos y, en consecuencia, el volumen de suero generado corresponden a leche inspeccionada por el gobierno federal, por lo cual estos valores podrían casi duplicarse si también se tiene en cuenta la producción informal.

Datos correspondientes al año 2020

1 CLAL – www.clal.it (2020)

Datos correspondientes al año 2021

2 Observatorio de la Cadena Láctea (OCLA) – www.ocla.org.ar

3 Instituto Nacional de Leche (INALE) – www.inale.org/estadisticas

4 Oficina de Estudios y Políticas Agrarias -

Ministerio de Agricultura (ODEPA) - www.odepa.gob.cl

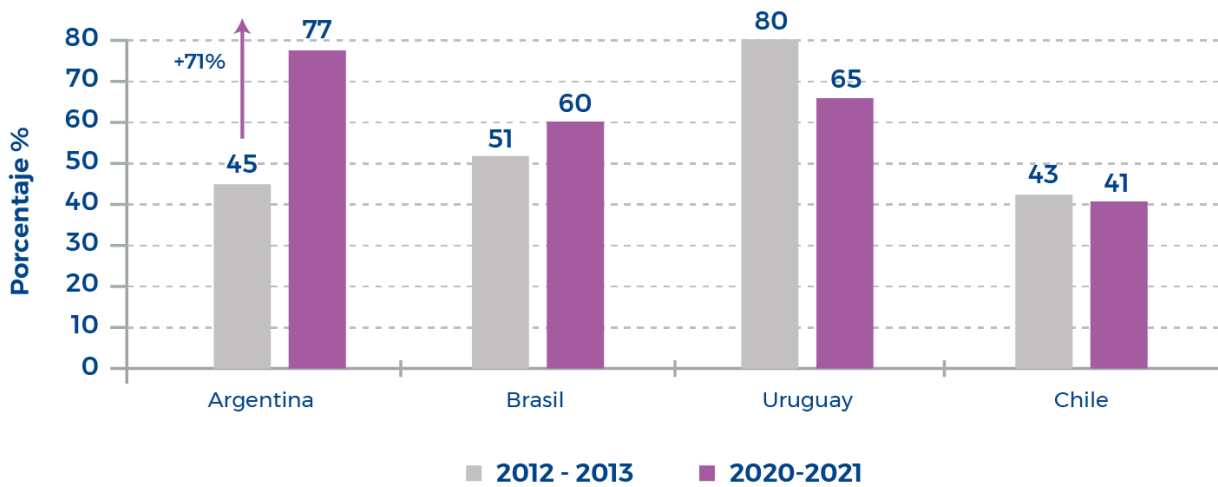


Gráfico 1. Evolución del procesamiento de suero como porcentaje del volumen total producido en los principales países productores de Sudamérica



En el gráfico 1, puede observarse que Argentina ha aumentado un 71% el porcentaje de utilización de suero en la última década, siendo el país de la región que más ha crecido en estos años y, probablemente, el más desarrollado en cuanto al procesamiento de suero. Brasil ha crecido en los últimos años en tecnología de suero, alcanzando casi el mismo nivel que Argentina. Otros países de la región también han empezado a focalizarse en añadir más valor al suero.

