

Lactasa en polvo CAS 9031-11-2: hidrólisis de lactosa para leche sin lactosa, yogur, helados y bebidas lácteas

Equipo de investigación de Enzymes.bio · Wellington, Nueva Zelanda · June 21, 2026

La **lactasa en polvo CAS 9031-11-2** es una enzima de proceso, también conocida como **β -galactosidasa**, utilizada para hidrolizar la lactosa de matrices lácteas en **glucosa y galactosa**. En aplicaciones B2B, su valor principal es permitir el desarrollo de leche, yogur, helados, bebidas lácteas y bases lácteas con menor contenido de lactosa, manteniendo la matriz láctea original y ajustando el perfil sensorial de forma controlada ^[1].

Enzymes.bio ofrece **1 Kg Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2** como producto disponible para compra directa en línea en unidad de 1 kg; Enzymes.bio actúa como proveedor de enzimas, no como fabricante ni laboratorio. El CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido, de modo que el usuario industrial pueda integrarlos en sus sistemas internos de calidad, seguridad y trazabilidad .

Qué es la lactasa en polvo CAS 9031-11-2

La lactasa es una enzima que cataliza la ruptura de la lactosa, el disacárido característico de la leche, en dos azúcares simples: glucosa y galactosa. En términos bioquímicos, pertenece al grupo de las **β -galactosidasas**, enzimas que actúan sobre enlaces galactosídicos y que tienen relevancia tanto en fisiología digestiva como en aplicaciones industriales de alimentos ^[2].

En la fisiología humana, la digestión normal de la lactosa depende de la lactasa intestinal ubicada en el borde en cepillo del intestino delgado. Cuando esta actividad es suficiente, la lactosa se hidroliza antes de su absorción; cuando es insuficiente, la lactosa no digerida puede llegar al colon y ser fermentada por la microbiota, generando gases y otros compuestos asociados a molestias digestivas ^[1].

En procesamiento alimentario, el principio es análogo, pero ocurre antes del consumo: la enzima se incorpora a una matriz láctea para transformar parte o la mayor parte de la lactosa presente en el alimento. Esto permite obtener productos **reducidos en lactosa** o diseñados para mercados donde los consumidores buscan lácteos más fáciles de tolerar, sin abandonar necesariamente la leche como base nutricional y tecnológica ^[3].

El producto comercial descrito como **1 Kg Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2** se presenta en formato polvo y en unidad de 1 kg. Esta presentación es adecuada para formuladores, plantas piloto, fabricantes de alimentos y equipos técnicos que trabajan con hidrólisis de lactosa en procesos controlados; no debe interpretarse como un producto de consumo directo ni como un suplemento digestivo .

Mecanismo de acción: cómo la lactasa hidroliza la lactosa

La lactosa está formada por una molécula de galactosa unida a una molécula de glucosa mediante un enlace glucosídico. La lactasa reconoce esa estructura y cataliza la entrada de agua en el enlace, separando el disacárido en sus dos monosacáridos constituyentes; el resultado químico directo es la disminución de lactosa intacta y el aumento de glucosa y galactosa en la matriz ^[1].

Este mecanismo explica dos efectos tecnológicos importantes. Primero, al reducir la lactosa intacta, el producto final puede adaptarse a consumidores con baja actividad lactasa. Segundo, la glucosa y la galactosa tienen una percepción de dulzor superior a la lactosa, por lo que la hidrólisis puede aumentar el dulzor percibido de la leche o de la base láctea sin añadir sacarosa u otros azúcares externos ^[4].

