

CÓDIGO:

(a llenar por la Unidad de Investigación)

INFORMACIÓN GENERAL

Por favor conserve en todo momento el formato de mayúsculas y minúsculas siguiendo las normas gramaticales. No escriba algo únicamente en mayúsculas a menos que sea necesario. No deje espacios en blanco, si algún campo no puede llenarlo por favor escriba "No aplica".

Fecha de presentación:

Día

06

Mes

04

Año

2022

Título del producto:

CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ASESORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CULTIVO HIDROPÓNICO DE LECHUGA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA

Información de los docentes y estudiantes asociados al desarrollo del producto:

Por favor copie y pegue el recuadro con la información las veces que sea necesario para completar la información de todos los docentes y estudiantes involucrados.

Jóvenes investigadores y estudiantes

Nombre completo		Andrés Steven Niño Fontecha				
Rol (seleccione uno)		Joven investigador		Estudiante semillero	x	Semestre
Facultad o Departamento Académico		FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN Y MARKETING				
Link del CvLAC actualizado						
Correo electrónico institucional y personal		andres.nino@usantoto.edu.co andress.nino97@gmail.com				
C.C. #	1054682905	Teléfono	1054682905			

Nombre completo		Cindy Alejandra Aparicio				
Rol (seleccione uno)		Joven investigador		Estudiante semillero	X	Semestre
Facultad o Departamento Académico		FACULTAD NEGOCIOS INTERNACIONALES ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN Y MARKETING				
Link del CvLAC actualizado						
Correo electrónico institucional y personal		cindy.aparicio@usantoto.edu.co alejaaparicio30@gmail.com				
C.C. #	1049635635	Teléfono		3208917489		

ACEPTACIÓN DE CONDICIONES Y AVAL DEL WORKING PAPERS

Los abajo firmantes (totalidad de autores del producto) manifiestan que todos los datos acá consignados son verídicos; todas las personas involucradas han sido notificadas sobre su participación en el desarrollo del manuscrito, tienen conocimiento y están de acuerdo con todos los aspectos aquí presentados.

En común acuerdo se garantiza el respeto por la autoría de los productos de los estudiantes, garantizando justicia en la autoría y propiedad intelectual según el trabajo de los mismos. Por último, otorgamos autorización para el tratamiento de datos personales [1]

Firma: 	Firma: Alejandra Aparicio
Nombre: Andrés Steven Niño Fontecha	Nombre: Cindy Alejandra Aparicio Contreras
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN Y MARKETING	Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESPECIALIZACIÓN INNOVACIÓN Y MARKETING
Autor	Autor

DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL CONTENIDO PARA EL WORKING PAPERS

A continuación, se debe realizar una descripción básica del producto desarrollado. No deje espacios en blanco, si algún campo no puede llenarlo por favor escriba "No aplica". Como documento adjunto debe anexar el producto en medio digital (CD).

Título del producto
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ASESORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CULTIVO HIDROPÓNICO DE LECHUGA EN EL MUNICIPIO DE PAIPA
Resumen (no mayor a 200 palabras)
Actualmente el departamento de Boyacá, el sector agropecuario se encuentra padeciendo problemas de gran magnitud tal como lo son la baja tecnología de producción y comercialización , la falta de planeación, falta de asistencia técnica, altos costos de los insumos, entre otras, que afectan la actividad económica de los productores, llegando a trabajar a pérdida ,debido a las malas prácticas o poco conocimiento de nuevas alternativas de producción que pueda ayudar a mitigar las pérdidas económicas. Por lo antes mencionado esta idea de proyecto se basa en organizar una empresa que brinde el servicio de asesoría a los productores del sector rural del municipio de Paipa, en especial a los productores de lechuga bajo la modalidad de cultivo hidropónico. Varios cultivos se han visto afectados a causa de los malos procesos de tecnificación y las malas prácticas que se generan por la falta de conocimiento que se evidencian en el municipio, por ese motivo es viable crear una empresa de asesoría y asistencia técnica para la implementación de hidroponía ya que se encuentra en auge, debido al cambio que ha venido teniendo la sociedad con respecto a la producción de alimentos de una manera eco amigable.

Abstract

Currently the department of Boyacá, the agricultural sector is suffering from problems of great magnitude such as technology, planning, lack of technical assistance, high costs of inputs, among others, which hinders the economic activities of farmers, several people in the rural sector work at a loss or just to survive due to poor practices or little knowledge of new harvesting alternatives that can help mitigate economic losses.