■ □ Comercio internacional de ingredientes de suero



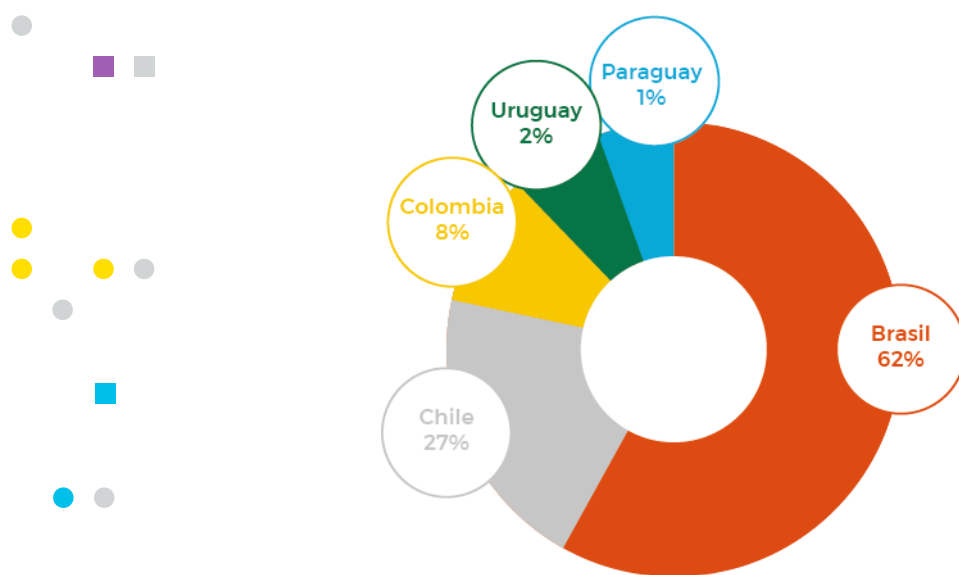
Argentina es el principal exportador de productos de suero en polvo de la región, siendo los principales destinos Asia y Latinoamérica. En la tabla 2, pueden observarse los principales destinos de las exportaciones de suero en polvo (tn) de Argentina en los últimos 5 años. Dentro de Asia, el principal importador de suero es China, seguido por el Sudeste Asiático y Rusia. Por otro lado, Argentina es el principal exportador a países de Sudamérica, siendo Brasil su principal destino, seguido de Chile y Colombia (ver gráfico 2).

Pais	2017	2018	2019	2020	2021
China	14,936	24,881	18,276	14,257	22,635
Brasil	18,101	12,212	13,574	15,668	12,193
Chile	1,666	2,235	4,188	4,784	5,161
Vietnam	126	251	551	752	3,418
Colombia	2,356	2,437	3,322	1,506	1,633
Rusia	5,054	4,952	5,862	2,978	1,586
Filipinas	620	1,428	575	0	1,381
Uruguay	144	0	356	475	379

Fuente: Procesado por INTI en base a datos del INDEC

Nota: La clasificación se basa en el año 2021

Tabla 2. Exportaciones de Argentina de suero el polvo (tn)

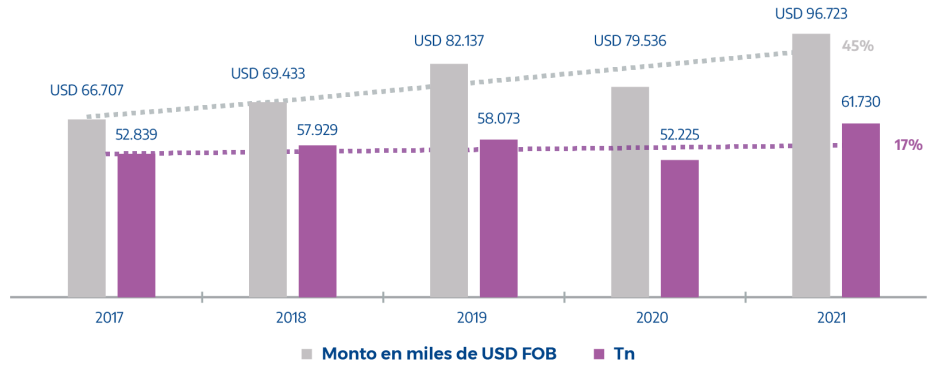


Fuente: Procesado por INTI de acuerdo a datos del INDEC

Gráfico 2. Exportaciones de suero en polvo desde Argentina a Sudamérica Año 2021.



