



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA
(*LACTUCA SATIVA L.*) EN SISTEMA DE CULTIVO HIDROPÓNICO Y
SISTEMA DE CULTIVO TRADICIONAL EN EL DISTRITO DE CAPITÁN
MIRANDA, DEPARTAMENTO DE ITAPÚA.**

Luis Alberto Domínguez Caballero¹,

Alicia Victoria Rodas Molinas.²

RESUMEN

Este trabajo analiza el estudio comparativo de la producción de lechuga (*Lactuca Sativa L.*) en sistema de cultivo hidropónico y sistema de cultivo tradicional en el distrito de Capitán Miranda, Departamento de Itapúa. Tal abordaje es debido a que en el rubro de la horticultura se poseen escasas informaciones a nivel departamental en cuanto al cultivo de lechuga y su posterior comercialización, de ahí parte el interés de realizar la investigación. La finalidad de esta investigación es la de evaluar el estudio de factibilidad entre el sistema de cultivo hidropónico y el sistema de cultivo tradicional en el distrito de Capitán Miranda. Este propósito fue conseguido a partir del estudio de caso no experimental, el diseño de investigación fue comparativo de enfoque cualitativo y cuantitativo por intermedio del muestreo aleatorio, a través de encuestas mixtas aplicadas a los productores que poseen como rubro principal la producción y comercialización de lechuga en el distrito de Capitán Miranda. El análisis demostró que el sistema de cultivo hidropónico no es restable para el productor ya que requiere un alto costo de inversión, en cambio el sistema de cultivo tradicional posee menor costo de inversión lo cual implica lograr una tasa interna de retorno en un tiempo más próximo.

Palabras clave: *Lactuca Sativa L.* Hidropónico. Cultivo. Tradicional.

¹ Lic. en Administración de Empresas Agropecuarias. Facultad de Ciencias Empresariales-UNAE. Universidad Autónoma de Encarnación, Unidad de Posgrado e Investigación. Email: dominguezalberto2014@gmail.com.

² Lic. en Administración de Empresas Agropecuarias. Facultad de Ciencias Empresariales-UNAE. Unidad de Posgrado e Investigación. Email: aliciarodas2012@gmail.com

8 Y 9 DE NOVIEMBRE
CAMPUS URBANO DE LA UNAE



V CONGRESO REGIONAL DE
**CONTABILIDAD
MARKETING
Y EMPRESA**

Emprender, cooperar, innovar



SUMMARY

This paper analyzes the comparative study of the production of lettuce (*Lactuca Sativa L.*) in hydroponic culture system and traditional culture system in the district of Capitán Miranda, Department of Itapúa. This approach is due to the fact that in the field of horticulture there is scarce information at departmental level regarding the cultivation of lettuce and its subsequent commercialization, hence the interest in carrying out the research. The purpose of this research is to evaluate the feasibility study between the hydroponic culture system and the traditional culture system in the district of Capitán Miranda. This purpose was achieved from the non-experimental case study, the research design was comparative qualitative and quantitative approach through random sampling, through mixed surveys applied to producers who have as main heading the production and marketing of lettuce in the district of Capitán Miranda. The analysis showed that the hydroponic cultivation system is not reestablished for the producer since it requires a high investment cost, on the other hand the traditional farming system has a lower investment cost which implies achieving an internal rate of return in a closer time.

Keywords: *Lactuca Sativa L.* Hydroponics. Culture. Traditional.



INTRODUCCIÓN

La estadística de la producción de lechuga según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), muestra que existen datos calculados desde el año 2010 al año 2016, en el cual se menciona área cosechada, rendimiento y producción. (FAO, 2018.)