For the above mentioned, this project idea is based on providing advice to farmers in the rural sector of the municipality of Paipa, through the implementation of hydroponic vegetable crops.

Several crops have been affected because of bad technification processes and bad practices that are generated by the lack of knowledge that are evident in the municipality, for that reason it is feasible to create a consulting and technical assistance company for the implementation of hydroponics as it is booming, due to the change that has been taking society with respect to food production in an eco-friendly way.

Palabras Clave. (mínimo 3 máximo 5)

Tecnificación, Hidropónicos, Innovar

Keywords. (min 3 – máx. 5)

Technification, Hydroponics, Innovate

Introducción

La idea de llevar a cabo este proyecto se basa en la importancia que ha tomado los cultivos hidropónicos teniendo en cuenta que el municipio de paipa Boyacá, buena parte de la población se dedica a las actividades agropecuarias, ya que el área rural esta constituido por 38 veredas con una población de un 42 por ciento (Rodriguez, Y.C., Ibañez, L.Y. & Castro Velásquez, A.V. (2020)., por otra parte, los campesinos han venido practicando la ganadería tradicional y no cuentan con expertos en el manejo de otras alternativas como es el incentivar los cultivos hidropónicos, por esta razón es importante prestar servicios de asesoría y asistencia técnica orientada a generar cultivos limpios que les de como resultado mejores condiciones de comercialización y rentabilidad dado que en la actualidad crear cultivos limpios implica la adopción de nuevas técnicas de producción como es el caso de la hidroponía

El rendimiento de los cultivos hidropónicos pueden duplicar o más los rendimientos de los cultivos realizados de manera tradicional. La disponibilidad de agua y nutrientes, los niveles de radiación y temperatura del ambiente, la densidad de siembra o disposición de las plantas en el sistema hidropónico, la acción de patógenos o plagas, etc., incidirán fuertemente en el rendimiento del cultivo. (beltrano, 2015) Además con la evolución de la tecnología es de mucha importancia estar a la vanguardia de nuevas herramientas que faciliten estos procesos manuales, donde se harán estudios de los clientes para fomentar el desarrollo del agro en el municipio por esta razón es importante aumentar este crecimiento y que la gente se sienta con mayor seguridad de lograr alcanzar los objetivos planteados.

En línea con lo anterior, nos planteamos la siguiente inquietud, ¿Porque no se ha elaborado un plan de mejoramiento integral agropecuario de cultivos hidropónicos en el municipio de Paipa Boyacá? por medio de este trabajo se va implementar nuevas habilidades de proyectos

Estado del arte

“La hidroponía es una técnica que permite cultivar y producir plantas sin emplear suelo o tierra. Con la técnica de cultivo sin suelo se obtienen hortalizas de excelente calidad y sanidad, y se asegura un uso más eficiente del agua y fertilizantes”, se registraron ventajas y desventajas de este tipo de cultivo, una de ellas es que los rendimientos de los cultivos hidropónicos son más limpios y pueden ser hasta 100 veces más altos que las plantas cultivadas convencionalmente, cuando se toman en cuenta aspectos como los sistemas verticales y la agricultura de ambiente controlado. Pizarro (2020).

En los cultivos hidropónicos, las plantas se alimentan constantemente de una solución nutritiva y son comúnmente dispuestas en bandejas, debido a que la base está ligeramente inclinada permite que la solución nutritiva fluya de regreso al tanque de retención por gravedad, los nutrientes utilizados en este tipo de sistema hidropónico pueden provenir de subproducto de desechos de pescado, estiércol de pato, o fertilizantes químicos, aunque no se limitan solamente a éstos productos, la solución nutritiva se bombea desde un tanque (depósito) y en la mayoría de las ocasiones de recicla continuamente en todo el sistema. Pavisio (2020)

“La hidroponía es una técnica que permite cultivar y producir plantas sin emplear suelo o tierra. Con la técnica de cultivo sin suelo se obtienen hortalizas de excelente calidad y sanidad, y se asegura un uso más eficiente del agua y fertilizantes”. Beltrano (2015, p. 5)

La escasez de agua y de tierras aptas para el cultivo es lo que busca mitigar la técnica de la hidroponía, utilizando el agua de manera racional y sin contaminarla, de igual manera la tierra también se optimiza en cuanto a su aprovechamiento sano y uso inteligente del espacio. Duran, Montoya (2020)