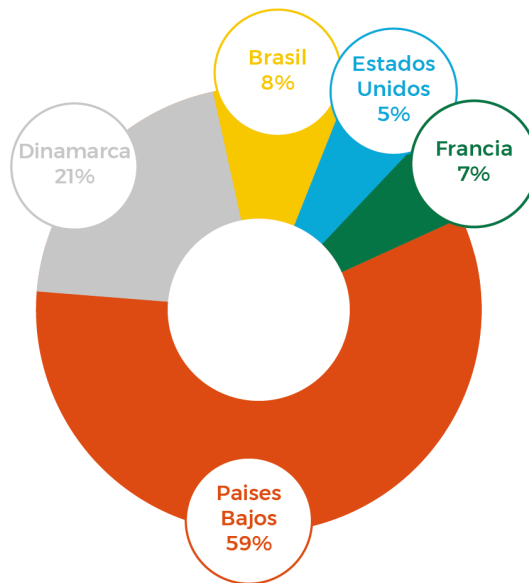
Los ingredientes del suero ocupan el tercer lugar dentro de las exportaciones de productos lácteos de Argentina (16%), cuya exportación total durante el año 2021 alcanzó 61.730 toneladas, equivalentes a 96.723 miles de USD FOB. Como puede observarse en el gráfico 3, el incremento en el monto de las exportaciones en dólares entre 2017-2021, valor FOB, ha sido proporcionalmente mayor al aumento en las cantidades vendidas en toneladas (45% vs 17%).



Fuente: Procesado por INTI en base a datos del INDEC

Gráfico 3. Evolución de las exportaciones de Argentina

Respecto a las importaciones, durante el año 2021 Argentina importó 302 toneladas de ingredientes de suero en polvo, equivalentes a 1.447 miles de USD. En el gráfico 4, se observa que Argentina importa, principalmente, de Países Bajos y Dinamarca, y corresponde en especial a sueros en polvo de mayor valor agregado, como WPI, entre otros.



Fuente: Fuente: Procesado por INTI de acuerdo a datos del INDEC

Gráfico 4. Importaciones de suero en polvo de Argentina, año 2021.

■ □ Situación Argentina



Según estimaciones de 2021, Argentina produce aproximadamente 12 millones de litros de suero por día, de los cuales 9,3 millones son procesados a ingredientes en polvo por 22 compañías. En la tabla 2, se observa que la mayor parte de estas empresas procesa menos de 250.000 litros de suero por día y solo tres, más de 1 millón. Se puede destacar que las cuatro principales empresas elaboradoras de suero en polvo procesan el 72% del volumen total de suero industrializado y la empresa más grande del país procesa el 29%. Es interesante resaltar que dicha empresa no produce su propio suero, sino que es abastecida por otras compañías tanto grandes como pymes.

Fuente: Entrevistas con empresas

Tabla 3. Cantidad de empresas en función de los litros de suero procesado

Suero procesado (litros/día)	Cantidad de empresas
< 100.000	6
100.000 - 250.000	8
250.000 - 1.000.000	5
> 1.000.000	3



Por otro lado, en el gráfico 5 se puede observar el porcentaje de cada ingrediente en polvo producido. Podemos resaltar que el 44% corresponde a suero D40, producido principalmente por las empresas más pequeñas, un 7% destinado al D90 y un 36% a concentrados de proteína (WPC), estos últimos dos elaborados fundamentalmente por empresas medianas y grandes. Se puede destacar que Fat Filled ha crecido considerablemente en los últimos años y tiene un gran potencial de crecimiento ya que es actualmente utilizado a nivel industrial para brindar soluciones tecnológicas a otros procesos. Además, Argentina produce lactosa y permeado en polvo y se espera un fuerte crecimiento en la producción para este último en los próximos años.

