

DOI: 10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.209-216

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2042>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Investigación

CÓDIGO UNESCO: 23 Química

PAGINAS: 209-216



La lecitina de girasol: un gran recurso para la industria cosmética

Sunflower lecithin: a great resource for the cosmetics industry

A lecitina de girassol: um grande recurso para a indústria cosmética

Jeniffer Lucía Mora Loor¹; Lissette Gabriela Beltrán Bravo²; Jaime Andrés Camino Valdéz³

RECIBIDO: 29/04/2023 **ACEPTADO:** 22/05/2023 **PUBLICADO:** 15/06/2023

1. Magíster en Bioquímica Clínica; Química y Farmacéutica; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; jeniffer.moral@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-7344-0726>
2. Magíster en Gerencia Hospitalaria; Química y Farmacéutica; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; lissette.beltran@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-3574-7828>
3. Magíster en Procesamiento de Alimentos; Químico y Farmacéutico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; jaime.caminov@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-7699-2670>

CORRESPONDENCIA

Jeniffer Lucía Mora Loor

jeniffer.moral@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La lecitina de girasol es un ingrediente comúnmente utilizado en la industria cosmética debido a sus numerosos beneficios y usos. Se trata de un lípido natural que se encuentra en las semillas de girasol. Tiene propiedades químicas y físicas que la hacen útil en la industria cosmética, una de ellas es su propiedad emulsionante que le permite mezclar sustancias que normalmente no se mezclarían, como el agua y el aceite. Estas propiedades hacen que sea un ingrediente versátil en la industria cosmética, por cuanto puede mejorar la textura de los productos, actuar como emulsionante y proporcionar múltiples beneficios para el cuidado de la salud. En consecuencia, la presente investigación tiene el propósito compendiar las generalidades de la lecitina, especialmente los usos y beneficios de la lecitina de girasol en la industria cosmética. La investigación se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica, bajo la modalidad de revisión. La lecitina de girasol es uno de los componentes más utilizados en la industria cosmética por sus propiedades antioxidantes y emulsionantes. Algunos productos que se elaboran en la industria cosmética con lecitina de girasol incluyen cremas hidratantes, lociones, productos para el cuidado del cabello, productos para el cuidado de la piel, maquillaje y productos para el cuidado de labios. Aporta innumerables beneficios tales como hidratación, suavidad, protección de la barrera cutánea, propiedades antioxidantes, mejora de la absorción de ingredientes activos, entre otros. En resumen, la lecitina de girasol es un ingrediente versátil en la industria cosmética que proporciona hidratación, suavidad, protección y mejora la absorción de otros ingredientes activos.

Palabras clave: Lecitina, Girasol, Industria, Cosmética, Recurso.

ABSTRACT

Sunflower lecithin is an ingredient used in the cosmetics industry due to its numerous benefits and uses. It is a natural lipid found in sunflower seeds. It has chemical and physical properties that make it useful in the cosmetics industry, one of which is its emulsifying property that allows it to mix substances that would not normally mix, such as water and oil. These properties make it a versatile ingredient in the cosmetics industry, as it can improve the texture of products, act as an emulsifier, and provide multiple health care benefits. Consequently, the present investigation has the purpose of summarizing the generalities of lecithin, especially the uses and benefits of sunflower lecithin in the cosmetic industry. The research was carried out under a bibliographic documentary type methodology, under the review modality. Sunflower lecithin is one of the most used components in the cosmetics industry for its antioxidant and emulsifying properties. Some products that are made in the cosmetic industry with sunflower lecithin include moisturizers, lotions, hair care products, skin care products, makeup, and lip care products. It provides innumerable benefits such as hydration, softness, protection of the skin barrier, antioxidant properties, improvement in the absorption of active ingredients, among others. In short, sunflower lecithin is a versatile ingredient in the cosmetics industry that provides hydration, softness, protection and improves the absorption of other active ingredients.

Keywords: Lecithin, Sunflower, Industry, Cosmetics, Resource.

