

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.209>

## **Ventajas latentes de la producción de aguaymanto (*physalis peruviana*) en Arequipa**

Latent Advantages of Golden Gooseberry (*physalis peruviana*)  
Production in Arequipa

**Gregorio Nicolás Cusihuamán Sisa**

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
gcusihuaman@unsa.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-0568-8065>  
Arequipa-Perú

**Denis Armando Pilares Figueroa**

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
dpilares@unsa.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-3913-6576>

**Ronny Glenn Valdíglesias Calvo**

ronnyvaldiglesias@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8311-6567>

Artículo recibido: día 30 de noviembre de 2022. Aceptado para publicación: 16 de diciembre de 2022.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Cusihuamán Sisa , G. N., Pilares Figueroa, D. A., & Valdíglesias Calvo, R. G. (2022). Ventajas latentes de la producción de aguaymanto (*physalis peruviana*) en Arequipa. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1650-1660. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.209>

## Resumen

La presente investigación, analiza las características y propiedades de la producción de aguaymanto, que no se perciben directamente por consumidores ni agricultores; este fenómeno se denomina como ventajas latentes, que están pero que no se advierten de manera explícita, para puntualizar es necesario identificarlos de manera exhaustiva, por lo que genera bajos niveles de consumo y producción en la región Arequipa. El objetivo de la investigación es identificar las ventajas latentes de la producción de aguaymanto, subrayando las características y propiedades tanto a nivel de la producción como del consumo. La Metodología aplicada es del tipo análisis documental transversal no experimental, la información analizada tiene carácter de secundaria, levanta la línea de base en función a investigaciones previas, tanto a nivel particular como público a través de instituciones del Estado. A su vez, considerando que es un cultivo originario y tradicional en los sectores andinos del Perú y América Latina se expone las bondades del producto. Entre los hallazgos relevantes destacan las propiedades del valor nutricional en sus diversas manifestaciones, la facilidad para adaptarse a las diferentes temperaturas, las características antioxidantes del producto, implicancias de la vitamina C y su contenido proteico, entre otras propiedades, concluyendo que el aguaymanto siendo un producto oriundo del ande peruano es aún oculto, cuyas bondades la convierten alternativamente en fruto emergente a las condiciones socioeconómicas de sectores rurales empobrecidos.

*Palabras clave:* ventajas latentes, valor nutricional, aguaymanto, Arequipa

## Abstract

This research analyzes the characteristics and properties of golden gooseberry production, which are not directly perceived by consumers or farmers; This phenomenon is called latent advantages, which are there but are not explicitly noticed, to specify it is necessary to identify them exhaustively, which is why it generates low levels of consumption and production in the Arequipa region. The objective of the research is to identify the latent advantages of golden gooseberry production, highlighting the characteristics and properties both at the level of production and consumption. The applied Methodology is of the non-experimental cross-sectional documentary analysis type, the information analyzed is of a secondary nature, it raises the baseline based on previous investigations, both at the private and public level through State institutions. In turn, considering that it is an original and traditional crop in the Andean sectors of Peru and Latin America, the benefits of the product are exposed. Among the relevant findings, the properties of nutritional value in its various manifestations stand out, the ease of adapting to different temperatures, the antioxidant characteristics of the product, the implications of vitamin C and its protein content, among other properties, concluding that the goldenberry is a native product of the Peruvian Andes is still hidden, whose benefits make it alternatively an emerging fruit to the socioeconomic conditions of impoverished rural sectors.

*Keywords:* latent advantages, nutritional value, aguaymanto, Arequipa

## INTRODUCCIÓN

El aguaymanto es una fruta cuyo origen data de tiempos inmemoriales cultivado en el ande peruano descubierto en 1873 por el biólogo zueco Carlos Linneo (Chasquibol & Yacono, 2015), quien después de un largo análisis lo denomina *Physalis peruviana*; es una fruta de fácil adaptación, tanto a nivel del proceso de cultivo como a nivel de subproductos generados a partir del producto propiamente. El artículo pretende visibilizar las propiedades del producto, en sus diversas manifestaciones, desde el cultivo apropiado, la capacidad adaptativa del producto en terrenos del sector rural de Arequipa, más aún, reconociendo su origen,