Referencias

NHWP = Suero en polvo no higroscópico

FFWP = Suero en polvo Fat Filled

D40-90 = Suero en polvo desmineralizado 40% - 90%

WPC = Concentrado de proteína de suero 34 -60% y 80%

Fuente: Entrevistas con empresas

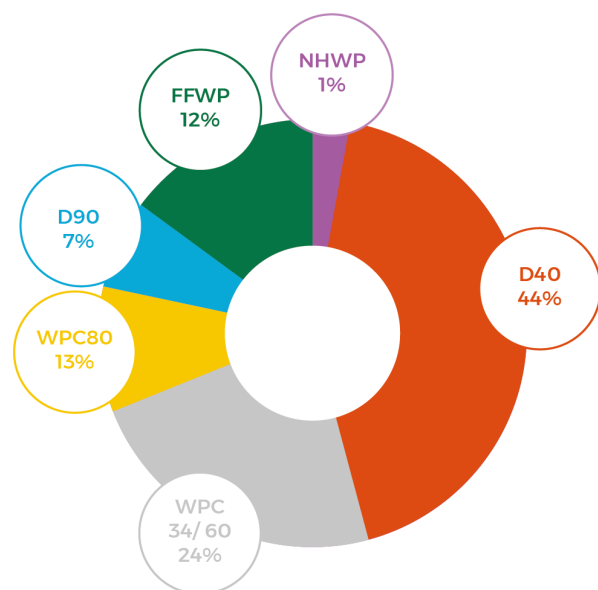


Gráfico 5. Producción de ingredientes de suero en polvo en Argentina



En la tabla 3, se presentan los principales destinos del suero de las empresas lácteas en función del volumen de leche recibida, el porcentaje de empresas dentro de cada rango y la participación en la producción. Se puede observar que el 81% de empresas lácteas de menos de 25.000 litros de leche por día, en general, no cuenta con tecnología adecuada para el pretratamiento del suero de quesería, siendo el principal destino de éste, la alimentación animal. Por otro lado, las empresas con capacidad de recepción de leche de entre 25.000 y 50.000 litros por día, en los últimos años han comenzado a incorporar o adaptar tecnología existente para un mejor uso del suero (desmigado, desnatado, pasteurizado y enfriado). Asimismo, muchas de éstas, fundamentalmente las de mayor volumen, están incorporando tecnología de nanofiltración, maximizando sus ganancias y minimizando los volúmenes de entrega a terceras empresas para su posterior procesamiento y valorización. En cuanto a la producción de ingredientes con mayor valor agregado a partir del suero (D90, WPC 35-60-80, Lactosa), podemos observar que sólo son obtenidos por las empresas que manejan volúmenes más grandes. La tecnología y los costos de inversión asociados a estos productos son los factores claves para la factibilidad de su procesamiento.

Capacidad de recepción de leche	% Empresas	% en la participación del volumen total de leche recibida por la industria	Principales usos del suero
< 25.000 litros/día	81	12,1	Alimentación animal (73%) - Medio ambiente - Ricota
25.000 a 50.000 litros/día	8	7	Alimentación animal (57%) - Ricota - Venta a terceros - Pre-concentrado (8%)
50.000 a 250.000 litros/día	8	22,2	Pre-concentrado (22%) - Secado (NHWP, FFWP, D40) (16%)
> 250.000 litros/día	3	58,7	Pre-concentrado (32%) - Secado (NHWP, FFWP, D40/D90, WPC 35-60-80, Lactosa)

