

# Modelo de implementación para la producción de semilla certificada de cítricos

*Briceño Barbosa Wendy<sup>1</sup>, Roa Saray de la Peña<sup>1</sup>, Molinares Pacheco Cristian<sup>1</sup>, Acosta de Guevara Ema<sup>2</sup>, Universidad Libre Barranquilla*

## RESUMEN:

Debido a la escasez e insuficiencia de viveros certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), este documento, tuvo como objetivo formular un modelo de implementación para la producción de semilla certificada de cítricos a nivel nacional, con alto enfoque en el departamento del Atlántico del territorio colombiano. Ya que por falta de cumplimiento de los requisitos fitosanitarios presentados en las normativas nacionales se han presentado innumerables enfermedades que afectan la producción y comercialización de cítricos en todo el país. Huanglongbing (HLB) es una de estas enfermedades, además de ser de las más alertantes a lo largo de la historia, según reportes y cifras, esta enfermedad ha generado altas pérdidas en el sector citricultor.

A partir de este problema, diseñamos este documento con soportes nacionales que ayudará al citricultor a orientarse al momento de establecer, producir y/o comercializar material vegetal de cítricos.

**PALABRAS CLAVE:** Vivero, certificación, cítricos, semilla, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

---

<sup>1</sup> Estudiantes ??? Universidad Libre Barranquilla

<sup>2</sup> Decana Facultad de ????? Universidad Libre Barranquilla. Asesora

## Implementation model for the production of certified citrus seed

### **ABSTRACT:**

Due to the shortage and insufficiency of nurseries certified by the Colombian Agricultural Institute (ICA), this document aimed to formulate an implementation model for the production of certified citrus seed at the national level, with a high focus on the department of Atlántico in Colombian territory. Due to the lack of compliance with the phytosanitary requirements presented in the national regulations, innumerable diseases have occurred that affect the production and marketing of citrus fruits throughout the country. Huanglongbing (HLB) is one of these diseases, in addition to being one of the most alert throughout history, according to reports and figures, this disease has generated high losses in the citrus sector.

Based on this problem, we designed this document with national supports, which will help the citrus grower to orient themselves when establishing, producing or marketing citrus plant material.

**KEYWORDS:** Nursery, certification, citrus, seed, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

## INTRODUCCIÓN

Colombia cuenta con seis regiones productoras de cítricos; Costa Atlántica (Atlántico, Magdalena, Cesar y Bolívar), Nororiente (Santander, Norte de Santander y Boyacá), Centro (Cundinamarca, Huila y Tolima), Llanos Orientales (Meta y Casanare), Occidente (Antioquia, Valle del Cauca, Caldas, Quindío y Risaralda) y Sur (Cauca y Nariño). En la región central del país ocupan alrededor de 100.000 hectáreas que producen 1,2 millones de toneladas anuales de naranja, mandarina, limón, tangelo, toronja, pomelo y lima. En el departamento del Atlántico se presentan de 2 a 300 áreas sembradas con un número de 1.169 cultivos de cítricos en el departamento<sup>1</sup>.

La legislación de diferentes países incluyendo a Colombia, apoyan el uso de material sano y libre de plagas para tener cultivos inocuos y adquirir competencia en mercados nacionales e internacionales, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), es la entidad que se encarga de hacerle vigilancia a los problemas fitosanitarios en Colombia y recomienda utilizar material certificado, proveniente de viveros registrados ante esta organización, para ello expide una serie de normativas donde indica los requisitos que se deben cumplir para la certificación de material de propagación, tales como las semillas sexuales y asexuales<sup>2</sup>.

Se hizo una recopilación de la normativa pertinente para registrarse ante el ICA como vivero productor y/o comercializador de semilla certificada de cítricos, se mencionan actividades y recursos clave para tener en cuenta para la apertura de este.

## EL PROBLEMA DE LAS PATOLOGÍAS EN LOS CÍTRICOS

Las patologías y las plagas que afectan los cultivos de cítricos constituyen una seria amenaza para la citricultura en todo el mundo, ya que, desde las instituciones grandes hasta los agricultores independientes ven limitada su capacidad de respuesta y en definitiva no están en condiciones de reaccionar cuando el problema se encuentra en un punto en el que la mayor parte del daño es inevitable y se incrementan los costos de producción y acciones de cambio como la aspersión de biocidas<sup>3,4,5</sup>.