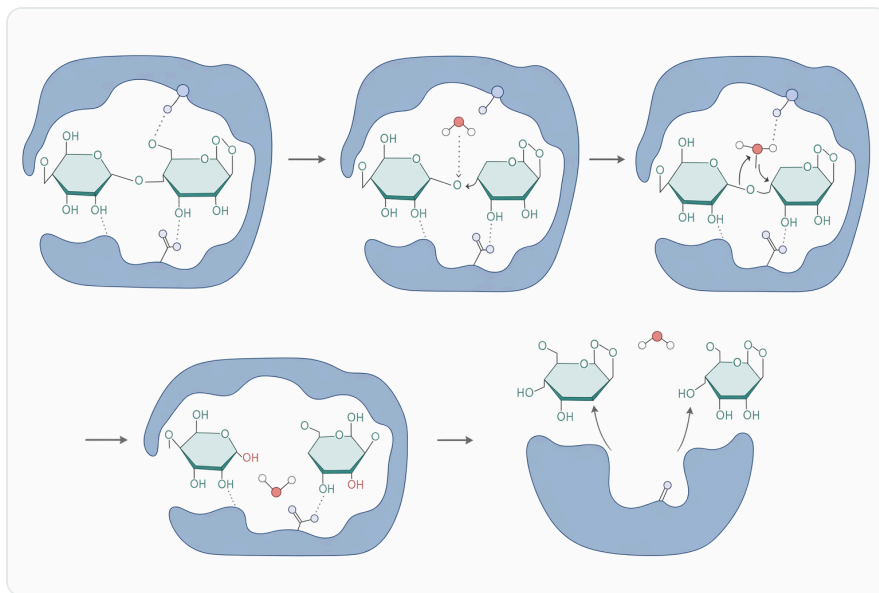


Figure 1. 락타아제는 물을 이용해 유당을 가수분해하여 포도당과 갈락토스를 생성하며, 온전한 유당의 양을 줄이는 동시에 단맛과 결정화 특성을 변화시킵니다.

Como cualquier enzima, la lactasa no “crea” dulzor nuevo de manera independiente; transforma un carbohidrato ya presente. Por eso su uso debe entenderse como una herramienta de **bioprocesamiento selectivo**: modifica la forma química de los azúcares lácteos y, con ello, cambia

propiedades nutricionales, sensoriales y de formulación que después deben validarse en el producto final ^[2].

La reacción tampoco es instantánea ni idéntica en todas las matrices. La velocidad y el grado de hidrólisis dependen de factores como dispersión de la enzima, tiempo de contacto, temperatura, pH, concentración de lactosa, composición de sólidos lácteos, presencia de grasa, viscosidad, fermentación posterior y tratamientos térmicos. Un estudio centrado en hidrólisis de lactosa en leche muestra precisamente que temperatura, pH y cantidad de enzima influyen en el avance del proceso ^[3].

Por qué la reducción de lactosa es relevante para la industria láctea

La intolerancia a la lactosa y la no persistencia de lactasa son fenómenos ampliamente distribuidos. Revisiones recientes describen que una proporción mayoritaria de la población adulta mundial presenta reducción de la actividad lactasa tras la infancia, con diferencias notables por región, ascendencia y hábitos alimentarios ^[1].

Para la industria, este dato no implica que todos los consumidores deban evitar los lácteos, sino que existe una demanda sostenida de productos con menor lactosa. La lactasa permite abordar esa demanda desde la propia matriz láctea: leche, yogur, helado, postres, bebidas saborizadas y bases lácteas pueden rediseñarse para ofrecer alternativas más accesibles sin sustituir completamente proteínas, minerales, grasa láctea o sistemas fermentativos tradicionales ^[4].

Este enfoque es distinto al de las bebidas vegetales. En un producto lácteo tratado con lactasa, la base sigue siendo leche o un derivado lácteo; lo que cambia es la forma en que se presenta el azúcar natural de la leche. Para marcas que desean mantener identidad láctea, perfil nutricional y una lista de ingredientes relativamente simple, la lactasa puede ser una herramienta de formulación directa .

También hay una ventaja sensorial potencial. En productos como leche saborizada, yogur endulzado, helados o postres, la hidrólisis de lactosa puede contribuir a una sensación dulce más marcada. Este efecto no sustituye por sí solo el diseño sensorial completo, pero puede ayudar a ajustar dulzor, balance aromático y percepción de cuerpo en combinación con otros ingredientes ^[4].

Aplicaciones principales en leche, yogur, helados y bebidas lácteas

La aplicación más directa de la lactasa en polvo es la producción de **leche reducida en lactosa** o **leche sin lactosa**, según los criterios regulatorios aplicables en cada mercado. La enzima se incorpora en una etapa donde pueda distribuirse de forma homogénea y mantenerse en contacto con la lactosa durante el tiempo necesario para alcanzar el objetivo de hidrólisis definido por el fabricante ^[3].