Un aspecto relevante en este análisis es el desconocimiento por parte de los agricultores de las capacidades productivas de los terrenos de cultivo respecto al aguaymanto, se cree que es un producto de la costa, así como las características de los productos con mejores niveles de productividad, un estudio reciente demuestra que “Las regiones más pobres son las que tienen menos dotación de capital humano o en las que a menor capital humano corresponde una mayor tasa más elevada de pobreza monetaria” (León Mendoza, 2019 p.18). No es difícil demostrar que quien mejor este preparado o formado profesionalmente tendrá mayores posibilidades de salir de la pobreza, ya lo decía Amartya Sen (2013) “cuanto mayor sea la cobertura de la educación básica y de la asistencia sanitaria, más probable es que incluso las personas potencialmente pobres tengan más oportunidades de vencer la miseria” (p. 118). En esa perspectiva de análisis, hacer visible las ventajas de producir aguaymanto tendría un doble componente de progreso; de fortalecer el conocimiento de los agricultores y generar un valor agregado al producto en la posibilidad de generación de rentas.

Un elemento concomitante resulta siendo el origen del cultivo, “El aguaymanto bien conocido desde la época de los Incas, mucho antes de la llegada de Colón a América, proviene de la zona andina de Perú, Ecuador y Colombia, ya que crece con facilidad en tierras altas” (Avila Rodriguez, 2013 p.24). Al margen que en nuestro país su cultivo sea menor que en otros países, las características productivas son bastante generosas.

En otra perspectiva de análisis del sector rural, en la que coincidimos plenamente cuando se plantea como el “proceso de mejoramiento sustantivo de las condiciones de bienestar de la población rural” (Acosta-Reveles, 2008 p.3), la búsqueda del desarrollo rural es una tarea pendiente que a partir de diversas formas de generar valor, se impulse el propósito, más aun considerando que en países como el nuestro conforman la periferia de pobreza; por lo que las alternativas de cultivo son reales y vigentes.

Desde el punto de vista del mensaje, planteamos las ventajas latentes, considerando el análisis de Carlos Zarzar, quien considera que dentro del enfoque operativo del aprendizaje se perciben “dos niveles claramente diferenciadas en los grupos, por un lado, el nivel de lo explícito o manifiesto y por el otro lo implícito o latente” (Zarzar-Charur, 2000 p.57). A su vez, el nivel de lo manifiesto tiene un significado concreto, en cambio señala el autor (1988) que:

Lo latente no es directamente observable; está implícito, está contenido en lo manifiesto, pero de una manera no explícita. El camino, pues, para llegar a lo latente será a través de lo manifiesto: a través de lo que veo puedo llegar a descubrir lo que no veo, pero sé que está ahí. (p.2)

Siendo así, en la explicación de nuestro análisis, nos induce a deconstruir teóricamente las propiedades que tiene el aguaymanto, al margen que son características inherentes al fruto, pero en la percepción del consumidor no son observables; de algún modo nos motiva transformar los mensajes científicos en mensajes cotidianos, de manera que el consumidor final reconozca en el fruto todas las ventajas que ofrece su consumo.

## MÉTODO

El presente estudio es el resultado de un proyecto de investigación financiado por PROCENCIA CONCYTEC, que tiene el propósito de poner en valor la producción de un cultivo oriundo del ande peruano, cuya demostración de valores nutricionales y proteicos fueron largamente demostrados por diversas investigaciones publicadas en artículos científicos correspondientes, que en virtud a su escasa difusión no han sensibilizado en los agricultores ni en los consumidores, por lo que se consideran características latentes; el desarrollo de la investigación tiene carácter documental, teniendo en cuenta que se trata de un producto autóctono del ande peruano. La propuesta analiza publicaciones de instituciones oficiales, tales como el instituto nacional de estadística e informática, ministerio de agricultura, entes especializados como sierra exportadora, entre otros que realizan investigaciones en el sector agricultura y promueven la comercialización tanto a nivel interno como en las exportaciones de producto.

Tal como plantea Bernal (2016), la investigación documental consiste en “el análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (p.146), en ese sentido, siendo el aguaymanto un producto nativo de estas tierras, y habiéndose hecho varias demostraciones de su valor nutricional, es evidente que su bajo nivel de cultivo obedece al desconocimiento de sus características, tanto a nivel de producción, comercialización e incluso de sus capacidades de adaptabilidad y conversión en otros subproductos, razón de ser de este artículo

## RESULTADOS

Los sectores rurales de las diferentes regiones del país, han experimentado complicaciones socioeconómicas a raíz del proceso de pandemia a nivel internacional, sin embargo, las características resilientes de cada sector han logrado mejorar sus condiciones a partir del cultivo de productos alternativos como el aguaymanto. Al margen que tiene un origen tradicional, la producción del aguaymanto es limitado, reconociendo que “Physalis peruviana se encuentra en estado silvestre o asilvestrado en los pisos altitudinales intermedios de los Andes, entre los 1500 y 3000 msnm” (Dostert et al., 2011 p. 6). Lo que demuestra la adaptabilidad del producto a diferentes pisos altitudinales dentro de ese rango, aunque como señalan los autores, mejor productividad se percibe las temperaturas superiores a 18 °C.