RESUMO

A lecitina de girassol é um ingrediente utilizado na indústria cosmética devido aos seus inúmeros benefícios e utilizações. É um lípido natural que se encontra nas sementes de girassol. Tem propriedades químicas e físicas que a tornam útil na indústria cosmética, uma das quais é a sua propriedade emulsionante que lhe permite misturar substâncias que normalmente não se misturariam, como a água e o óleo. Estas propriedades tornam-no um ingrediente versátil na indústria cosmética, uma vez que pode melhorar a textura dos produtos, atuar como emulsionante e proporcionar múltiplos benefícios para a saúde. Consequentemente, a presente investigação tem como objetivo resumir as generalidades da lecitina, especialmente os usos e benefícios da lecitina de girassol na indústria cosmética. A pesquisa foi realizada sob uma metodologia do tipo documental bibliográfica, sob a modalidade de revisão. A lecitina de girassol é um dos componentes mais utilizados na indústria cosmética pelas suas propriedades antioxidantes e emulsionantes. Alguns produtos que são fabricados na indústria cosmética com lecitina de girassol incluem hidratantes, loções, produtos para o cabelo, produtos para a pele, maquiagem e produtos para os lábios. Proporciona inúmeros benefícios como hidratação, suavidade, proteção da barreira cutânea, propriedades antioxidantes, melhoria na absorção de ingredientes activos, entre outros. Em suma, a lecitina de girassol é um ingrediente versátil na indústria cosmética que proporciona hidratação, suavidade, proteção e melhora a absorção de outros ingredientes activos.

Palavras-chave: Lecitina, Girassol, Indústria, Cosméticos, Recurso.

Introducción

El girasol es uno de los principales cultivos oleaginosos del mundo. Durante su refinamiento, en el proceso de desgomado, se generan importantes cantidades de “borras” que pueden utilizarse para obtener lecitina de girasol. (Farenzena, 2010)

La flor del girasol se utiliza ornamentalmente o como forraje; sin embargo, de la semilla se extrae como materia prima la harina y el aceite, con múltiples beneficios, debido a la gran cantidad de grasa poliinsaturada que posee. La semilla es empleada en la elaboración de confitería, jabones, cosméticos, detergentes y en ciertos países desarrollados como combustible. (Guamán Calero, 2022)

La lecitina es un aditivo alimentario generalmente reconocido como seguro (GRAS por sus siglas en inglés) y autorizado por la Agencia Federal de Drogas (FDA) de EE.UU., la Unión Europea y la Comisión del Codex Alimentarius. Como aditivo su código comercial es E 322. La lecitina se emplea como emulsificador, antioxidante, mejorador de textura y protector del sabor en la elaboración de ciertos alimentos, así como en las industrias cosmética, química y farmacéutica, entre otras. (Van Nieuwenhuyzen & Tomás, 2008)

Según lo fundamentos de Pino, (2021) los usos mundiales de la lecitina se distribuyen de la siguiente manera: margarinas 25 a 30 %, horneados/chocolate y helado 25 a 30 %, productos técnicos 10 a 20 %, cosméticos 3 a 5 % y productos farmacéuticos 3 %.

En consecuencia, la presente investigación tiene el propósito de compendiar las generalidades de la lecitina, especialmente los usos y beneficios de la lecitina de girasol en la industria cosmética.

Materiales y Métodos

La clasificación de la investigación es de tipo documental bibliográfico y la metodología aplicada es la de revisión. Para el desarrollo de la presente investigación se uti-

lizó material bibliográfico digital, al que se tuvo acceso mediante el uso de equipos de computación con conexión a internet.

La investigación se enfoca en la búsqueda, revisión y referenciación de literatura científica académica, disponible en determinadas bases de datos, tales como: SciELO, Medigraphic, entre otras.

Se utilizó la página de la Asociación Europea de Fabricantes de Emulsionantes Alimentarios – EFEMA, la cual tiene reconocimiento científico a nivel mundial.

Se llevó a cabo una búsqueda simple, utilizando los siguientes descriptores: “Lecitina”, “Lecitina de girasol”, “Lecitina de girasol + industria cosmética” y “Lecitina de girasol+ usos y beneficios”. Se obtuvieron diversos resultados, los cuales fueron filtrados en base a los siguientes criterios: idioma español e inglés, relevancia, correlación temática, tipo de material bibliográfico y fecha de publicación en los últimos diez años, con excepción de material de data más antigua cuyos conceptos se encuentran vigentes hasta la actualidad.

