



## Explotación comercial de productos hidropónicos

### *Commercial exploitation of hydroponic products*

### *Exploração comercial de produtos hidropónicos*

Ketty A. Rodríguez-Rodríguez <sup>I</sup>  
[ka-rguez.rguez@hotmail.com](mailto:ka-rguez.rguez@hotmail.com)

Luis A. Arias-Duque <sup>II</sup>  
[luis.ariasd@ug.edu.ec](mailto:luis.ariasd@ug.edu.ec)

Félix D. Freire-Sierra <sup>III</sup>  
[ffreires@ulvr.edu.ec](mailto:ffreires@ulvr.edu.ec)

**Recibido:** 30 de enero de 2017 \* **Corregido:** 2 de febrero de 2017 \* **Aceptado:** 1 mayo de 2017

- I. Magister en Diseño Curricular; Licenciada en Ciencias de la Educación Especialización Mercadotecnia y Publicidad, Universidad de Guayaquil, Ecuador
- II. Magister en Diseño Curricular; Ingeniero en Sistemas Computacionales; Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- III. Magister en Administración de Empresas (MBA); Ingeniero Comercial; Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador.

## **Resumen.**

Asegurar al máximo la producción hortícola y ornamental (cultivos hidropónicos) ha despertado el interés de especialistas y agricultores en el cultivo de plantas usando soluciones nutritivas (Sistema NFT) y minerales (agua) en vez de suelo agrícola con técnicas de irrigación causando gran impacto en muchos países y convirtiéndose en una manera sencilla de obtener alimentos sanos. La hidroponía o agricultura hidrópica es un método utilizado para cultivar plantas usando fertilizantes para preparar una solución nutritiva que contienen elementos esenciales para el desarrollo de la planta en vez de suelo agrícola. Como resultado de estas técnicas de irrigación se obtienen alimentos sanos, lo que ha causado gran impacto en muchos países y tienen una importancia indiscutible dentro de cualquier economía nacional. La hidroponía ha avanzado gracias al desarrollo del análisis químico, esta técnica de hidroponía reduce de 50 a 80 % los agroquímicos. Este artículo determina los aportes nutricionales de los cultivos hidropónicos en beneficio de la salud alimentaria y de acuerdo al Plan Nacional del Buen Vivir “Ampliando y sosteniendo la oferta de productos agroecológicos, artesanales y de servicios provenientes de la economía popular y solidaria y de las MIPYMES rurales, fortaleciendo los mecanismos de comercialización directa con los mercados locales, urbanos y externos, particularmente las redes comerciales.” Los cultivos hidropónicos contribuyen al incremento de las áreas verdes y a la descontaminación. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, (OMS), Una buena nutrición es esencial para mantener la salud y prevenir enfermedades. Los alimentos orgánicos tienen un importante rol en la promoción de la salud humana por ser altamente nutritivos y tener bajos niveles de residuos tóxicos o ninguno. Los productos orgánicos comparados con los convencionales, presentan alta densidad de nutrientes, mayores cantidades de hierro, magnesio, vitamina C y antioxidantes. Con la producción agrícola se adquieren hábitos y costumbres que fortalecen las redes sociales locales, y se aprecia el medio rural como escenario de transición hacia otros modelos de vida y de sociedad.

**Palabras Clave:** Alimentos; cultivo; hidropónicos; mipymes; productos; salud.

**Abstract.**

Ensure maximum horticultural and ornamental production (hydroponics) has attracted interest from specialists and farmers in cultivating plants using nutrient solutions (NFT) and minerals (water) instead of agricultural land with irrigation techniques causing great impact in many countries and becoming a simple way to get healthy food. Hydroponics or dropsical agriculture is a method used to grow plants using fertilizer to prepare a nutrient solution containing essential elements for plant development rather than agricultural land. As a result of these healthy foods irrigation techniques are obtained, which has caused great impact in many countries and has an undeniable importance in any national economy. Hydroponics has progressed in the development of chemical analysis, this technique hydroponics reduced from 50 to 80% agrochemicals. This article determines the nutritional intake of hydroponics benefit of health food and according to the National Plan of Good Living "Broadening and sustaining the supply of agro-ecological, artisanal products and services from the popular and solidarity economy and MSMEs rural, strengthening the mechanisms of direct marketing with local, urban and foreign markets, particularly the commercial networks. "hydroponics contribute to increase green areas and decontamination. According to the World Health Organization (WHO) Good nutrition is essential to maintain health and prevent disease. Organic foods have an important role in promoting human health to be highly nutritious and low levels of toxic residues or none. Organic products compared with conventional, high nutrient density have higher amounts of iron, magnesium, vitamin C and antioxidants. With agricultural production habits and customs that strengthen local social networks are acquired, and rural areas is seen as a stage of transition to other models of life and society.