Respecto a las características externas, conforme a una publicación de diversos autores, señalan que tienen un peso de 3.25 gramos en madurez, el tamaño que usualmente muestra es de 17.10 milímetros, tal como se aprecia en la tabla 1.

**Tabla 1**

*El aguaymanto cuenta con altos niveles de vitamina C*

No	Características	Aguaymanto
1	Peso promedio (g)	3.25
2	Longitud promedio (mm)	-----
3	Diámetro promedio (mm)	17.10
4	Forma	redondeada
5	Color de cáscara	Amarillo ocre o amarillo naranja
6	Color de pulpa	Amarillo ocre o amarillo naranja

Nota, los datos fueron extraídos de Chemical Composition and Biological Activity of Physalis peruviana. Gesunde Pflanzen

Asimismo, el contenido de vitamina C del aguaymanto es muy similar al reportado por (Obregon et al., 2021), a su vez, (El-Beltagi, H. S., Mohamed, H. I., Safwat, G., Gamal, M., & Megahed, 2019) y (Ramadan, 2011) de 42.52 y 40 mg % respectivamente; sin embargo, es mayor a los reportados Pereda, Nazareno, y Viturro (2020) y (Obregón-La Rosa et al., 2021) de 33.35 y 28.55 mg %, respectivamente, tal como aparece en la tabla 2, cuyo contenido se detalla a continuación.

**Tabla 2**

*Composición de Análisis Proximal del Aguaymanto*

No	contenido	aguaymanto
1	Sólidos totales	21,1 +- 0.78
2	Agua	78,9 +- 0.78
3	Proteína total	0,1 +- 0.04
4	Extracto etéreo	0,2 +- 0,01
5	Ceniza	1,0 +- 0,18
6	Fibra cruda	4,9 +-0,21
7	Carbohidratos	14,9 +- 0,44
8	Valor calórico	61,6 +- 1,63

Nota, los datos fueron tomados de la Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research

El contenido de proteína, extracto etéreo, ceniza, fibra, carbohidratos y valor energético de las frutas nativas se encontraron dentro de los valores de composición química proximal reportados para frutas peruanas por (Reyes-García et al., 2009). A su vez, los contenidos físico-químicos, y azúcares naturales, fueron producto de experimentos en laboratorio y publicados en artículos científicos, por lo que su veracidad esta fuera de duda. Al margen que la proporcionalidad de sus contenidos proteicos y propiedades alimenticias con las cualidades nutritivas aun refleje un nivel de deficiencia por su bajo nivel de cultivo, su baja comercialización en la zona, y su escaso tratamiento agroindustrial; en Arequipa no se produce subproductos en base al aguaymanto, tales como mermeladas, concentrados, néctar, jugos en conserva, helados, deshidratados, licores etc.; los que se ofertan son en su mayoría traídos del norte y centro del Perú, inclusive los frutos frescos que se comercializan en mercados y centro de expendio de todo tipo de frutas.

**Tabla 3**

*Análisis Físico químico del Aguaymanto*

No	contenido	aguaymanto
1	Azúcares reductores (%)	26,85 +- 1,00
2	Vitamina C (mg)	43,00 +- 0,153
3	Acidez total (%) (ATT)	1,56 +- 0,211
4	pH	3,95 +- 0,04
5	Sólidos solubles (Brix) (SST)	13,3 +- 0,225
6	Índice de madurez (SST/ATT)	8,7 +- 0,99

Nota de elaboración propia con datos extraídos de Chemical Composition and Biological Activity of Physalis peruviana

Un estudio reciente mostro que el fruto maduro tiene tres tipos de azúcares en la Physalis peruviana, encontrando la sucrosa como el principal azúcar, seguidos de la glucosa y la fructosa en ese orden. De igual forma, encontraron que este fruto tiene un contenido de glucosa de 0,5% muy similar a todas las frutas de Solanaceas; consolidando así la integridad y madurez nutricional.