El uso de material vegetal de propagación sin certificar o que se produce de manera clandestina constituye un grave problema para los cultivos de cítricos, pues acarrea serios perjuicios económicos, afecta el medio ambiente, genera cosechas deficientes, permite el ingreso de plagas ausentes en cada región del país, desestimula en la inversión nacional y extranjera en programas de investigación y mejoramiento, promueve la pérdida de competitividad del sector, que se traduce en la incapacidad de enfrentar competidores internacionales y

el desempleo en el campo, que se refleja en mala calidad de vida de los productores<sup>6,7</sup>.

Las semillas no certificadas pueden ser agentes transmisores de diferentes enfermedades que afectan los cítricos, tales como la Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC), una enfermedad ocasionada por *Xyllela fastidiosa* que ha generado serios problemas en Brasil; la Escoba de bruja del limón generada por *Candidatus Phytoplasma aurantifolia*; el Virus de la psorosis de los cítricos y el virus del moteado de la hoja de los cítricos también son transmitidos por semillas contaminadas, el cancro de los cítricos generado por *Xanthomonas axonopodis*<sup>8</sup>.

Otro tipo de infestación es dada por áfidos que provocan malformación de las hojas, generando un impacto en la fotosíntesis y un retraso en el desarrollo de los árboles, lo que afecta la producción de los cultivos; algunos áfidos son transmisores de enfermedades virales como la tristeza de los cítricos<sup>9</sup>, enfermedad que además se transmite por el uso y comercialización de yemas de plantas infectadas con el virus<sup>10</sup>.

La propagación de enfermedades como el dragón amarillo o Huanglongbing (HLB), se atribuye a su insecto vector y comercialización de yemas de plantas infectadas, pero no por semillas sexuales<sup>11</sup>, esta patología es considerada como la que genera más pérdidas en cultivos de cítricos, ha afectado gravemente la

producción cítrica en diferentes países de todo el mundo<sup>12,13</sup>, en Brasil<sup>14</sup> entre 2005 y 2011 disminuyó cerca del 25% de la producción de cítricos, en Colombia específicamente en el departamento del Atlántico se reporta una disminución del 95% de la producción de limones pasando de 62 toneladas diarias a tan solo 4, viéndose afectadas cerca de 25.000 familias distribuidas en diferentes municipios del departamento<sup>15</sup>.

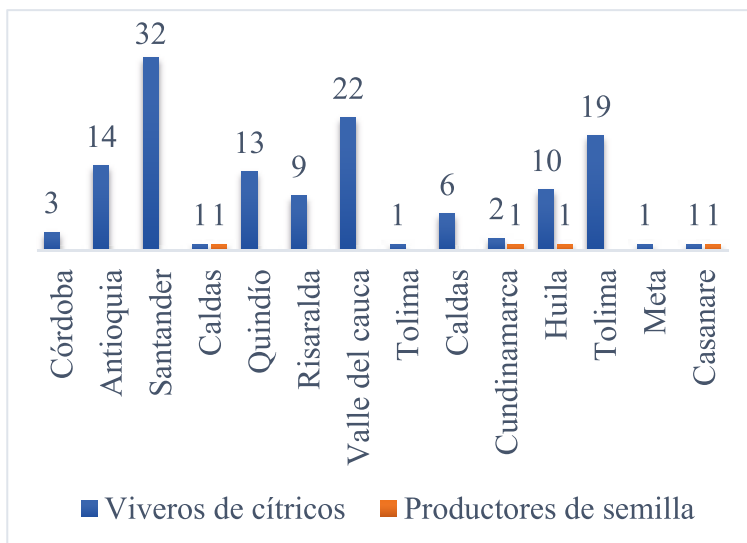
Ante las afectaciones generadas por plagas y enfermedades en la citricultura colombiana, producto de la diseminación de patologías por semilla, injertos, yemas y vectores, es posible que el país se vea obligado a importar toneladas de cítricos para abastecer el consumo nacional de los mismos<sup>16</sup>, lo que disminuiría los empleos y ganancias que se generan por esta actividad<sup>3</sup>.