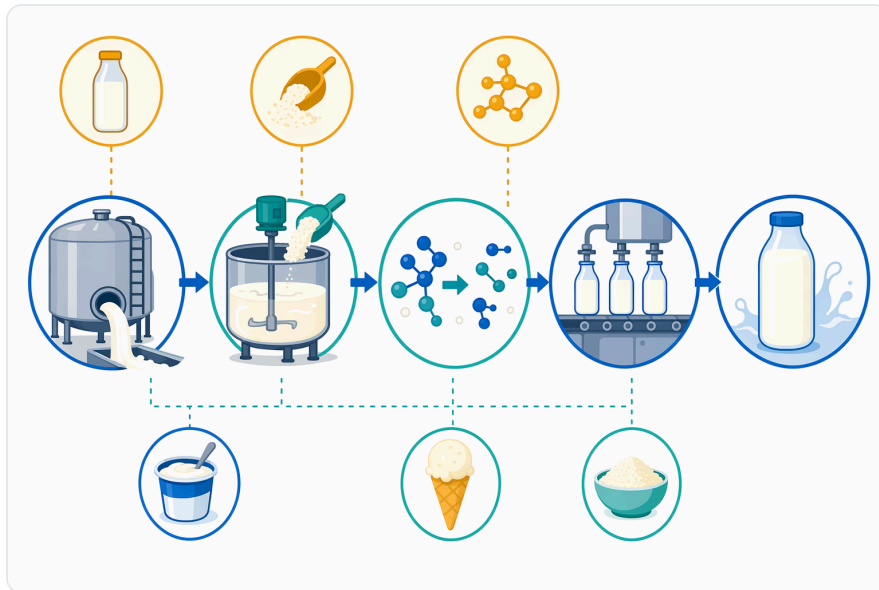


Figure 2. 일반적인 가용성 락타아제 유제품 공정에서는 유당이 들어 있는 액체에 효소를 첨가하고, 가수분해가 일어나도록 일정 시간 접촉시킨 뒤, 목표 용도에 맞게 제품을 완성합니다.

En yogures y productos fermentados, la lactasa puede utilizarse para reducir lactosa residual y modificar el dulzor percibido. La formulación requiere especial atención porque la hidrólisis de lactosa interactúa con la fermentación: los cultivos lácticos consumen azúcares, producen ácidos orgánicos y modifican textura, por lo que el momento de adición y el perfil de proceso influyen en acidez final, viscosidad y sabor [5].

En helados y postres lácteos, la lactasa puede contribuir tanto a la reducción de lactosa como al ajuste del dulzor. Además, al convertir lactosa en monosacáridos más solubles, puede ayudar a gestionar ciertos problemas asociados a la cristalización de lactosa en formulaciones concentradas, aunque el resultado final depende de sólidos totales, grasa, estabilizantes, azúcares añadidos, congelación y almacenamiento [2].

En bebidas lácteas saborizadas, la enzima es útil cuando se busca combinar menor lactosa con un perfil sensorial amable. La formación de glucosa y galactosa puede elevar el dulzor percibido de la base láctea, lo que facilita reformulaciones orientadas a balancear azúcar añadido, aromas y aceptación del consumidor, siempre con validación sensorial y nutricional del producto terminado [4].

Aplicación láctea	Objetivo tecnológico principal	Efecto esperado de la lactasa	Consideraciones de formulación
Leche fluida	Reducir lactosa antes del consumo	Conversión de lactosa en glucosa y galactosa	Controlar tiempo de contacto, tratamiento térmico posterior y dulzor percibido

Aplicación láctea	Objetivo tecnológico principal	Efecto esperado de la lactasa	Consideraciones de formulación
Yogur y leches fermentadas	Ajustar lactosa residual y perfil sensorial	Menor lactosa disponible y dulzor más marcado	Coordinar con cultivos, acidez, textura y fermentación
Helados y postres lácteos	Reducir lactosa y equilibrar dulzor	Mayor proporción de monosacáridos en la fase acuosa	Evaluar sólidos, congelación, cristalización y estabilidad
Bebidas lácteas saborizadas	Mejorar accesibilidad y dulzor natural	Menor lactosa intacta y percepción dulce superior	Ajustar aromas, azúcares añadidos y etiquetado nutricional
Bases lácteas para ingredientes	Preparar componentes reducidos en lactosa	Hidrólisis previa antes de una formulación posterior	Verificar compatibilidad con almacenamiento y proceso final

Lactasa, β -galactosidasa y fuentes microbianas

En documentación técnica, los términos **lactasa** y **β -galactosidasa** suelen emplearse de forma relacionada, aunque el contexto determina el significado exacto. En la industria alimentaria, β -galactosidasa designa una familia de enzimas capaces de hidrolizar β -galactósidos, entre ellos la lactosa; por eso las revisiones sobre β -galactosidasas microbianas incluyen aplicaciones en leche y derivados ^[2].