El material bibliográfico considerado fue el relativo a artículos científico académico, de revisión, ensayos, libros, tesis de pregrado, posgrado y doctorado, actas de conferencias, monografías, resúmenes ejecutivos, audios y videos, y demás documentos.

Resultados

La lecitina

La lecitina es un compuesto químico formado principalmente por ácidos grasos, glicerol, ácido fosfórico y colina, y es uno de los fosfolípidos. Es un producto completamente natural que se encuentra en las yemas de huevos, las habas de soja, las semillas de girasol y las células de las semillas de las plantas. Las lecitinas de soja y girasol contienen muchos más ácidos grasos esenciales que la lecitina de colza y, por tanto, son más valiosas desde un punto de vista nutricional.

Propiedades físicas y químicas

En cuanto a su coloración, la lecitina cruda comercial puede ser de un color café hasta ligeramente amarillo con una consistencia desde plástica a líquida. La densidad de la lecitina cruda comercial es 0,97 g/mL (líquida) y 0,5 g/mL (granulada). Por su parte, la lecitina refinada con alto nivel de fosfolípidos (> 95 %), preparada por fraccionamiento con acetona y alcohol es un polvo blando de color amarillo-café. (Asociación Europea de Fabricantes de Emulsionantes Alimentarios - EFEMA, 2013)

En este orden de ideas, es importante destacar que el color depende de su origen, procesamiento y tratamiento de blanqueo o filtración. Su consistencia está determinada principalmente por su contenido de aceite, ácidos grasos libres y humedad. La lecitina refinada prácticamente es inodora y tiene un sabor suave. La estructura polar de las moléculas de lecitina la convierten en agentes emulsificantes (ver figura 1). Las cadenas laterales lipofílicas de los ácidos grasos esterificados están enlazadas al grupo polar en la cabeza. Las unidades de fosfatos y que contienen nitrógeno pueden ser ionizadas y por esto hay residuos cargados positiva y negativamente. (Klang & Valenta, 2011)

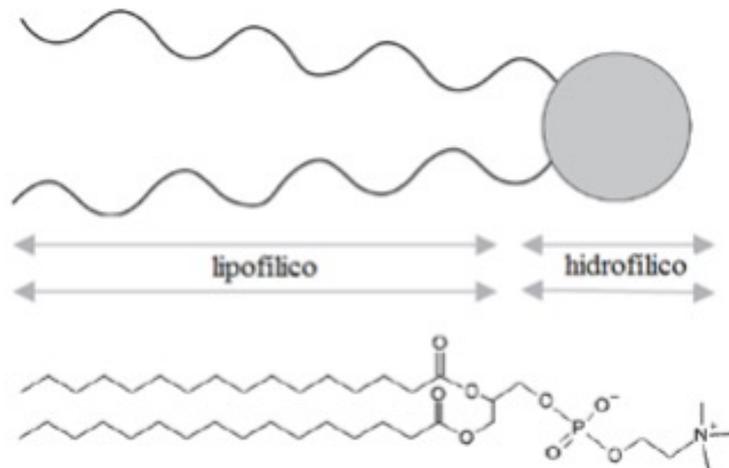


Figura 1. Estructura esquemática de un fosfolípido

Fuente: "Lecitina: química, bioquímica y uso en la industria alimentaria". Pino, J. (2021). Ciencia y tecnología de los alimentos. 31 (1). URL: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AO-NE&u=googlescholar&id=GALE|A663462503&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=-8cb81621>