**Keywords:** Food; crop; hydroponics; MSMEs products; health.

### **Resumo.**

Assegurar a máxima produção hortícola e ornamental (hidroponia) tem atraído o interesse de especialistas e agricultores em cultivar plantas usando soluções nutritivas (NFT) e minerais (água) em vez de terras agrícolas com técnicas de irrigação causando grande impacto em muitos países e se tornando uma maneira simples de obter comida saudável. A agricultura hidropônica ou hidropônica é um método usado para cultivar plantas usando fertilizantes para preparar uma solução nutritiva contendo elementos essenciais para o desenvolvimento da planta ao invés de terras agrícolas. Como resultado destes alimentos saudáveis são obtidas técnicas de irrigação, que tem causado grande impacto em muitos países e tem uma importância inegável em qualquer economia nacional. Hidroponia progrediu no desenvolvimento de análise química, esta técnica hidroponia reduziu de 50 a 80% agroquímicos. Este artigo determina a ingestão nutricional de benefícios hidropônicos de alimentos saudáveis e de acordo com o Plano Nacional de Boa Vida "Ampliando e sustentando a oferta de produtos agroecológicos, artesanais e serviços da economia popular e solidária e MIPYMs rurais, fortalecendo os mecanismos de Marketing direto com os mercados locais, urbanos e estrangeiros, particularmente as redes comerciais. "A hidroponia contribui para aumentar as áreas verdes e a descontaminação. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) A boa nutrição é essencial para manter a saúde e prevenir a doença. Alimentos orgânicos têm um papel importante na promoção da saúde humana a ser altamente nutritivos e baixos níveis de resíduos tóxicos ou nenhum. Produtos orgânicos em comparação com a densidade de nutrientes convencionais, alta têm maiores quantidades de ferro, magnésio, vitamina C e antioxidantes. Com hábitos de produção agrícola e costumes que fortalecem as redes sociais locais são adquiridos, e as áreas rurais é visto como uma fase de transição para outros modelos de vida e sociedade.

**Palavras chave:** Comida; colheita; hidroponia; MSMEs produtos; saúde.

## **Introducción.**

La hidroponía o agricultura hidrónica es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola, ha contribuido en muchos países de una manera sencilla pero muy importante ofreciendo alimentos sanos, el objetivo de esta investigación es aplicar su comercialización con éxito, ya que permite la reducción de costos de manera considerable, elevadas cosechas en cualquier estación del año, muy buenos rendimientos económicos y alta calidad en alimentos beneficiosos para la salud. (Hernández X, Inzunza M, Solano S, Arias R, & Parra V, 2011) (Rodríguez , Tabaraes, & Medina , 2001) (Samaperio, 1999)

Las soluciones hidropónicas fueron desarrolladas en 1935 por el Dr. William Frederick Gericke, de la universidad de Berkeley, en California quien fue el primero en sugerir que la solución se utilice para la producción vegetal agrícola y otras plantas en soluciones minerales, con el uso de sustancias nutritivas como las que utilizaron los egipcios, babilonios y aztecas en sus cultivos de plantas flotantes en las riberas del río Nilo, debido a sus orígenes en la antigua Babilonia también se cultivaban plantas en jardines acuáticos colgantes las que recibían riego por canales de agua, siembra de hortalizas en "Barcazas" llenas de limo y sustancias nutritivas del fondo del lago que quedaba en lo que ahora es ciudad de México. Al ser perfeccionadas las soluciones nutritivas minerales para el cultivo sin suelo los botánicos alemanes Julius von Sachs y Wilhelm Knop en la década de los 60 del siglo XIX, la llamaron "nutricultura". (Gómez-Hernández & Sánchez-del Castillo, 2003) (Bergmann, 1992)

Las explotaciones dotadas con el sistema hidropónico han demostrado su viabilidad desde todos los puntos de vista-agronómico (ahorro de agua y nutrientes). (Urrestarazu Gavilan, 2000) (Mujica R & Cordero, 2008)

### **Materiales y métodos.**

Se realizó un benchmarking (proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios) en los mercados y tiendas de abarrotes, con el objetivo de analizar los precios de los productos y la presentación de los posibles competidores. En la Investigación descriptiva concluyente. Mediante un muestreo estratificado aleatorio se realizó un diseño a través de un muestreo que consiste en una encuesta piloto, para conocer los gustos y preferencias de los consumidores y poder satisfacer sus necesidades nutricionales con los productos hidropónicos.