Las β -galactosidasas pueden proceder de diferentes microorganismos y presentar perfiles de desempeño distintos. La literatura describe bacterias lácticas y otros microorganismos asociados al proceso digestivo como fuentes de enzimas relevantes, incluyendo actividades relacionadas con el metabolismo de carbohidratos en matrices alimentarias y digestivas ^[5].

Esta diversidad es importante porque no todas las lactasas se comportan igual frente a pH, temperatura, sales, sólidos lácteos o procesos de fermentación. Sin embargo, para el usuario final de una lactasa comercial en polvo, lo esencial es validar el desempeño en la matriz específica, no asumir que todos los productos con el mismo nombre genérico tendrán el mismo comportamiento tecnológico ^[3].

La investigación también explora estrategias de producción microbiana de β -galactosidasa mediante fermentación sumergida y selección de cepas productoras. Estos trabajos muestran el interés industrial continuo por obtener lactasas con perfiles adecuados para hidrólisis de lactosa, aunque no deben interpretarse como especificaciones del producto suministrado por Enzymes.bio ^[6].



Figure 3. 락타아제는 우유, 요구르트, 냉동 유제품, 분유, 베이커리 시스템, 유청 공정 전반에서 사용되며, 동일한 유당 전환이 각 매트릭스에서 서로 다른 제품상의 이점을 만들어냅니다.

Factores de proceso que determinan la hidrólisis de lactosa

El primer factor es la **dispersión**. La lactasa debe distribuirse de forma uniforme para que la enzima tenga acceso a la lactosa disuelta en la fase acuosa del producto. En leche fluida esto suele ser más sencillo que en matrices viscosas o con alto contenido de sólidos; en yogures, postres o bases para helado, la mezcla debe diseñarse para evitar zonas con contacto insuficiente ^[3].

El segundo factor es el **tiempo de reacción**. La hidrólisis progresa mientras la enzima permanece activa y en contacto con la lactosa, de modo que procesos cortos pueden generar hidrólisis parcial y procesos más prolongados pueden acercarse a reducciones mayores. El grado final debe definirse según el producto, el posicionamiento de mercado y los requisitos normativos aplicables ^[4].

El tercer factor es el **entorno físico-químico**. La temperatura y el pH influyen en la conformación de las proteínas enzimáticas y, por tanto, en su capacidad catalítica. La literatura sobre hidrólisis de lactosa en leche confirma que estos parámetros modifican el desempeño del proceso, por lo que no conviene trasladar condiciones de una matriz a otra sin verificación interna ^[3].

El cuarto factor es la **secuencia de proceso**. En leche tratada térmicamente, productos fermentados o bases congeladas, la lactasa puede incorporarse antes o después de ciertas etapas, dependiendo del diseño industrial. La decisión afecta la actividad enzimática disponible, el perfil de azúcares, la interacción con cultivos y el resultado sensorial final ^[5].

El quinto factor es la **composición de la matriz**. Grasa, proteínas, sales, estabilizantes, sólidos lácteos añadidos, cacao, frutas, aromas o edulcorantes pueden modificar viscosidad, percepción de dulzor y comportamiento durante almacenamiento. La enzima actúa sobre la lactosa, pero el resultado comercial se evalúa en el sistema completo, no en la reacción aislada [2].

Efectos sensoriales y nutricionales: lo que puede esperarse

El efecto sensorial más relevante de la lactasa es el aumento de dulzor percibido por la generación de glucosa y galactosa. La lactosa tiene menor poder edulcorante relativo que esos monosacáridos, por lo que una leche hidrolizada puede percibirse más dulce que la misma leche sin tratamiento enzimático, incluso sin añadir azúcar [4].

Este cambio puede ser ventajoso, pero también debe gestionarse. En leche blanca, un dulzor más alto puede percibirse como agradable para algunos consumidores y excesivo para otros. En yogures, helados o postres, puede apoyar una formulación más equilibrada, pero también interactúa con acidez, grasa, aromas, cacao, fruta y edulcorantes añadidos [2].