En el rubro de la horticultura se poseen escasas informaciones confiables a nivel departamental en cuanto al cultivo de lechuga y su posterior comercialización, de ahí parte el interés de realizar la investigación

En el departamento de Itapúa se cuenta con recursos aptos para la producción de lechuga y condiciones agroecológicas. Para llegar a una producción óptima del mismo se tendrá que sobrellevar algunas adversidades como deficiencias nutricionales en algunos casos, suelos con pH ácidos, también una condición climatológica cambiante en temporadas de verano lo que la hace estacional. A raíz de estas adversidades se recurre a la aplicación de tecnologías para lograr una producción óptima requerida por el mercado y lograr una rentabilidad para el productor, entre las cuales una de las opciones es la producción en hidroponía.

El sistema hidropónico de cultivo de lechuga posee un manejo similar a uno tradicional, pero se diferencian algunos procedimientos, en el sistema de almácigo y trasplante, sustratos utilizados, aplicación de fertilizantes entre otros, por lo tanto, se debe proporcionar todos los medios para este sistema, lo que involucra diversos costos en la inversión. Se plantea el estudio comparativo de la producción de lechuga (*Lactuca Sativa L.*) en sistema de cultivo hidropónico y sistema de cultivo tradicional en el distrito de Capitán Miranda, Departamento de Itapúa. Se contará con encuestas de forma mixta aplicadas a los productores del distrito con la obtención de datos estadísticos sobre la situación actual de la producción de lechuga y el sistema de cultivo preponderantemente por los horticultores.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de investigación se realizó en el distrito de Capitán Miranda, Departamento de Itapúa, cuyas coordenadas son 27°08'05.88''S Latitud sur 55° 50'37.49''W longitud oeste, a 232 msnm. El tipo de suelo perteneciente al grupo ultisoles

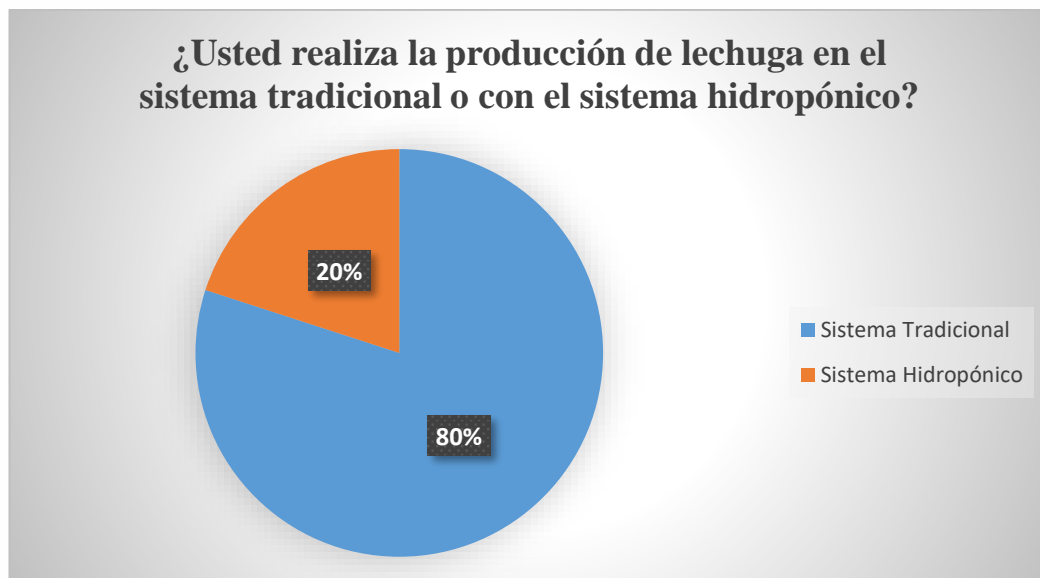
y oxisoles (Soil Taxonomy), las precipitaciones promedio anual del lugar es de 1827 mm. La investigación se realizó entre los meses de marzo a abril del año 2018.

El diseño de investigación fue comparativo y el tipo de diseño utilizado fue muestreo aleatorio, a través de encuestas de forma mixta.