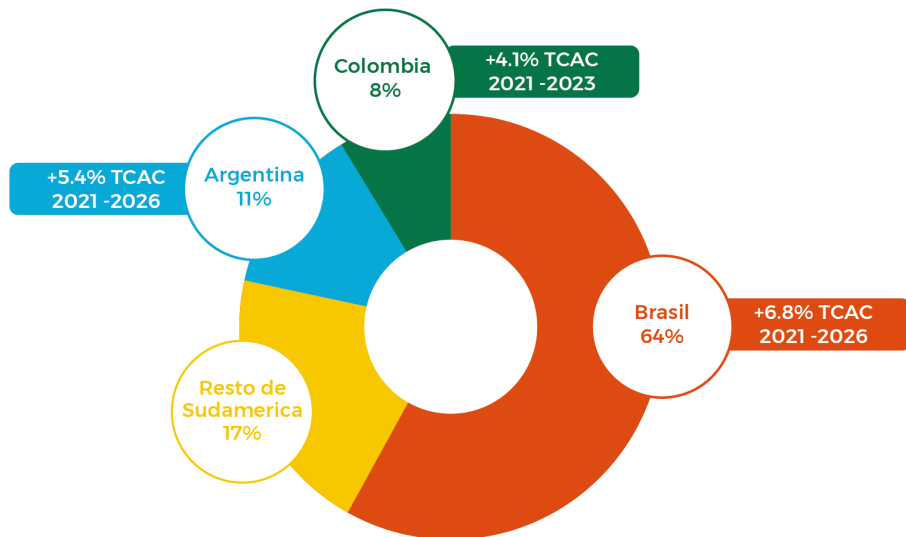
Fuente: Entrevistas INTI con empresas/ Estado de situación de la industria láctea Argentina 2016-2018, Dirección de lechería, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Tabla 4. Principales usos del suero en función del volumen de leche recibida

■ □ Tendencias del mercado en Sudamérica

El mercado de proteínas de suero en Sudamérica ha crecido significativamente en los últimos años y se espera que continúe creciendo a una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) para el período 2022-2026 del 6%, según Research & Markets, inducido principalmente por el aumento en la demanda de alimentos y bebidas fortificadas y/o funcionales. Como se puede ver en el gráfico 6, Brasil lidera el mercado y se espera que crezca a 6,8% TCAC hasta el 2026, seguido de Argentina con una tasa del 5,4%, y se destaca el fuerte crecimiento de Colombia en los últimos años.

Los principales factores que impulsan el crecimiento del mercado de los ingredientes de suero en la región son: el incremento en la demanda de suero en polvo como un reemplazante de bajo costo de la leche fundamentalmente en panadería, confitería y productos lácteos, una creciente tendencia hacia la nutrición deportiva y dietas saludables, especialmente en jóvenes; y la demanda en alza de snacks y barritas proteicas como una alternativa interesante para el estilo de vida actual.



Fuente: Research & Markets

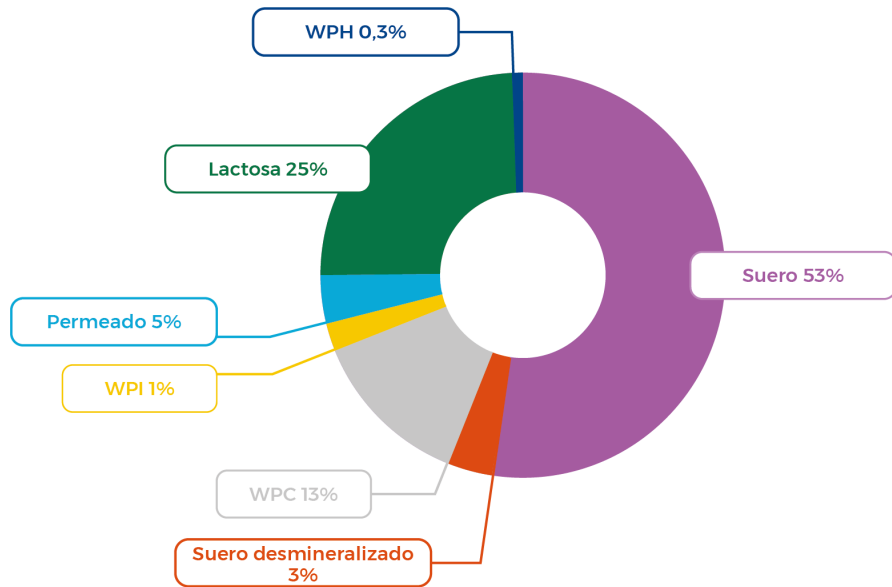
Gráfico 6. Participación del mercado de proteínas del suero de los principales países de Sudamérica