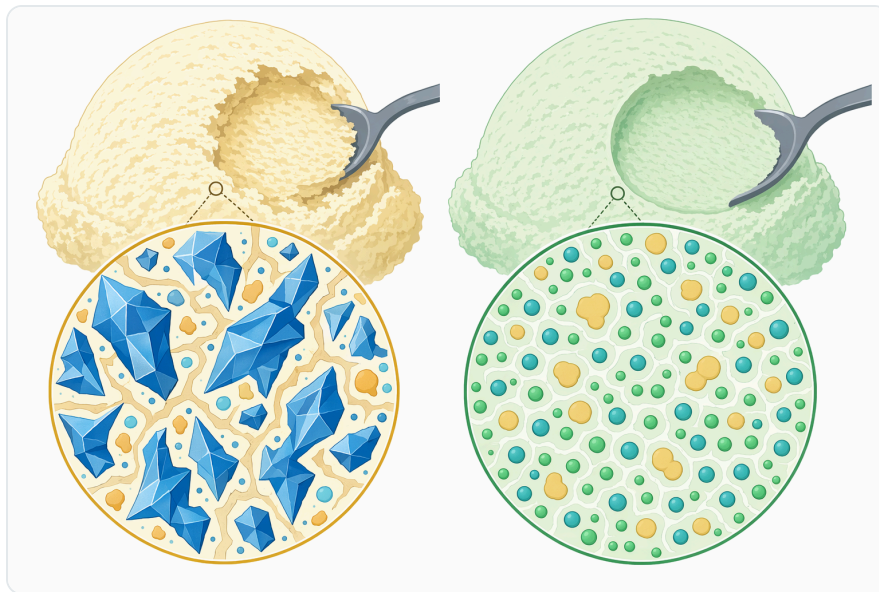


Figure 4. 냉동 유제품 시스템에서 유당을 가수분해하면 거친 결정을 형성할 수 있는 온전한 유당의 양이 줄어듭니다.

Desde el punto de vista nutricional, la lactasa no elimina carbohidratos; transforma lactosa en glucosa y galactosa. Por ello, una declaración de reducción de lactosa no debe confundirse con una reducción automática de azúcares totales o energía. Las diferencias en etiquetado dependerán de la composición final y de los criterios regulatorios locales [1].

También es importante evitar promesas clínicas. Un producto lácteo reducido en lactosa puede ser adecuado para muchos consumidores con sensibilidad a la lactosa, pero la tolerancia individual varía. Factores como dosis consumida, microbiota, velocidad de vaciamiento gástrico, otros alimentos ingeridos y condiciones digestivas personales influyen en la respuesta ^[7].

Comparación con otras estrategias para productos lácteos bajos en lactosa

La lactasa es una de las estrategias más utilizadas porque actúa directamente sobre la lactosa presente en la leche. Otras estrategias incluyen separación física de lactosa, uso de ingredientes lácteos con menor lactosa, fermentación con cultivos seleccionados o sustitución parcial por matrices no lácteas; cada enfoque tiene consecuencias distintas en sabor, coste, etiqueta, nutrición y proceso ^[2].

Frente a la fermentación sola, la lactasa permite una conversión más directa de lactosa en glucosa y galactosa. La fermentación puede disminuir lactosa porque los microorganismos consumen parte de los azúcares, pero también genera acidez, compuestos aromáticos y cambios de textura; en yogures, ambos mecanismos pueden combinarse si el proceso se diseña correctamente ^[5].

Frente a alternativas vegetales, la lactasa conserva la identidad de producto lácteo. Esto es relevante para marcas que desean ofrecer leche o yogur con menor lactosa sin cambiar la matriz proteica, mineral y sensorial de base. La decisión, sin embargo, depende del mercado objetivo: algunos consumidores buscan lácteos sin lactosa, mientras otros prefieren productos vegetales por razones distintas a la lactosa ^[4].

Frente a tecnologías de separación, la lactasa puede integrarse en procesos existentes con menor reformulación conceptual, aunque sigue requiriendo validación. Las tecnologías de membrana o separación pueden modificar la composición de manera más amplia, mientras que la lactasa se centra en una reacción específica sobre el disacárido ^[2].

Innovación tecnológica: inmovilización, encapsulación y procesos a baja temperatura

La lactasa soluble en polvo es una herramienta práctica para muchas aplicaciones, pero la investigación en β -galactosidasa continúa avanzando hacia sistemas de mayor estabilidad, reutilización o control de liberación. Revisiones recientes describen desde mecanismos moleculares hasta sistemas de entrega enzimática, lo que demuestra que la lactasa forma parte de un campo tecnológico activo ^[1].