La unidad investigativa constó con la cantidad de 20 productores hortícolas que tienen como rubro principal el cultivo de lechuga. En cuanto a la especificación de variables y de las unidades seleccionadas fue la producción de lechuga en el sistema tradicional y en cultivo hidropónico. Y los métodos utilizados para la obtención de las variables en cuanto a la producción de lechuga fue, densidad de plantas en ambos sistemas, costos de producción y aceptabilidad de la producción de ambos sistemas.

RESULTADO ESTUDIO DE MERCADO

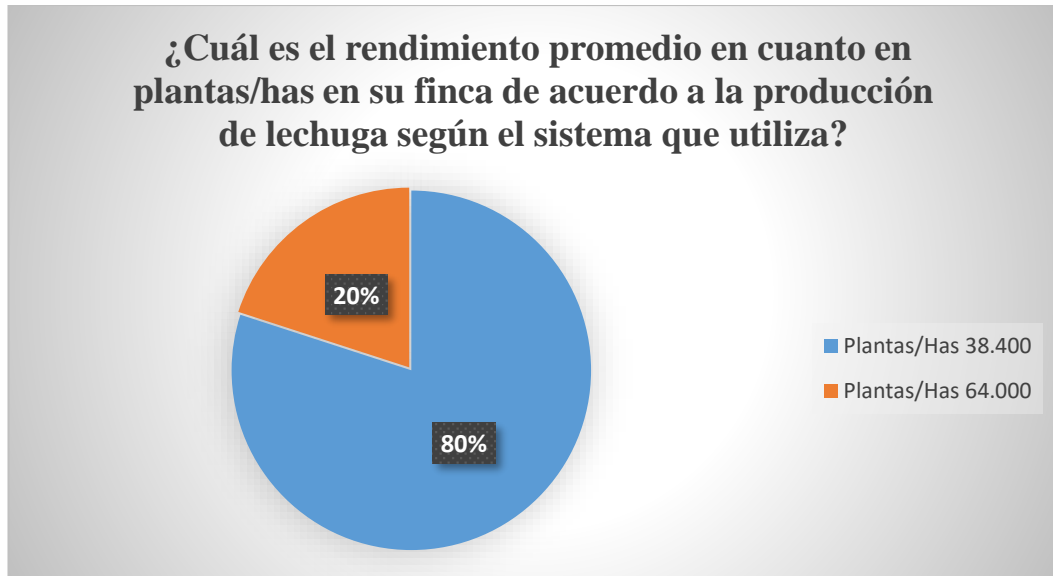
Con relación a la pregunta de los veinte productores encuestados el 80% de los mismos han respondido que realizan el cultivo de lechuga en el sistema tradicional, y solo el 20% realiza la producción de lechuga en el sistema hidropónico.



En relación a la pregunta sobre el rendimiento promedio en cuanto en plantas/has en su finca de acuerdo a la producción de lechuga según el sistema que utiliza el 80%



mencionó que la producción es de 38.400 plantas/has en el sistema tradicional y el 20% afirman que la producción es de 64.000 plantas/ has en el sistema hidropónico.