Según los fundamentos de Pino, (Pino, 2021) la lecitina comercial es soluble en aceite mineral y ácidos grasos, pero prácticamente insoluble en aceites vegetales y animales fríos. Sin embargo, se funde y dispersa bien en los aceites calientes, pero al enfriar se separa a menos que se adicione una cantidad de aceite mineral, ácido graso u otro agente asociado. La lecitina comercial plástica se convierte en lecitina

fluida por incremento del contenido de ácidos grasos. Este ablandamiento o licuefacción del producto comercial también puede ser acompañado por otros ácidos, como el glicerofosfórico, fosfórico u otro ácido mineral, y por casi cualquier ácido orgánico o inorgánico que sea soluble o se disperse en la lecitina. Además, puede ser licuada por acomplejamiento con sales divalente, como cloruro de calcio o por adición de és-

teres alifáticos de ácidos grasos. La lecitina comercial es insoluble, pero dispersable en agua. El tratamiento con agua disuelve pequeñas cantidades de los productos de descomposición y sustancias adsorbidas o coacervada, como carbohidratos y sales, particularmente en presencia de etanol. Sin embargo, una pequeña cantidad de agua se disuelve o dispersa en la lecitina fundida. Los fosfolípidos de la soya puros son higroscópicos y sujetos a oxidación, pero su durabilidad es buena cuando poseen residuos del aceite de soya y tocoferoles, como la lecitina comercial con 30 a 40 % de aceite neutral como soporte o los fosfolípidos con 1 a 2 % aceite residual y una fracción porcentual de tocoferoles. Al contrario de los glicéridos, la lecitina comercial no es resistente a altas temperaturas. Al calentarse por encima de 80 °C en condiciones anhidras, se oscurece en función del tiempo de calentamiento y descompone por encima de 120 °C. Sin embargo, es menos sensible como ingrediente minoritario y particularmente en sistemas acuosos. (p. 71)

En cuanto a las propiedades químicas, la presencia de grupos ácidos en la molécula de fosfolípido permite reacciones, tales como hidrólisis, saponificación, hidrogenación, halogenación, sulfonación, fosforilación y ozonificación. La hidrólisis ácida o básica (saponificación) remueve los ácidos grasos. La descomposición extensa por calentamiento produce glicerina, ácido fosfórico y los grupos de cabeza (colina, etanolamina, etc.). La lecitina también puede ser hidrolizada mediante enzimas. Por otro lado, la lecitina puede ser hidrogenada, lo que resulta en la saturación de los ácidos presentes en su molécula, es decir a ácido palmítico o esteárico. El producto final es casi incoloro y cristalino. La lecitina comercial también puede ser hidroxilada en las cadenas de los ácidos grasos insaturados por tratamiento con peróxido de hidrógeno concentrado. Por otra parte, la autooxidación de los ácidos grasos insaturados en

los fosfolípidos es similar a la de los ácidos libres. Los productos primarios son hidroperóxidos dienos. (Wendel, 2000)

Funciones

Las principales funciones de la lecitina son estabilizar las membranas celulares, estimular diversos procesos metabólicos, respaldar la regeneración de células hepáticas y muchas otras. A fecha de hoy todavía no se han encontrado sustitutos sintéticos cuyas funciones puedan ni siquiera acercarse a las de la lecitina. Es un extraordinario emulsionante, ya que puede combinarse con grasas y aceites como con el agua. Las sustancias inmiscibles, como el aceite y el agua, forman emulsiones estables gracias a la lecitina. Esta propiedad se emplea, por ejemplo, en la producción de chocolate y polvo de cacao, margarina untada y grasas que no chorrean, y pasta crujiente. Hasta los aromas estimulantes duran mucho más gracias a la adición de lecitina. Es así porque la lecitina es capaz de encerrar sus principios activos en gotas de aceite. Las propiedades antioxidantes de la lecitina también se extienden a la conservación de los alimentos en la despensa. No obstante, como es un versátil agente emulsionante y dispersante, la lecitina se emplea no solo en la industria alimentaria, sino también en la producción de productos cosméticos y farmacéuticos, y en la producción de alimentos para animales y tecnología. (Fismer Lecithin, 2023)

La lecitina tiene muchas funciones en el organismo. Debido a sus propiedades, tiene un efecto de apoyo a los procesos de pensamiento, ayuda a la concentración y aumenta la capacidad de recordar información. La lecitina también tiene un efecto sobre el sistema cardiovascular: se une al colesterol y acelera la excreción del exceso de colesterol del organismo. También descompone las grasas, por lo que reduce el riesgo de aterosclerosis y de coágulos coronarios. Además, los sistemas digestivo y circulatorio mejoran gracias a la lecitina. En

cuanto a las propiedades de la lecitina que podrían utilizarse en la industria, la lecitina tiene propiedades emulsionantes y estabilizantes. Esto significa, entre otras cosas, que aumenta la viscosidad del producto e influye en su mejor consistencia. Como emulgente, la lecitina tiene el símbolo E322. (Ctapa, 2022)