Una línea de desarrollo es la **inmovilización enzimática**, en la que la lactasa se fija o encapsula en soportes para mejorar estabilidad y permitir reutilización en ciertos esquemas de proceso. Estudios sobre β -galactosidasa inmovilizada en marcos tipo ZIF-L informan mejoras en estabilidad, reutilización e hidrólisis de lactosa bajo condiciones estudiadas, aunque estos resultados corresponden a sistemas específicos de investigación y no a todos los productos comerciales [8].

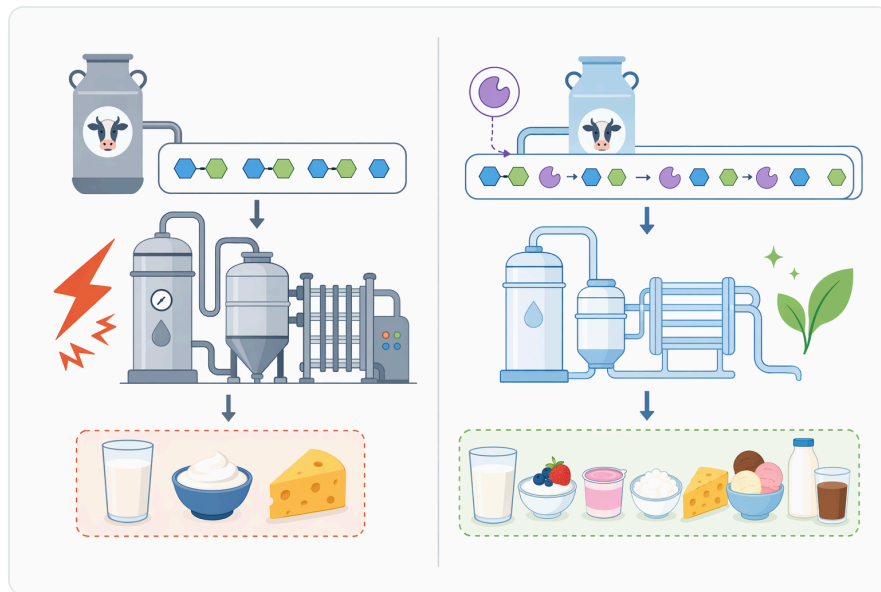


Figure 5. 동일한 락타아제 반응도 유제품 매트릭스가 액상 우유, 발효 유제품, 냉동 디저트, 분말, 베이커리 제품 또는 유청인지에 따라 서로 다른 결과를 만들어냅니다.

Otra línea es la lactasa encapsulada para operación a baja temperatura. La investigación sobre lactasa encapsulada en leche sin lactosa muestra interés por procesos que puedan funcionar en condiciones de refrigeración o con liberación controlada, buscando beneficios económicos y operativos en ciertas configuraciones industriales [9].

Estas innovaciones son útiles para comprender la evolución del sector, pero no deben confundirse con la lactasa en polvo CAS 9031-11-2 ofrecida como producto estándar. Si un producto no se describe como inmovilizado o encapsulado, debe tratarse como una enzima soluble en polvo y validarse bajo ese supuesto de proceso .

Cómo integrar la lactasa en el desarrollo de producto

El desarrollo de un producto con lactasa comienza con una definición clara del objetivo: reducir lactosa hasta un umbral regulatorio, mejorar tolerabilidad percibida, ajustar dulzor, diferenciar una línea sin lactosa o preparar una base láctea para formulaciones posteriores. La enzima es una herramienta de proceso, pero la especificación final pertenece al alimento terminado [1].

Después, el equipo técnico debe adaptar el momento de incorporación a la matriz. En leche fluida, la lactasa puede actuar en una fase relativamente homogénea; en yogur, debe coordinarse con cultivo y acidificación; en helados, debe considerarse la formulación antes de congelación; en postres, la viscosidad y el tratamiento térmico pueden modificar la ventana efectiva de reacción ^[3].

La validación sensorial es tan importante como la validación de lactosa residual. Una hidrólisis elevada puede aportar dulzor adicional, lo cual puede ser positivo en bebidas saborizadas, pero no siempre deseable en leche blanca o productos donde se busca un perfil más neutro. El equilibrio entre reducción de lactosa y sabor debe definirse por categoría y consumidor objetivo ^[4].

El control documental también forma parte del proceso. Enzymes.bio proporciona CoA y SDS junto con el pedido, y esos documentos deben conservarse dentro del sistema interno de calidad, seguridad alimentaria y trazabilidad de la empresa usuaria. La responsabilidad de verificar conformidad normativa, etiquetado y especificación del producto final corresponde al elaborador que incorpora la enzima .