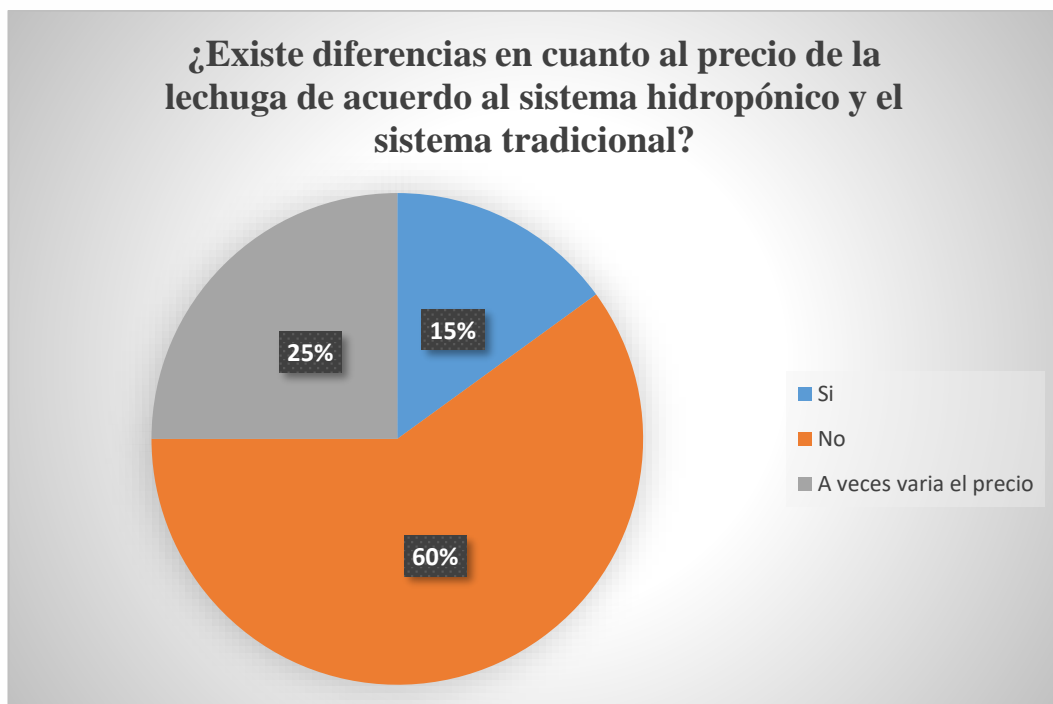
En la descripción del gráfico se puede mencionar que el 40% de los encuestados afirmaron invertir en la producción de lechuga el valor de 2.000.000 Gs a 2.500.000 Gs, mientras que el 10% respondió que su costo de producción presenta el valor de 5.000.000 Gs y tan solo el 5% invierte en costo de producción 4.000.000 Gs, todos estos mencionados son a base de producción en sistema tradicional. Siguiendo detallando los datos obtenidos se menciona que el 5% de los encuestados su costo de inversión es de 60.000.000, otros con el mismo porcentaje con distintos valores de 50.000.000 Gs, 40.000.000 Gs y 30.000.000 Gs.



Según los datos obtenidos el 60% de los encuestados han mencionados que no existe diferencias en cuanto al precio de la lechuga, de acuerdo al sistema hidropónico y



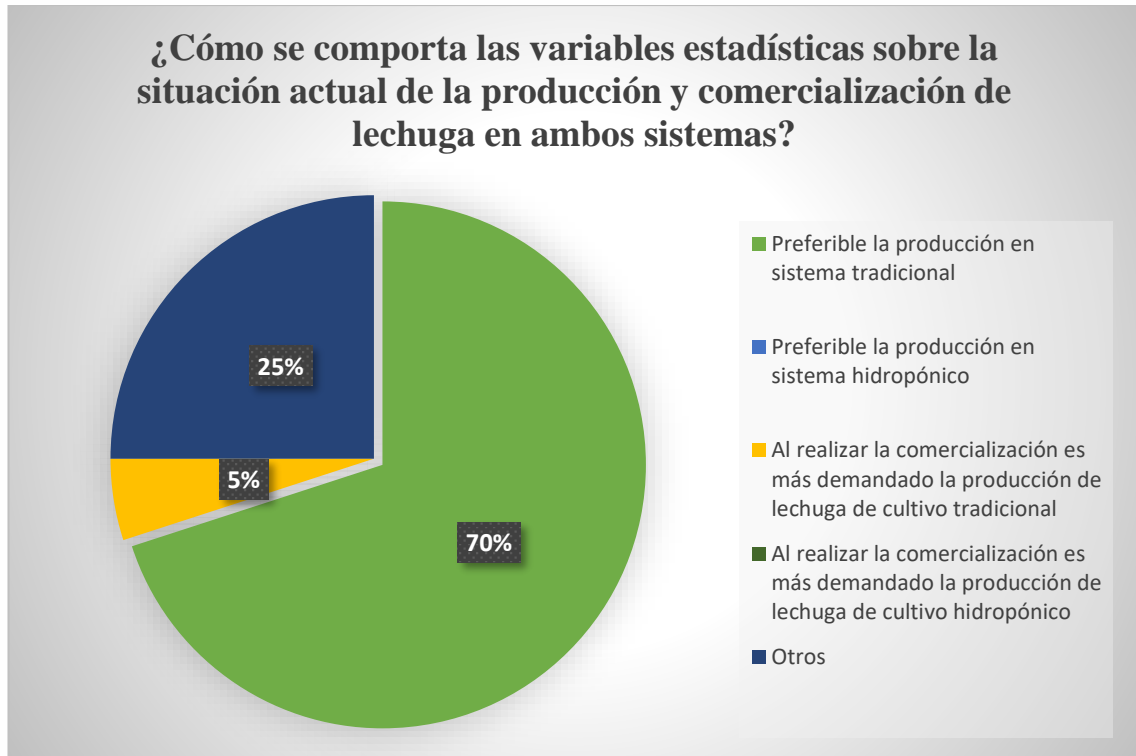
el sistema tradicional, seguidamente el 25% manifestó que a veces varía el precio entre ambas producciones y el 15% contestó que sí existe diferencias en cuanto al precio de la lechuga.