El aumento constante de la población y la disminución de los suelos agrícolas causan preocupación por el abastecimiento de alimentos. La tecnología evoluciona en pro del aumento de la productividad y la sustentabilidad mediante el mejoramiento genético, como con la inclusión de tecnologías de alto impacto sobre rendimiento y calidad del producto, agricultura de precisión, tecnologías de riego y nutrición, entre otros. Forero, Parra, Luna, Rivera. (2020)

En los últimos tiempos la producción de lechuga en sistema hidropónico NFT ha tomado mayor importancia, pues este sistema evita las limitaciones que provocan las condiciones climáticas, luminosas y de suelo, logrando una producción más limpia y en menor tiempo. Astudillo, Barreiro (2021)

El uso de invernaderos plantea un control mayor sobre el entorno en el cual se desarrollan los microorganismos vegetales, por lo cual permite una producción fiscalizada. proyectos hidropónicos de mayor eficiencia se desarrollan bajo estos ambientes, por lo cual su implementación a futuros proyectos demarca un gran potencial. Rojas (2019).

Ventajas de los cultivos hidropónicos: Cultivos libres de parásitos, bacterias, hongos y contaminación. Reducción de costos de producción. Independencia de los fenómenos meteorológicos. Permite producir cosechas en contra estación Menos espacio y capital para una mayor producción. Ahorro de agua, que se puede reciclar. Ahorro de fertilizantes e insecticidas. Se evita la maquinaria agrícola (tractores, rastras, etcétera). Limpieza e higiene en el manejo del cultivo. Mayor precocidad de los cultivos. Alto porcentaje de automatización. Mejor y mayor calidad del producto. Altos rendimientos por unidad de superficie Aceleramiento en el proceso de cultivo (Jiménez, 2015)

Metodología

Tipo de investigación

Según Tamayo y Tamayo (2006), el tipo de investigación descriptiva, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición de o procesos de los fenómenos; la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho.

según Mendoza (2011) “la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible”,

Método de investigación

El método de investigación que se utiliza es el deductivo, según Abreu (2014) este método permite determinar las características de una realidad particular que se estudia por derivación o resultado de los atributos o enunciados contenidos en proposiciones o leyes científicas de carácter general formuladas con anterioridad.

Desarrollo/ análisis / Resultados / Argumentación

DESARROLLO

El mundo está en constante cambio y evolución, la tecnología, el mercado, las organizaciones, la sociedad y el cliente.

De acuerdo a lo anterior, los cultivos hidropónicos son una gran opción para lo mencionado anteriormente, es un gran cambio que beneficia a los productores y consumidores, debido a las ventajas rentables y de salud que se obtienen por medio de estos cultivos.

La hidroponía es una técnica de producción de cultivos sin suelo, se reemplaza por agua con nutrientes que son absorbidos por las plantas, para así, obtener hortalizas de buena calidad, libres de plaguicidas e insectos, haciendo un uso eficiente del agua.

El suelo tiene minerales que ayudan a los cultivos, pero muchos de esos no los necesitan las lechugas, es por eso que con el cultivo hidropónico se adicionan los nutrientes y minerales necesario para el cultivo de lechuga.

Dentro de las ventajas principales de esta alternativa de cultivos, se encuentran:

- No contamina el medio ambiente
- Crecimiento más rápido y vigoroso de las plantas
- Mayor número de cosechas por año
- Cultivo sano e higiénico

El municipio de Paipa cuenta con las condiciones agroclimáticas necesarias para los cultivos de lechuga, esta hortaliza requiere una temperatura de entre 15° y 20° para obtener un desarrollo óptimo, siendo este un municipio con gran demanda para el cultivo de lechuga hidropónica.

Boyacá se consolida como uno de los departamentos de mayor exportación de lechuga fresca, el departamento cuenta con predios registrados, los cuales son avalados por el ICA, además de ser el que garantiza vigilancia fitosanitaria y seguimiento periódico para garantizar la trazabilidad de las hortalizas. (ICA, 2019)

De acuerdo con lo anterior, por medio de nuestra asesoría, se pretende mejorar la adopción de nuevas tecnologías para los cultivos de lechuga y así ubicar a Paipa como municipio exportador de Lechuga fresca utilizando el método hidropónico.