Consideraciones regulatorias y de comunicación comercial

Las expresiones “sin lactosa”, “bajo en lactosa”, “lactose free” o equivalentes no tienen un significado universal idéntico en todos los países. El uso de la lactasa puede facilitar el cumplimiento de un objetivo de reducción, pero la autorización de una declaración depende de la legislación local, el producto final y la verificación correspondiente ^[7].



Figure 6. 분말 형태의 가용성 락타아제는 직접 첨가 방식으로 사용되는 반면, 고정화 락타아제 시스템은 효소를 지지체에 고정해 재사용하거나 연속 공정에 활용합니다.

También conviene diferenciar entre una afirmación tecnológica y una afirmación de salud. Decir que la lactasa hidroliza lactosa en glucosa y galactosa es una afirmación bioquímica bien establecida. Decir que un producto evitará síntomas digestivos en todos los consumidores sería una afirmación clínica mucho más fuerte y no apropiada como promesa general de una enzima de proceso ^[1].

En comunicación B2B, la formulación más responsable es describir la enzima como una herramienta para **hidrólisis de lactosa** y para el desarrollo de productos lácteos con menor lactosa. Esto mantiene el mensaje técnico, evita exageraciones y permite que cada fabricante adapte el lenguaje comercial a su mercado y a sus propias validaciones .

La lactasa tampoco debe presentarse como un ingrediente destinado al consumo directo. En el contexto de Enzymes.bio, el producto se ofrece como enzima para aplicaciones industriales y de procesamiento, disponible en unidad de 1 kg mediante compra en línea. Esta distinción protege la claridad regulatoria y evita confundir una enzima de proceso con un suplemento digestivo .

Limitaciones técnicas que deben tenerse en cuenta

La principal limitación es que la lactasa no compensa un proceso mal diseñado. Si la mezcla es insuficiente, si el tiempo de contacto es demasiado corto o si las condiciones del medio reducen la actividad enzimática, la hidrólisis puede quedar por debajo del objetivo. El desempeño real debe evaluarse en la matriz y el flujo de proceso concretos ^[3].

Otra limitación es que la enzima modifica la composición de azúcares, pero no resuelve por sí sola todos los retos de formulación. En helados, por ejemplo, dulzor, cuerpo, punto de congelación, cristalización, estabilidad y sensación en boca dependen de múltiples componentes. En yogures, la interacción con fermentación y acidez puede ser determinante ^[2].

Además, reducir lactosa no equivale a eliminar todos los posibles desencadenantes de molestias digestivas. Algunas personas atribuyen síntomas a la lactosa cuando pueden intervenir otros factores de dieta, microbiota, fermentación o sensibilidad individual. Por eso la comunicación debe centrarse en el contenido de lactosa y no en garantías médicas ^[7].

Finalmente, la lactasa no reduce automáticamente azúcares totales. La reacción divide un disacárido en dos monosacáridos; esto mejora la disponibilidad digestiva y cambia la percepción dulce, pero no debe presentarse como una reducción calórica por sí misma. El etiquetado nutricional debe basarse en la formulación y el producto final ^[1].



Figure 7. 분말 효소 제제는 분진 노출과 불필요한 피부, 눈 또는 흡입 접촉을 최소화하도록 취급해야 합니다.

Papel de Enzymes.bio como proveedor B2B

Enzymes.bio ofrece lactasa dentro de su categoría de enzimas para aplicaciones relacionadas con hidrólisis de lactosa y procesamiento lácteo. La información de producto identifica **Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2** como una opción disponible en línea en formato de 1 kg, orientada a usos de procesamiento y no a consumo directo .

Es importante mantener una descripción precisa del rol comercial: Enzymes.bio es proveedor, no fabricante ni laboratorio. Por tanto, la comunicación técnica debe centrarse en el uso previsto, el mecanismo de la enzima, la aplicabilidad en matrices lácteas y la documentación que acompaña el pedido, sin atribuir capacidades de fabricación o análisis que no correspondan .

Para equipos de desarrollo, la unidad de 1 kg permite incorporar la enzima en trabajos de formulación, pruebas internas y producción según los procedimientos propios de la empresa. El CoA y la SDS entregados junto con el pedido aportan documentación de soporte, pero no sustituyen la validación interna del producto terminado ni los requisitos regulatorios aplicables a cada mercado .