Según la presentación gráfica el 70% de los encuestados han mencionado que es preferible la producción en sistema tradicional, mientras que el 25% han afirmado que es



preferible la producción en sistema hidropónico y tan solo el 5% han señalado que al realizar la comercialización es más demandado la producción de lechuga de cultivo tradicional.



ESTUDIO TÉCNICO

Producción de lechuga en sistema hidropónico

Valor Actual Neto:

El resultado del VAN como se puede observar en el cuadro es de -36.559.556 la cual indica que el proyecto no será factible, fundamentándose en el criterio de decisión del VAN que debe ser positivo para que el proyecto sea factible.

Tasa Interna de Retorno:

La TIR debe obtener un resultado de mayor porcentaje que la tasa de descuento para que el proyecto indique rentabilidad, en este caso la tasa de descuento es de 18%, y el resultado de la TIR es de -3,73%, por lo tanto, según este criterio, también indica que el proyecto no sería factible en las condiciones y con los datos estudiados.

Periodo de Recuperación:



Siguiendo con los mismos datos, el periodo de recuperación del capital invertido se extendería a más de cinco años, puesto que la inversión inicial es de Gs.55.390.000, y en la proyección de los cinco años se obtendría un flujo final de Gs. -46.174.000.

Producción de lechuga en sistema tradicional

Valor Actual Neto:

El resultado del VAN como se puede observar en el cuadro es de 23.035.272 la cual indica que el proyecto no será factible, fundamentándose en el criterio de decisión del VAN que debe ser positivo para que el proyecto sea factible.

Tasa Interna de Retorno:

La TIR debe obtener un resultado de mayor porcentaje que la tasa de descuento para que el proyecto indique rentabilidad, en este caso la tasa de descuento es de 18%, y el resultado de la TIR es de 156,20%, por lo tanto, según este criterio, también indica que el proyecto no sería factible en las condiciones y con los datos estudiados.

Periodo de Recuperación:

Siguiendo con los mismos datos, el periodo de recuperación del capital invertido se extendería a más de cinco años, puesto que la inversión inicial es de Gs.4.790.000, y en la proyección de los cinco años se obtendría un flujo final de Gs 46 .703.000.

CONCLUSIÓN

El análisis demostró que el sistema de cultivo hidropónico no es rentable para el productor ya que requiere un alto costo de inversión, en cambio el sistema de cultivo tradicional posee menor costo de inversión lo cual implica lograr una tasa interna de retorno en un tiempo más próximo.

En el cultivo de lechuga en nuestro distrito de Capitán Miranda, es una alternativa válida de producción para que le productor aumente su ingreso económico. Existen sistemas de producción utilizados para lograr una buena producción para luego ofertarla en el mercado, pero no todos los sistemas utilizados son rentables para el pequeño productor, tal es el caso de la producción de lechuga en sistema hidropónico ya que obtiene un alto costo de inversión.