El cultivo de lechuga hidropónica es más rentable frente al cultivo en suelo, debido a que son ciclos más cortos y se requieren menos tratamientos, lo que genera menos gastos que compensan las inversiones.

Tiempo de cosecha

Cultivo Hidropónico	Cultivo en suelo
40 a 45 días	50 a 60 días

Según lo anterior podemos ver que es rentable el uso de cultivos hidropónicos en el municipio de Paipa, se pueden obtener más cosechas en menos tiempo.

Duración de la lechuga

Cultivo Hidropónico	Cultivo en suelo
8 a 10 días	2 a 3 días

La duración de la lechuga, al igual que el tiempo de cosecha son una gran ventaja, esto permite que durante su proceso de empaque, etiquetado y cadena de suministro pueda llegar al mercado mayorista o minorista y esta se encuentre aún fresca, guardando sus propiedades y frescura.

Su proceso de empaque se realiza por medio de una bolsa plástica que garantiza la preservación de los nutrientes de la lechuga, se conserva la raíz y en la parte inferior de la bolsa se agrega el agua para así garantizar su frescura.

El proceso de etiquetado se determina de acuerdo al tipo de lechuga, fecha de fabricación, fecha de vencimiento, lugar de origen, y demás características requeridas para su comercialización y posible exportación.



Es importante educar a la comunidad, muchos de los agricultores del municipio aún manejan un método tradicional de cosecha y no cuentan con la información suficiente que les ayude a tener conocimiento frente a nuevas alternativas que son un gran beneficio no solo para los agricultores sino también a la comunidad.

Para llevar a cabo el buen desarrollo y conocimiento de los cultivos hidropónicos, se realizarán capacitaciones, talleres, cursos y cartillas, los cuales serán de ayuda y guía para los cultivos campesinos del municipio de Paipa, además se busca obtener convenios con la Cámara de Comercio de Tunja y Bogotá para recibir las capacitaciones correspondientes, de igual manera se realizarán cursos y talleres con el SENA que nos permitan enseñar sobre los nuevos métodos de cosecha que se desean aplicar en Paipa.

En los últimos años nos hemos dado cuenta que las personas buscan alimentos frescos y orgánicos que no afecten la salud, y los cultivos hidropónicos son una gran alternativa y opción a esta problemática.

ANÁLISIS

En el presente trabajo de investigación se analizará un negocio que va centrado en la asesoría y asistencia técnica para la producción de lechugas utilizando el método de producción hidropónica, así mismo se hará énfasis en la planeación a un corto plazo de la investigación para de esta forma poder llevar a cabo el procedimiento de operación.

Producto estrella

- Lechuga

En el municipio de paipa cuenta con cultivos representativos por su clima frío según el plan de desarrollo de la alcaldía del municipio 2020 - 2023, las hortalizas por efectos de disponibilidad de recursos hídricos y efectos adversos por cambio climático han disminuido drásticamente su área en el municipio, por lo cual solo se ha cultivado para el autoconsumo y no para la comercialización en las plazas de mercado.

El territorio rural es mayor que el territorio urbano, comprendido por 38 veredas comunales, y en su zona urbana 19 barrios del municipio de Paipa.

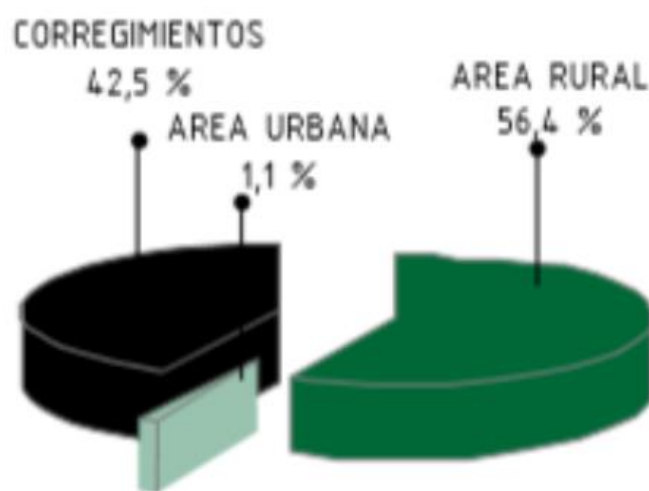


Figura 2. Porcentaje territorial del Municipio de Paipa.