**Tabla 4**

*Valor nutricional del aguaymanto*

N°	Componentes	Contenido promedio
1	Humedad	78 %
2	Carbohidratos	16g
3	Cenizas	1.0g
4	Fibra	4.90g
5	Grasas Totales	0.16g
6	Proteínas	0.05g
7	Ácido ascórbico	43mg
8	Calcio	8mg
9	Caroteno	1.61mg
10	Fósforo	55.30mg
11	Hierro	1.23mg
12	Niacina	1.19mg
13	Riboflavina	0.03mg

Nota extraída de Tablas de composición de alimentos. In I. N. de S. (Perú) (Ed.), Revista de enfermería Barcelona

Una investigación de la sociedad química del Perú demuestra que el aguaymanto posee antioxidantes con un valor importante para la salud humana, “los resultados de la evaluación de la actividad antioxidante y determinación del IC50 en los frutos de aguaymanto. El IC50 se define como la concentración necesaria de la muestra para disminuir en un 50% la concentración inicial de los radicales libres (DPPH+).” (Jurado Teixeira et al., 2016 p.277). Así mismo, se demostró que “La ingesta de *Physalis peruviana* (aguaymanto) reduce la glicemia a los 90 y 120 minutos postprandial en adultos jóvenes” (Rodríguez Ulloa & Rodríguez Ulloa, 2007 p.52). Otra investigación realizada en la Universidad Agraria La Molina, demuestra la capacidad antioxidante in vitro del aguaymanto medido por los métodos del DPPH y ABTS, la cantidad de ácido ascórbico, carotenos y compuestos fenólicos presentes en el producto; entre los comentarios concluyentes se reconoce que “la capacidad antioxidante de un alimento depende de la naturaleza y concentración de los antioxidantes naturales presentes en él”, considerando que, “además del efecto sinérgico que existirían entre los compuestos lipofílicos e hidrofílicos presentes en el aguaymanto” (Rene et al., 2019 p.8).

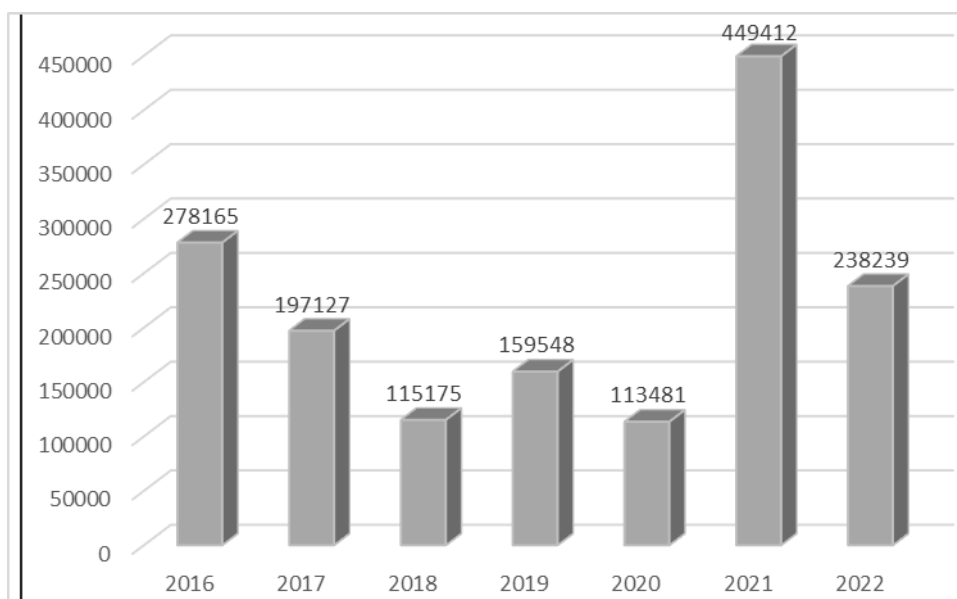
Un artículo publicado en la web Avalos (2010) reconoce que “actúa como un potente antioxidante previniendo el envejecimiento celular y la aparición de cáncer, fortalece el sistema inmunológico, favorece la cicatrización de las heridas y combate algunas alergias como el asma y la sinusitis” (Avalos, 2010 p.1). En tanto, las consideraciones proteicas son visibles por el contenido de antioxidantes señalado por otros autores.