Conclusión

La **lactasa en polvo CAS 9031-11-2** es una enzima de proceso relevante para la industria láctea porque cataliza una reacción concreta y bien establecida: la hidrólisis de lactosa en glucosa y galactosa. Ese mecanismo permite desarrollar leche, yogur, helados, bebidas lácteas y bases de formulación con

menor lactosa, además de modificar el dulzor percibido de manera predecible cuando el proceso está bien controlado ^[1].

Su valor industrial reside en combinar especificidad bioquímica con flexibilidad de aplicación. Puede ayudar a ampliar el acceso a productos lácteos para consumidores sensibles a la lactosa, mantener matrices lácteas tradicionales y apoyar formulaciones con perfiles sensoriales ajustados. Sin embargo, el resultado depende de la matriz, el tiempo de contacto, las condiciones de proceso, la validación interna y la normativa local ^[3].

Enzymes.bio suministra **1 Kg Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2** como producto disponible para compra directa en línea en unidad de 1 kg. Como proveedor B2B de enzimas, acompaña el pedido con CoA y SDS; la empresa usuaria debe integrar esa documentación en su sistema de calidad y verificar el desempeño de la enzima en su propio producto final .

Pedir 1 Kg Lactase Enzyme Powder Cas 9031-11-2 en línea

Se vende en unidades de 1 kg, en stock y listo para enviar. Haga su pedido directamente en nuestra tienda: pague en línea y procesaremos su pedido. Con cada pedido se incluyen un Certificado de Análisis y una Ficha de Datos de Seguridad.

[Comprar 1 Kg Lactase Enzyme Powder Cas 9031-11-2 →](#)

Referencias

Numeradas por orden de primera cita. Fuentes de acceso abierto, verificadas como disponibles en el momento de publicación; los números de cita en el texto enlazan aquí.

1. Király, M., Barna, Á. T., Kállai-Szabó, N., Kiss, B., Antal, I., & Ludányi, K. (2025). Advances in β -Galactosidase Research: A Systematic Review from Molecular Mechanisms to Enzyme Delivery Systems. *Pharmaceutics*, 17.
2. Neti, K., & Peshwe, S. A. (2025). Microbial β -Galactosidases: Potential Industrial Applications. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*.
3. Popescu, L., Bulgaru, V., & Siminiuc, R. (2021). Effect of Temperature, pH and Amount of Enzyme Used in the Lactose Hydrolysis of Milk. *Food and Nutrition Sciences*.
4. Adopting Lactase Enzymes For Lactose Friendly Future. *Kerry*.
5. Maske, B. L., Melo Pereira, G. V., S Vale, A., Carvalho Neto, D. P., Karp, S., Viesser, J. A., Dea Lindner, J., ... et al. (2021). A review on enzyme-producing lactobacilli associated with the human digestive process: From metabolism to application. *Enzyme and Microbial Technology*, 149, 109836 .

6. Devi, H. J., Singh, E. M., & Devi, Y. A. (2026). MICROBIAL PRODUCTION OF β -GALACTOSIDASE UNDER SUBMERGED FERMENTATION: ISOLATION AND SCREENING OF LACTASE-PRODUCING STRAINS FROM NATURAL SOURCES. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.*.
7. Бельмер, С. (2023). Lactase insufficiency: a modern concept of nutrition. *Лечащий врач*.
8. Al-Meetani, B., Almadhaani, R., Salim, S. A., Hassan, A., Javed, F., & Al-Zuhair, S. (2025). Enhanced stability, reusability, and lactose hydrolysis of β -galactosidase immobilized in ZIF-L frameworks. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*.
9. Czyżewska, K., & Trusek, A. (2021). Encapsulated NOLA™ Fit 5500 Lactase—An Economically Beneficial Way to Obtain Lactose-Free Milk at Low Temperature. *Catalysts*, 11, 527.

Contactar con Enzymes.bio

¿Tiene preguntas sobre un pedido? Nuestro equipo estará encantado de ayudarle.

CORREO ELECTRÓNICO wholesale@enzymes.bio

TELÉFONO (EE. UU.) **+1 (507) 428-6057**

[Contáctenos →](#)



400+ Clientes B2B



60+ socios universitarios de investigación



54 atendidos en todo el mundo

© 2026 Enzymes.bio · Suministro de enzimas industriales y para procesamiento de alimentos · No apto para consumo humano ni venta minorista.