FUENTE: <https://repository.usta.edu.co>

El índice del territorio rural es amplio, muestra la población de campesinos que lo habitan, teniendo en cuenta la definición dada por la ONU, no todas las viviendas del territorio rural se dedican a la misma actividad agropecuaria, del 100 % de las viviendas en la zona rural,

el 79,5% registra actividades agropecuarias según el plan de desarrollo de la alcaldía del municipio de paipa.

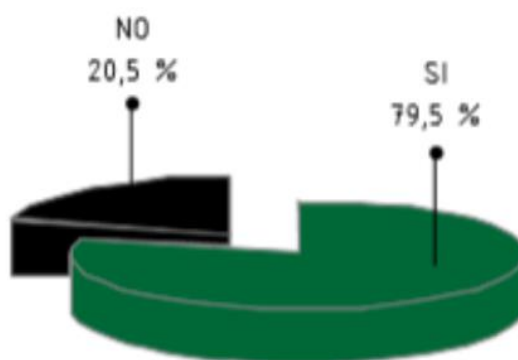
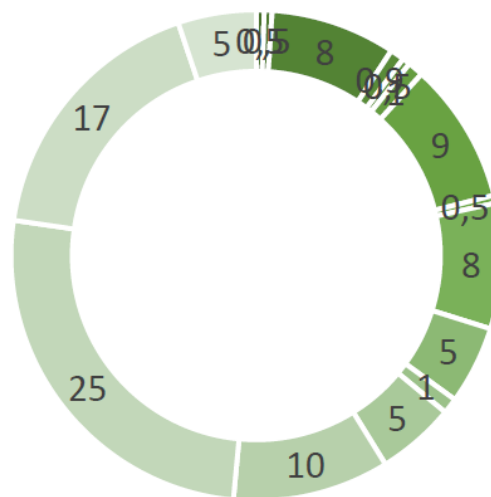


Figura 3. Unidades de Vivienda Rural con actividad Agropecuaria.

FUENTE: <https://repository.usta.edu.co>

Sin embargo, de las 38 veredas del municipio, 25 están activas con la producción durante el año, por lo cual los tiempos de cosecha son diferentes en todo el año así mismo el índice de producción varía en cada vereda, las veredas con mayores índices de producción son la vereda los medios, el tunal, marcura y romita



- | | | |
|-----------------|--------------|------------------|
| ■ PEÑA AMARILLA | ■ EL CURIAL | ■ EL VENADO |
| ■ CAÑOS | ■ TOIBITA | ■ EL ROSAL |
| ■ SATIVA | ■ EL VOLCAN | ■ QUEBRADA HONDA |
| ■ MIRABAL | ■ CANOCAS | ■ EL SALITRE |
| ■ EL TUNAL | ■ LOS MEDIOS | ■ MARCURA |
| ■ ROMITA | | |

FIGURA: ÍNDICES DE PRODUCCIÓN VEREDAL

FUENTE: <https://repository.usta.edu.co>

Con el análisis anterior se pretende prestar servicios de asesoría agropecuaria que va dirigida a pequeños y medianos productores. materializando ideas productivas agropecuarias en este caso la implementación de cultivos hidropónicos de lechuga, por medio de asesorías en formulación, gestión y acompañamiento. con el fin de fortalecer el sector agropecuario y aprovechar el potencial rural del municipio, mejorando los ingresos, calidad de vida y oportunidades de crecimiento.

RESULTADOS:

- La factibilidad que genera en brindarles asistencia técnica a los campesinos en la implementación del cultivo de lechugas hidropónica en Paipa Boyacá, para la producción y comercialización del producto es viable debido al auge de la tecnología hidropónica, la cultura del consumo de productos orgánicos y la vocación productiva de la región.
- Los campesinos del municipio de Paipa no tienen que depender del cambio climático, los cultivos hidropónicos de Lechuga se pueden cultivar en cualquier época del año y obtener beneficios económicos que ayudan al crecimiento de la región

ARGUMENTO

Es importante que esta propuesta lleve a cabo la gestión necesaria para su buen desarrollo, se requieren estrategias que nos ayuden a pensar en un futuro, en cómo se puede ayudar a la comunidad y población en general, mediante el fortalecimiento de habilidades, herramientas y técnicas que permitan incrementar la productividad agrícola en este renglón de producción.

Se requieren habilidades emocionales, liderazgo, comunicación, toma de decisiones y negociación, para la realización del proyecto.