La producción de aguaymanto en el Perú es aún insuficiente, los incrementos productivos en los últimos años no a cubierto la demanda del producto en sus diversas manifestaciones, tanto a nivel de cobertura en general como en sus múltiples presentaciones; la situación de pandemia experimentado en los tres últimos años, ha relegado el proceso de incremento en la producción, sin embargo, revisando información publicada por Sierra Exportadora, la producción de los últimos 5 años ha ido disminuyendo excepto en el 2021 que logra un incremento importante. El incremento en las variedades de subproducto ha sido importante, tanto a nivel de deshidratados de Aguaymanto principalmente como de otras variedades.

Respecto a la producción de aguaymanto con destino exportador, conforme a la publicación actualizada a julio del presente año por Sierra Exportadora, se puede percibir una disminución.

**Figura 1**

*Producción de aguaymanto de exportación en dólares FOB en el Perú*



Nota, elaboración propia con datos extraídos de Sierra exportadora (2022)

Lo que se percibe es que los niveles de cultivo en nuestro país son aun muy volátiles, el proceso productivo genera incertidumbre, motivando sentimientos riesgosos, una publicación del instituto de investigaciones agrícolas de Chile señala que hay incertidumbre cuando “un agente enfrenta una situación en la cual “no” conoce todos los resultados posibles de su decisión”(Ruiz, 2009 p.14), lo que genera sentimientos de riesgo y desconfianza, al margen que instituciones técnicas le incentiven una determinada producción, el agricultor busca seguridad en sus cultivos.

### **DISCUSIÓN**

Como se ha podido demostrar, el valor nutricional del aguaymanto supera muchos otros frutos similares, el contenido proteico de vitamina C esta comprobada su consistencia; el análisis fisicoquímico del aguaymanto demuestra tener un Ph de 3,95 +- 0,04, fortaleciendo la consistencia afirmada en el laboratorio; así también, los valores nutricionales analizados reconocen el contenido de proteínas, ácido ascórbico, calcio, caroteno, fósforo y hierro, garantizan la sostenibilidad del producto con un alto valor nutritivo; sin embargo, esa percepción queda demostrada a partir de un análisis científico tal como lo ilustran las tablas 1, 2 y 3, siendo el propósito del presente visibilizar de manera manifiestamente explícita, lo que generaría mejores expectativas para el productor, motivaciones para su comercialización, así como un alto incentivo para el consumo local, al margen que los requerimientos de comercialización en mercados internacionales han mostrado una insatisfacción muy grande; en países europeos el nivel de consumo es alto y la insatisfacción de la demanda es notoria, por lo que su puesta en valor genera un producto alternativo con grandes posibilidades de mejorar la calidad de vida de los agricultores que el años recientes fueron duramente castigados por la pandemia y la indiferencia de sectores gubernamentales.



La investigación documental concluye que las características del cultivo de aguaymanto (*Physalis peruviana*) tiene altos niveles proteicos, consistencia vitamínica, sostenibilidad nutricional y es de fácil adaptación para su cultivo desde los 1500 msnm hasta una altitud de 3000 msnm, facilitando de esta manera los pisos altitudinales de los andes accidentados de nuestro país y nuestra región Arequipa, por tanto, se considera como un producto alternativo con muchas posibilidades emergentes de aliviar las condiciones socioeconómicas de los agricultores de la región.