De acuerdo con datos facilitados por la consultora Innova Market Insight el lanzamiento de nuevos productos al mercado con ingredientes de suero en Sudamérica, en los últimos cinco años (2017-2021), tuvo un crecimiento del 2,8% TCAC. El 56% de estos lanzamientos fueron realizados en Brasil, y en Argentina, solo el 8%. En cuanto a las tasas de crecimiento, se destacó Colombia con el mayor porcentaje (18%), seguido por Uruguay (15%) y Chile (6%), mientras tanto Argentina y Brasil mostraron tasas negativas, -1,7 % y -0,1%, respectivamente.

Respecto a los ingredientes de suero más utilizados en el lanzamiento de estos nuevos productos en dicho período, el mayor uso corresponde a los declarados como suero o suero en polvo. La mayor tasa de crecimiento promedio anual fue para el permeado de suero (6,8%). En cambio, los ingredientes que más decrecieron fueron los aislados de proteínas (-19%) y los hidrolizados (-15%), probablemente debido a sus altos costos. En cuanto al uso de ingredientes de suero por categoría de productos alimenticios en el período de estudio, se puede destacar los snacks, los productos lácteos y de panaderías presentaron las mayores tasas de crecimiento anual compuesta, siendo estas de 9,6%, 7,2% y 6,2% respectivamente. Dentro de la categoría productos lácteos, se destaca el crecimiento de las bebidas fermentadas y yogures bebibles, y dentro de la

categoría de productos de panadería, las galletitas. En cambio, la categoría de nutrición deportiva mostró una notable disminución (-21%).

En el gráfico 7, se muestran cuales han sido los ingredientes declarados en el lanzamiento de nuevos productos en el caso de Argentina entre 2017 y 2021.



Fuente: Elaboración propia en base a análisis de datos de Innova Market Insights

Gráfico 7. Ingredientes de suero utilizados en el lanzamiento de nuevos productos – Argentina.

■ □ Limitantes, desafíos y oportunidades para el suero de quesería en Sudamérica

Limitantes



Gran cantidad de pequeñas empresas queseras - Bajo volumen de suero - Grandes distancias a las plantas de procesamiento.
 Alto costo de ingredientes y de producción.
 Bajos ingresos y economías débiles e inestables en algunos países.
 Aumento en la demanda de alternativas a los lácteos y las proteínas del suero - Crecimiento de la población vegana.

Desafíos



Mejorar la calidad del suero - Nueva tecnología - Promoción del asociativismo - Centros de acopio.
 Aumentar concientización en la población sobre los beneficios nutricionales de las proteínas del suero.
 Evitar confundir a los consumidores acerca del precio, calidad y valor. Asegurar una buena comunicación
 Adaptar productos a las tendencias globales ("libre de", etiquetas limpias, sostenibilidad)

Oportunidades



Crecimiento en el uso de las proteínas del suero en alimentos y bebidas funcionales.
 Tendencia en aumento de gimnasios y clubes de salud.
 Aumento en el número de personas que siguen una dieta proteica.
 Creciente tendencia de personas interesadas en un estilo de vida activo y una nutrición saludable.
 Alimentos para poblaciones vulnerables/malnutrición - Programas de gobierno.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8. Limitantes, desafíos y oportunidades



En el gráfico 8, podemos ver las principales limitantes, desafíos y oportunidades de los ingredientes del suero de quesería en Sudamérica.

Respecto a las limitantes, en varios países de la región existe una gran cantidad de pequeñas plantas queseras que generan bajos volúmenes de suero, localizadas generalmente a grandes distancias de las plantas procesadoras, con deficientes o nulas tecnologías de pretratamiento, y, por ende, baja calidad de suero, lo que dificulta su valorización como ingrediente alimenticio. Asimismo, el procesamiento del suero de quesería para la obtención de ingredientes de suero en polvo de alto valor agregado a baja o mediana escala, implica altas inversiones en tecnología y un bajo rendimiento, limitando su producción. Además, en algunos países de la región, el ingreso promedio de los consumidores es bajo y/o tienen economías débiles e inestables, restringiendo el acceso a productos alimenticios de mayor valor agregado.