La lecitina de girasol

La lecitina de girasol es muy utilizada en la industria cosmética por sus propiedades emulsionantes. Los emulsionantes son sustancias que ayudan a mezclar ingredientes a base de aceite y agua, creando formulaciones estables y uniformes. La lecitina de girasol actúa como un emulsionante natural, lo que permite la mezcla de diferentes ingredientes en los cosméticos. (Gioffre, 2020)

Beneficios y usos de la lecitina de girasol en los productos cosméticos

Los productos de la industria cosmética, derivados de la acción emoliente de la lecitina de girasol, son los productos para el cuidado del cuerpo y del cabello, ya que tiene la capacidad de suavizar y alisar. (Ctapa, 2022)

Estas propiedades ayudan a crear texturas suaves y cremosas en lociones, cremas y otros productos para el cuidado de la piel. El uso de lecitina de girasol como emulsionante en cosméticos proporciona estabilidad y mejora la calidad general de los productos. Es hipoalergénico, por lo que es adecuado para personas con piel sensible. Además, la lecitina de girasol es biodegradable, lo que reduce su impacto ambiental en comparación con las alternativas sintéticas. (The Food Tech, 2021)

Además de sus propiedades emulsionantes, la lecitina de girasol ofrece beneficios hidratantes y nutritivos para la piel. Contiene ácidos grasos esenciales, como el ácido linoleico, que ayudan a mantener la barrera natural de la piel y evitan la pérdida de hidratación. La lecitina de girasol también

tiene propiedades antioxidantes, brindando protección contra los radicales libres que pueden dañar la piel. (Sánchez, 2023)

Castellanos Ramos & Alcalá Pérez, (2010) concluyen en su estudio que los antioxidantes tópicos pueden ser coadyuvantes de la fotoprotección y el tratamiento del envejecimiento cutáneo. (p. 276) En este sentido, la lecitina de girasol por su alto contenido de vitamina E, confiere este beneficio a los productos cosméticos que la contienen.

Asimismo, Ruiz Martínez & Morales Hernández, (2015) destacan que para la protección frente a los radicales libres, se emplean antioxidantes naturales como las vitaminas E y C, betacaroteno, glutatión reducido, piruvato que impiden la aparición de peróxidos o los neutralizan, y por supuesto el empleo de filtros solares de utilidad incuestionable en la prevención del fotoenvejecimiento. Son numerosos los preparados comerciales utilizados, y obtenidos de extractos de diversas plantas. (p. 186)

En consecuencia, las propiedades de la lecitina de girasol la convierten en un excelente ingrediente para humectantes, sueros y otros productos para el cuidado de la piel destinados a hidratar y rejuvenecer la piel. Además, de que promueve la renovación de la piel y puede contrarrestar los signos del envejecimiento.

Conclusión

La lecitina, un componente vital que se encuentra en varios organismos vivos, posee propiedades fisicoquímicas únicas que contribuyen a sus diversas funciones. La lecitina consiste en grupos de colina y fosfato unidos a un esqueleto de glicerol, con cadenas de ácidos grasos que se extienden desde el glicerol.

Esta composición permite que la lecitina tenga propiedades hidrofílicas e hidrofóbicas, lo que la convierte en un excelente emulsionante y dispersante. En soluciones acuosas, los fosfolípidos de la lecitina pueden formar

diversas estructuras, como liposomas, bicapas lipídicas, micelas o mono capas, lo que facilita la emulsificación del aceite y el agua. Esta propiedad hace que la lecitina sea muy deseable en la industria alimentaria y cosmética, principalmente. En general, la comprensión de las propiedades fisicoquímicas de la lecitina permite su utilización eficaz en una amplia gama de industrias.

La lecitina de girasol es uno de los componentes más utilizados en la industria cosmética por sus propiedades antioxidantes y emulsionantes. Algunos productos que se elaboran en la industria cosmética con lecitina de girasol incluyen cremas hidratantes, lociones, productos para el cuidado del cabello, productos para el cuidado de la piel, maquillaje y productos para el cuidado de labios.