Conclusiones

--La Misión Académica Internacional amplió la perspectiva sobre los temas que han cobrado importancia en los últimos años y aún más en la situación actual que está afrontando el municipio de Paipa, en cuanto a sus métodos de cultivo.

-La implementación de cultivos hidropónicos genera un gran valor económico en los agricultores, sus cultivos serán productivos al ser trabajados de una manera sustentable con el medio ambiente.

-La realización del trabajo nos permitió visualizar como el sector agrícola necesita del apoyo profesional en materia de tecnificación en la producción y comercialización de productos agrícolas, para responder asertivamente a las nuevas exigencias del mercado.

-Dada la vocación agrícola de la zona, la demanda del producto sobre todo en el sector hotelero y de restaurantes y el interés mostrado por los productores en los sondeos iniciales, se evidencia la necesidad de establecer la empresa de asesoría como aporte fundamental para el mejoramiento integral del proceso de producción y comercialización.

-Por medio de este estudio nos dimos cuenta que los cultivos hidropónicos son una gran opción para generar crecimiento en la región, con beneficios tanto para los agricultores como para la comunidad en general.

-El proyecto es viable, debido a que en Paipa no se cuenta con una empresa que asesore aq los agricultores, brindando esta información sobre nuevos métodos de cultivo.

Bibliografía

- beltrano, J. (2017). *sedici*. Obtenido de sedici:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46752/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Boussingault, J. B. (01 de 04 de 2014). *Critica.cl*. Obtenido de Critica.cl:
<https://critica.cl/historia-de-la-ciencia/jean-baptiste-boussingault-y-sus-aportes-a-la-ciencia-en-colombia>
- Corrales, L. C. (2017). *Cultivos hidropónicos*. Obtenido de Cultivos hidropónicos:
<http://bdigital.unal.edu.co/60950/1/1036610029.2017.pdf>
- Fontúrbel. (2017). *cebem.org*. Obtenido de cebem.org:
https://cebem.org/cmsfiles/publicaciones/Manual_de_Botanica.pdf
- Rodriguez, Y.C., Ibañez, L.Y. & Castro Velásquez, A.V. (2020). Plan de mejoramiento integral agropecuario Paipa, Boyacá. Tesis de pregrado. Universidad Santo Tomas. Tunja.
- ICA (2019). Boyacá se consolida como productor de lechuga para exportación en fresco
<https://www.ica.gov.co/noticias/ica-boyaca-productor-lechuga-exportacion-fresco>
- Duran, Montoya. (2020). Estudio de Prefactibilidad para la creación de una Empresa de Cultivos Hidropónicos de Lechuga, en El Corregimiento de San Cristóbal - Medellín - Antioquia - Colombia
<https://repositorio.esumer.edu.co/jspui/bitstream/esumer/1549/1/WILSON%20DURAN%20RICHARD%20MONTAYA%20TESIS%20DE%20GRADO.pdf>
- Pertierra, Quispe. (2020) Análisis económico de lechugas hidropónicas bajo sistema raíz flotante en clima semiárido
redalyc.org/journal/4760/476062548009/html/
- Astudillo, Barreiro. (2021) Evaluar el cultivo hidropónico en dos métodos de producción de lechuga (*Lactuca sativa* L.) en crecimiento homogéneo y ataque de insectos en cobertizo total y otro parcial en la vereda monte bonito municipio de Pitalito.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42547/ysastudilloe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Abreu. (2014). El método de investigación
[http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)

[1] AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES.

La Universidad Santo Tomás mediante la Unidad de Investigación, como sujeto que recolecta y almacena datos personales, en cumplimiento de lo establecido por la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, requiere obtener su autorización para que, de manera previa, expresa, libre, y debidamente informada permita a los miembros de los grupos de investigación de la Universidad dar tratamiento, y disponer de los datos personales que sean suministrados para que se incorporen en las distintas bases de datos con que cuenta la Unidad de Investigación de la Universidad. Las finalidades con las que se recolectan los datos aquí solicitados son: A) Llevar a cabo todas aquellas actividades para lograr el correcto desarrollo de la Investigación. B) Mantener comunicación con el interesado en relación con la Investigación. Para ejercer sus derechos a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales o revocar la autorización otorgada para el tratamiento de los mismos, podrá presentar una consulta o reclamo al correo electrónico sgdp.ustatunja@ustatunja.edu.co. Lo invitamos a que consulte nuestra Política de Tratamiento de la Información Personal en www.ustatunja.edu.co