Estudio técnico. Investigación de mercado, considerando la demanda potencial, la disponibilidad de productos, la competencia y comercialización.

Plan de comunicación mix de marketing.- Publicidad, folletería, promoción, publicaciones medios local.

Estrategia competitiva.- La comunicación y de canales a través del producto.

Objetivo de la campaña publicitaria.- Brindar la información necesaria sobre los productos orgánicos impulsando el desarrollo y la importancia que tienen en la salud y la economía familiar y para el cuidado del medio ambiente.

Explotación comercial de productos hidropónicos

Consumidores Masivos	Familias, ejecutivos, personas independientes
	Comisariatos, supermercados, restaurantes, tiendas
Características mercado	Productos nutritivos de fácil preparación.
	Alto rendimiento/unidad de producción/año
	Bajos costos de producción
Presentación del producto	Empaques plástico (fundas)
Distribución	Mayorista -minorista, tiendas, supermercados y restaurantes

**Cuadro N° 1.- Canales del sistema de los cultivos hidropónicos proceso para evaluar los productos y servicios**



**Figura N°1.- Cultivos Hidropónicos- Sistema NFT San Miguel de Chilcapamba.**



**Sistema NFT cultivos hidropónicos**

**Figura N°2.- A-II Sistema NFT**

Plantas subterráneas como zanahoria, rábanos, betabel, jícama, etc.; necesitan un sustrato más blando para favorecer el crecimiento y desarrollo, se mezcla el 20% de tezontle y el 80% perlita o vermiculita. (Corpeño, 2004)

Información nutricional de suero aplicado para la Hidroponía. Las mezclas más recomendadas de acuerdo con los ensayos hechos en varios países de América Latina y el Caribe son: 50% de cáscara de arroz con 50% de escoria de carbón - 80% de cáscara de arroz con 20% de aserrín - 60% de cáscara de arroz con 40% de arena de río - 60% de cáscara de arroz con 40% de escoria volcánica. (Corpeño, 2004)

En el sistema HHP con sustrato sólido, la raíz de la planta crece y absorbe agua y nutrientes que son aplicados diariamente a la mezcla de materiales sólidos. En el método de sustrato líquido o raíz flotante, el agua se usa con el mismo fin, permitiendo el desarrollo de las raíces, y la absorción de agua - 49 - y de las sustancias nutritivas adicionales. (Corpeño, 2004)

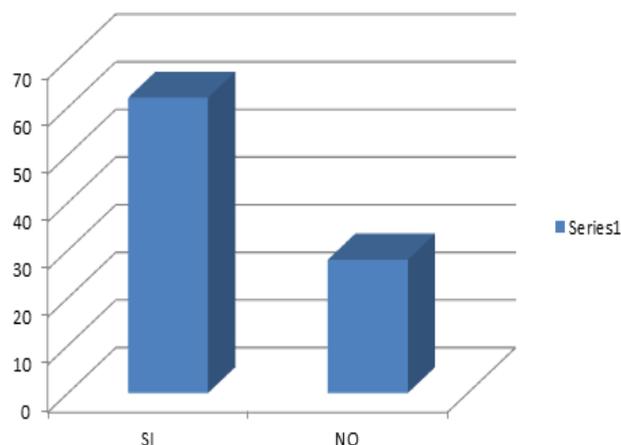
<b>Características de los sistemas hidropónicos</b>	
Sistemas cerrados líquidos	Sistemas cerrados en sustratos
Raíz flotante - NFT	Sacos horizontales

*Cuadro N° 2.- Características de los sistemas hidropónicos*

## **Resultados.**

Una buena imagen facilita las relaciones con los demás en todos los niveles, las propiedades nutricionales de los productos hidropónicos aportan los cambios necesarios en el estilo de vida, el 62% de las personas indican que es importante una dieta equilibrada a base de cultivos hidropónicos porque beneficia considerablemente la salud y previene enfermedades. El 38% de las personas indican que no es necesario incluir cultivos hidropónicos en su dieta, han adoptado costumbres alimentarias poco saludables y muestran una nutrición deficiente.