Por otro lado, desde hace unos años se observa un aumento importante en la población vegana, que demanda proteínas de origen vegetal y, por lo tanto, productos sin ingredientes de origen animal.

En cuanto a los desafíos, se debería trabajar en la mejora de la calidad de suero, principalmente en las pequeñas industrias, así como también la incorporación de nuevas tecnologías y la promoción del asociativismo para instalar centros de acopio que permitan aumentar la producción de ingredientes de suero en la región.

Es importante también, llevar a cabo una mayor concientización de la población acerca de los beneficios de las proteínas del suero tanto desde el punto de vista nutricional como funcional. Además, es fundamental no confundir a los consumidores respecto al precio, calidad y valor de los productos. Por ejemplo, al colocar análogos de productos lácteos en góndola junto con productos lácteos originales. Es imprescindible una buena comunicación de los productos.

Otro de los desafíos, es adaptar los productos a las tendencias globales como por ejemplo "etiquetas limpias", "libres de", "sin", sostenibilidad, entre otros. Cabe destacar que los consumidores quieren conocer cada vez más sobre los productos que consumen, de dónde provienen las materias primas y los ingredientes, su perfil nutricional, cómo fue su proceso de elaboración, si se aplican prácticas sostenibles para su obtención, porque le interesa el bienestar animal y humano, la responsabilidad social, el apoyo a lo local, y también que se elaboren de manera ética y eficiente; por lo tanto, el uso de las tecnologías de la industria 4.0 resultan fundamentales para avanzar en este camino.

Respecto a las oportunidades, hay un crecimiento en el uso de proteínas del suero en la industria alimentos y bebidas fortificadas y/o funcionales. Además, hay una tendencia en aumento de centros saludables y gimnasios impulsada por el gran interés de jóvenes en el deporte y la nutrición, y de personas interesadas en llevar un estilo de vida activo y con una nutrición saludable. Asimismo, se vislumbra un aumento en el número de personas que siguen una dieta proteica, como por ejemplo las dietas cetogénicas. Y, por último, según datos de la ONU, en Sudamérica, el hambre afecta a casi 34 millones de personas, por lo que, considerando el alto valor nutricional de las proteínas del

suero, las empresas, junto con los gobiernos y la promoción de programas, deberían considerar el lanzamiento de productos destinados a asegurar la ingesta nutricional bajo control, al menos de los niños.

En este escenario de creciente aumento de la demanda internacional de los productos derivados del suero, el INTI como organismo científico-tecnológico para el desarrollo de la industria a nivel nacional, tiene una enorme capacidad y responsabilidad en la expansión industrial de este segmento, mediante el acompañamiento y la transferencia de tecnología al entramado productivo.

Accede al informe completo haciendo **click aquí**.



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

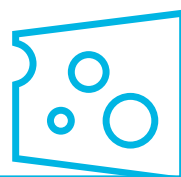
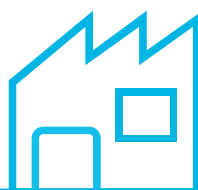


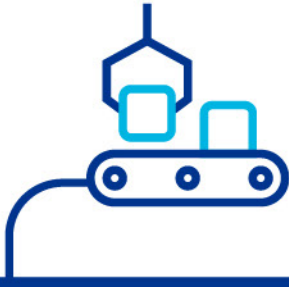
Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



El aprovechamiento
del lactosuero en
Argentina.





Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



INTIArg



@intiargentina



@INTIArgentina



canalinti



INTI

www.inti.gob.ar
0800 444 4004
consultas@inti.gob.ar