Si producimos en sistema tradicional (a suelo) podemos abaratar los costos de inversión que requiere el cultivo, la cual nos ayudará a lograr una tasa de interna de retorno en un tiempo más próximo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaro, M. (2011) Utilización del balance energético en la evaluación de la sostenibilidad ecológica del cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*) en campo abierto y bajo invernadero en cartago (Tesis de posgrado), Costa Rica. Recuperado de: <https://www.uned.ac.cr/ecologiaurbana/images/pdf/Tesis-Marianela-Alfaro.pdf>

Alpi y Tognoni. (1999). La agricultura de campo abierto. Recuperado: <https://www.uned.ac.cr/ecologiaurbana/images/pdf/Tesis-Marianela-Alfaro.pdf>

Alvarado, D., Chavez, F. y Anna, K. 2001. Seminario de Agronegocios:

Alveal, M. y Campos, K. (2014). Estudio comparativo de sistemas de riego hidropónico y por goteo. (Tesis de grado). Universidad del Bío Bío, Chile. Recuperado de: www.ubiobio.cl/web/bibliotecas.php.

Alzate JF, Loaiza LF. 2008. Monografía del cultivo de la lechuga. Colinagro, 37 p.

Córdova, R. (2005). Evaluación técnica y económica de la producción de lechugas hidropónicas bajo invernadero en la Comuna de Calbuco, X Región VALDIVIA-CHILE. Recuperado de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/fac796e/doc/fac796e.pdf>.

Faostat (2014). Organismo de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado de: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>.

Fernández, F. (2002). Artículo en línea: <http://setascultivadas.com/boletinarticulojulio.html>

Giaconi, V y Escafi, M. 1999. Cultivos de Hortalizas. 14ª ed. Santiago, Chile.

Granval N, Graviola JC. (1991). Manual de producción de semillas hortícolas. Asociación Cooperadora de la Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina, 82 pp. Recuperado de: <https://inta.gob.ar/documentos/manual-de-produccion-de-semillas-hortícolas.-lechuga>

ICA. 2012. Manejo fitosanitario del cultivo de hortalizas. Medidas para la temporada invernal. Línea agrícola. 47 pp.

8 Y 9 DE NOVIEMBRE
CAMPUS URBANO DE LA UNAE



V CONGRESO REGIONAL DE
**CONTABILIDAD
MARKETING
Y EMPRESA**

Emprender, cooperar, innovar



Lechugas Hidropónicas. Universidad del Pacífico. Recuperado de:
<<http://www.upbusiness.net/upbusiness/docs/mercados/11.pdf>>.

Lee R, Escobar H. 2000. Manual de lechuga lisa bajo invernadero.

MTCLBBPA. (2016). Modelo Tecnológico para Lechuga en el Buenas Prácticas Agrícolas Bajo el Cultivo de Oriente Antioqueño. Recuperado de:
<http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/MANUAL%20DEL%20CULTIVO%20DE%20LA%20LECHUGA.pdf>.

Osorio J, Lobo M. 1983. Hortalizas. Manual de asistencia técnica No. 28. Instituto Colombiano Agropecuario.

Saavedra, G., Corradini, F., Antunez, A., Felmer, S., Estay, P., Sepulveda, P. (2017). Manual de producción de lechuga. (INIA) Instituto de Desarrollo Agropecuario, (IIA) Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Recuperado de: <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/09%20Manual%20Lechuga.pdf>. Universitaria. 337 p.

Valadez A. (1997). Producción de hortalizas. México, Noriega Editores, 298 pp.

Vallejo, F. & Estrada, E. (2004). Producción de hortalizas de clima cálido. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Recuperado de:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UpyfvNokkroC&oi=fnd&pg=PA21&dq=fotoperiodo+del+cultivo+de+tomate&ots=fF87XP_nRb&sig=gOHjm1KoJkQcFUpAcNUvnMQwlMA#v=onepage&q&f=false.