**¿Cree usted que una dieta equilibrada a base de cultivos hidropónicos beneficia considerablemente nuestra salud?**



**Figura N° 3.- Dieta equilibrada a base de cultivos hidropónicos**

Código	Secuencia de Transmisión
SI	62
NO	38
TOTAL	100

**Cuadro N° 3.- Cree usted que una dieta equilibrada a base de cultivos hidropónicos beneficia considerablemente nuestra salud**

**Recomendaciones.**

El mercado orgánico en Ecuador, ha presentado un elevado crecimiento comercial, en comparación al convencional es todavía muy reducido. Las actividades agrícolas tienen una importancia indiscutible dentro de la economía nacional. Las explotaciones agrícolas se definen por el uso de los recursos naturales de la tierra, al uso de productos químicos, como fertilizantes y combustibles, petróleo pasando por plaguicidas y sistemas mecánicos para obtener una elevada producción de cultivo. Las estadísticas indican que en todo el mundo, existe una explotación agrícola y como resultado de estas técnicas de irrigación se obtienen alimentos sanos, lo que ha causado gran impacto en muchos países, favoreciendo las condiciones ambientales idóneas para

producir cualquier planta de tipo herbáceo. La necesidad de asegurar al máximo la producción hortícola y ornamental, ha despertado el interés de especialistas y agricultores, ya que las técnicas hidropónicas tienen siempre disponible el agua. La hidroponía es una herramienta valiosa para la biología, la fisiología vegetal, la ecología y la botánica, en todo el mundo. La hidroponía ha avanzado gracias al desarrollo del análisis químico, como una esperanza para el futuro de la humanidad que garantiza que la producción y la calidad de los productos que se cosechan son de mejor calidad, disminuyen los riesgos de plagas y los problemas derivados de una inadecuada nutrición. Presenta ventajas técnicas, de salud y ambiental cuyo objetivo es mejorar el posicionamiento y la demanda de los cultivos hidropónicos, identificar el perfil del consumidor y las variables que influyen en su decisión de compra, así como el análisis de estrategias del marketing mix ecológico. Los cultivos hidropónicos contribuyen al incremento de las áreas verdes y a la descontaminación. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, (OMS), hay un déficit de espacios verdes. Una buena nutrición es esencial para mantener la salud y prevenir enfermedades. Los alimentos orgánicos tienen un importante rol en la promoción de la salud humana por ser altamente nutritivos y tener bajos niveles de residuos tóxicos o ninguno. Con la producción agrícola se adquieren hábitos y costumbres que fortalecen las redes sociales locales, y se aprecia el medio rural como escenario de transición hacia otros modelos de vida y de sociedad.

### **Bibliografía.**

- Bergmann, W. (1992). *Nutritional disorders of plants: Development, visual and analytical diagnosis*. New York: Gustav Fisher Verlag.
- Corpeño, B. (2004). *Manual de cultivo de Tomate*. El Salvador : Centro de inversion, desarrollo y exportacion de agronegocios.
- Gómez-Hernández, T., & Sánchez-del Castillo, F. (2003). Soluciones nutritivas diluidas para la producción de jitomate a un racimo. *Terra Latinoamericana*, 21(1), 57-63.

Explotación comercial de productos hidropónicos

---

- Hernández X, E., Inzunza M, F., Solano S, C., Arias R, L., & Parra V, M. (2011). La tecnología del cultivo. *Revista de Geografía Agrícola*, 46(47), 91-96.
- Mujica R, H., & Cordero, R. (2008). El cultivo hidropónico de lechuga: Una experiencia pedagógica creativa. *Paradigma*, 9(2).
- Rodríguez , R., Tabaraes, J., & Medina , J. (2001). *Cultivo moderno del tomate* (2 ed.). Madrid: Mundi-Prensa.
- Samaperio, R. (1999). *Hidroponía básica: el cultivo fácil y rentable de plantas sin tierra*. México: Diana.
- Urrestarazu Gavilan, M. (2000). *Manual de cultivo sin suelo*. Madrid: Mundi-Prensa.