## REFERENCIAS

- Acosta-Reveles, I. (2008). The paradigm of new rurality as the axis of public policies . What can we expect? Munich Personal RePEc Archive, 10042. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/10042/>
- Avalos, C. (2010). Fruto peruano que conquista el mundo. Generación.Com. <http://www.generacion.com/magazine/383/fruto-peruano-que-conquista-mundo>
- Avila Rodriguez, C. L. (2013). Biol y ácidos húmicos en la propagación de plantines de aguaymanto (physalis peruviana l.) bajo condiciones de invernadero” . tesis de ingeniero agrónomo. escuela profesional y académica de agronomía. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-Perú.
- Bazalar Pereda, M. S., ; Nazareno, M. A., ; Viturro, C. I., & Vásquez Villalobos, V. J. (2020). Efecto de la concentración y la temperatura de jarabes de sacarosa y fructosa en las características fisicoquímicas y aceptación sensorial del aguaymanto “ Physalis peruviana L .” deshidratado osmoconvectivamente. Revista Jornadas de Investigación, 84. [http://repositorio.umaza.edu.ar/bitstream/handle/00261/2605/Bazalar Pereda\\_Efecto de la concentración y la temperatura de jarabes de sacarosa y fructosa en las características fisicoquímicas y aceptación sensorial del aguaymanto Physalis peruviana L.pdf?s](http://repositorio.umaza.edu.ar/bitstream/handle/00261/2605/Bazalar Pereda_Efecto de la concentración y la temperatura de jarabes de sacarosa y fructosa en las características fisicoquímicas y aceptación sensorial del aguaymanto Physalis peruviana L.pdf?s)
- Bernal, C. (2016). Metodología de la Investigación (Pearson (ed.); cuarta).
- Chasquibol, N., & Yacono, J. (2015). Composición fitoquímica del aceite de las semillas del fruto del “Aguaymanto”, Physalis peruviana L. Revista de La Sociedad Química Del Perú, 81(4), 311–318. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-634X2015000400003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2015000400003)
- Dostert, N., Roque, J., Cano, A., & La Torre, M. (2011). Hoja botánica: Aguaymanto. Proyecto Perúbiodiverso, 1, 1–5.
- El-Beltagi, H. S., Mohamed, H. I., Safwat, G., Gamal, M., & Megahed, B. M. H. (2019). Chemical Composition and Biological Activity of Physalis peruviana. Gesunde Pflanzen. doi: <https://doi.org/10.1007/s10343-019-00456-8> [ Links ]
- Jurado Teixeira, B., Aparcana Ataurima, I. M., Villarreal Inca, L. S., Ramos Llica, E., Hurtado Manrique, P. E., Acosta Alfaro, K. M. del C., & Calixto Cotos, M. R. (2016). Evaluación del contenido de polifenoles totales y la capacidad antioxidante de los extractos etanólicos de los frutos de aguaymanto (physalis peruviana l.) de diferentes lugares del Perú. Revista de La Sociedad Química Del Perú, 82(3), 272–279. <https://doi.org/10.37761/rsqp.v82i3.58>
- León Mendoza, J. C. (2019). Capital humano y pobreza regional en Perú. Región y Sociedad, 31. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1058>
- Ministerio-de-desarrollo-agrario-y-Riego. (2022). Estadística de exportaciones de aguaymanto en el Perú. Sierra Exportadora. <https://www.sierraexportadora.gob.pe/estadistica/>
- Obregón-La Rosa, A. J., Augusto-Elías-Peñañiel, C. C., Contreras-López, E., Arias-Arroyo, G. C., & Bracamonte-Romero, M. (2021). Características fisicoquímicas, nutricionales y morfológicas de frutas nativas. Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research, 23(1), 17–25. <https://doi.org/10.18271/ria.2021.202>
- Ramadan, M. F. (2011). Bioactive phytochemicals, nutritional value, and functional properties of cape gooseberry (Physalis peruviana): An overview. Food Research International, 44(7), 1830–1836. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2010.12.042>
- Rene, C., Zelada, E., Ureña, M. O., Ritva, P., & Carrasco, R. (2019). Determinación de compuestos bioactivos del aguaymanto (physalis peruviana, linnaeus, 1753) y de su conserva en almíbar

maximizando la retención de ácido ascórbico. Revista ECIPeru, 6–10.  
<https://doi.org/10.33017/reveciperu2007.0002/>

Reyes-García, M., Gómez-Sánchez, I., Espinoza-Barrientos, C., Bravo-Rebatta, F., & Ganoza-Morón, L. (2009). Tablas de composición de alimentos. In I. N. de S. (Perú) (Ed.), *Revista de enfermería* (Barcelona, Spain) (Vol. 6, Issue 56). [http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/843\\_MS-INS77.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/843_MS-INS77.pdf)

Rodríguez Ulloa, S., & Rodríguez Ulloa, E. M. (2007). Efecto de la ingesta de *Physalis peruviana* (aguaymanto) sobre la glicemia postprandial en adultos jóvenes. *Revista Médica Vallejana*, 4(1), 43–53. <https://doi.org/10.18050/revistamedicavallejana.v4i1.2222>

Ruiz, C. (2009). Gestión del riesgo agropecuario 1. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 186, 1–76. <http://www.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR36350.pdf>

Sen, A. (2013). *Desarrollo y libertad* (Planeta (ed.); primera).

Zarzar-Charur, C. (1988). *Aprendizaje Desde Un Enfoque Operativo*. 1, 1–17.

Zarzar-Charur, C. (2000). *La didáctica grupal* (E. P. S.A. (ed.); Primera ed).