Aporta innumerables beneficios tales como hidratación, suavidad, protección de la barrera cutánea, propiedades antioxidantes, mejora de la absorción de ingredientes activos, entre otros. En resumen, la lecitina de girasol es un ingrediente versátil en la industria cosmética que proporciona hidratación, suavidad, protección y mejora la absorción de otros ingredientes activos.

Bibliografía

- Asociación Europea de Fabricantes de Emulsionantes Alimentarios - EFEMA. (junio de 2013). Asociación Europea de Fabricantes de Emulsionantes Alimentarios - EFEMA. Recuperado el 05 de julio de 2023, de https://www.emulsifiers.org/files/Index_of_food_emulsifiers_June_2013_Edition.pdf
- Castellanos Ramos, G. I., & Alcalá Pérez, D. (2010). Antioxidantes en dermatología. *DermatologíaC-MQ*, 8(4), 272-277. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2010/dcm104j.pdf>
- Clapa, D. (12 de diciembre de 2022). Foodcom. Recuperado el 28 de junio de 2023, de <https://foodcom.pl/es/que-es-la-lecitina-propiedades-y-aplicaciones-de-la-lecitina-de-girasol-soja-y-colza/>
- Farenzena, S. A. (2010). Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos. Tesis de grado, Universidad Nacional del Sur - Argentina. Recuperado el 05 de junio de 2023, de <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/2109/Farenzena-Res-Abs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fismer Lecithin. (2023). Fismer Lecithin. Recuperado el 25 de junio de 2023, de <https://www.fismer-lecithin.com/es/lecitina.html>
- Gioffre, P. (2020). *Cosmética Latam*. Recuperado el 11 de junio de 2023, de <https://www.cosmeticaltam.com/index.php/2020/11/16/lecitina-en-cosmetica/>
- Guamán Calero, E. E. (2022). Uso y aplicación de los derivados del cultivo de girasol (*Helianthus annuus L.*) en la agroindustria Ecuatoriana. Tesis de grado, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Babahoyo. Recuperado el 10 de junio de 2023, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13099/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000412.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Klang, V., & Valenta, C. (2011). Nanoemulsiones a base de lecitina. *J Drug Del Sci Tech*, 22(1), 55-76. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S1773-2247\(11\)50006-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1773-2247(11)50006-1)
- Pino, J. (2021). Lecitina: química, bioquímica y uso en la industria alimentaria. *Ciencia y tecnología de los alimentos*, 31(1). Recuperado el 11 de junio de 2023, de <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AO-NE&u=googlescholar&id=GALE|A663462503&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=8cb81621>
- Ruiz Martínez, M. A., & Morales Hernández, M. E. (2015). Aproximación al tratamiento del envejecimiento cutáneo. *Ars Pharm*, 56(4), 183-191. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://scielo.isciii.es/pdf/ars/v56n4/revision1.pdf>
- Sánchez, E. (09 de julio de 2023). Mejorconsalud. Recuperado el 15 de julio de 2023, de <https://mejorconsalud.as.com/la-lecitina-de-girasol-tiene-beneficios-para-tu-cuerpo-mira-como-se-usa/>
- The Food Tech. (22 de junio de 2021). The Food Tech. Recuperado el 20 de junio de 2023, de <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/lecitina-de-girasol-como-alternativa-a-los-emulsionantes-artificiales/>
- Van Nieuwenhuyzen, W., & Tomás, M. C. (2008). Actualización en tecnologías de lecitina vegetal y fosfolípidos. *Eur J Lipid Sci Technol*(110), 472-86. doi:<http://dx.doi.org/10.1002/ejlt.200800041>

Wendel, A. (2000). Lecitina . New York. doi:<https://doi.org/10.1002/0471238961.1205030923051404.a01>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Mora Loor, J. L., Beltrán Bravo, L. G., & Camino Valdéz, J. A. (2023). La lecitina de girasol: un gran recurso para la industria cosmética. RECIMUNDO, 7(2), 209-216. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.209-216](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.209-216)