El cancro de los cítricos también tiene un impacto negativo en este tipo de cultivos, pues genera una reducción en peso de los frutos de plantas afectadas en un 70% y frutos con sabor muy ácidos<sup>17</sup>; dichas afectaciones dificultan la participación en el mercado internacional<sup>18,19,20,21</sup> factor que se ve favorecido por la falta de comercialización de variedades de cítricos resistentes a las patologías que se presentan a nivel nacional y a la dificultad para conseguir material agrícola confiable y de calidad en ciertos municipios. El uso irresponsable de las semillas adquiridas por contrabando, contaminada y no certificada, favorece el desarrollo de enfermedades

y plagas, generando el aumento de los costos en la producción, pérdida de los cultivos, disminuye la calidad y cantidad en las cosechas<sup>22</sup>.

En el departamento del Atlántico, no se registran viveros certificados para la producción de semillas de cítricos, en el territorio nacional solo existen 4 viveros certificados en esta categoría y se encuentran muy lejanos al departamento del Atlántico (figura 1)<sup>23</sup>, lo que dificulta la adquisición de semillas seguras y libres de patógenos para estos cultivos, sobre todo para los agricultores que no tienen conocimientos técnicos e ignoran la posibilidad de transmisión de fitopatologías por la semilla<sup>5</sup>. Por lo indicado anteriormente, es necesario conocer ¿Cómo describir un modelo de implementación para la producción de semilla certificada de cítricos? A fin de brindarle una guía a los agricultores sobre cómo se debe producir semillas de cítricos certificadas.

**Figura 1.** Viveros registrados ante el ICA.



## ASPECTOS GENERALES PARA EL REGISTRO ANTE EL ICA DE UN VIVERO PRODUCTOR Y COMERCIALIZADOR DE SEMILLA CERTIFICADA DE CÍTRICOS

La información que viene a continuación puede encontrarla de manera más detallada en la resolución 2684 de 2015 del ICA<sup>24</sup>.

### Requisitos para registrar un vivero como productor de cítricos:

1. Nombre o razón social y teléfono del vivero.
2. Certificado de existencia o RUT.
3. Coordenadas geográficas del lote.
4. Acreditar posesión del predio.
5. Informar cantidad de árboles sembrados en caso de poseer un huerto.
6. Si no posee huerto, deberá presentar un certificado del sitio que le suministra el material vegetal de propagación.
7. Lista de las especies y variedades de la semilla sexual y/o asexual de cítricos a producir y/o comercializar en el vivero y/o huerto básico.
8. Contar con programa de manejo integrado de plagas en el vivero y/o huerto.
9. Informar si el material es genéticamente modificado, de ser así, deberá cumplir con la normativa pertinente.

10. Copia del contrato vigente de asistencia técnica con un agrónomo o ingeniero agrónomo con tarjeta profesional vigente.
11. Descripción del procedimiento interno de control de calidad de la semilla.

Cuando reúna estos requisitos deberá presentarse a Gerencia Seccional del ICA más cercana de donde se encuentre el vivero y/o huerto, con 15 días hábiles, se programará una visita técnica de verificación de los requisitos. En caso de cumplir con los requisitos mencionados anteriormente, la certificación será concedida, sin embargo, el titular del vivero debe mantener los requisitos y asistir a las reuniones convocadas por el ICA para dar seguimiento a situaciones relevantes a la inocuidad de los cultivos<sup>24</sup>.

### **Requisitos para registrar el vivero como productor de semilla certificada de cítricos:**

Para realizar el registro de un vivero como productor de semilla certificada de cítricos, el propietario deberá cumplir y reunir los siguientes elementos<sup>25</sup>:

1. Solicitud firmada por persona natural o representante legal.
2. Certificado de existencia y representación legal.
3. Cédula del representante legal.
4. Matrícula mercantil o RUT.
5. Proyecto de empaque y rotulado en original y copia del producto si-

guiendo las indicaciones de la resolución 3168 de 2015.

6. Certificado de propiedad del predio o contrato de arrendamiento.
7. Certificado de uso del suelo.
8. Copia de pago de la tarifa.
9. Contrato de asistencia técnica y control de labores.
10. Copia de tarjeta profesional del agrónomo.
11. Hoja de vida del agrónomo.
12. Acreditar la experiencia del asistente técnico.

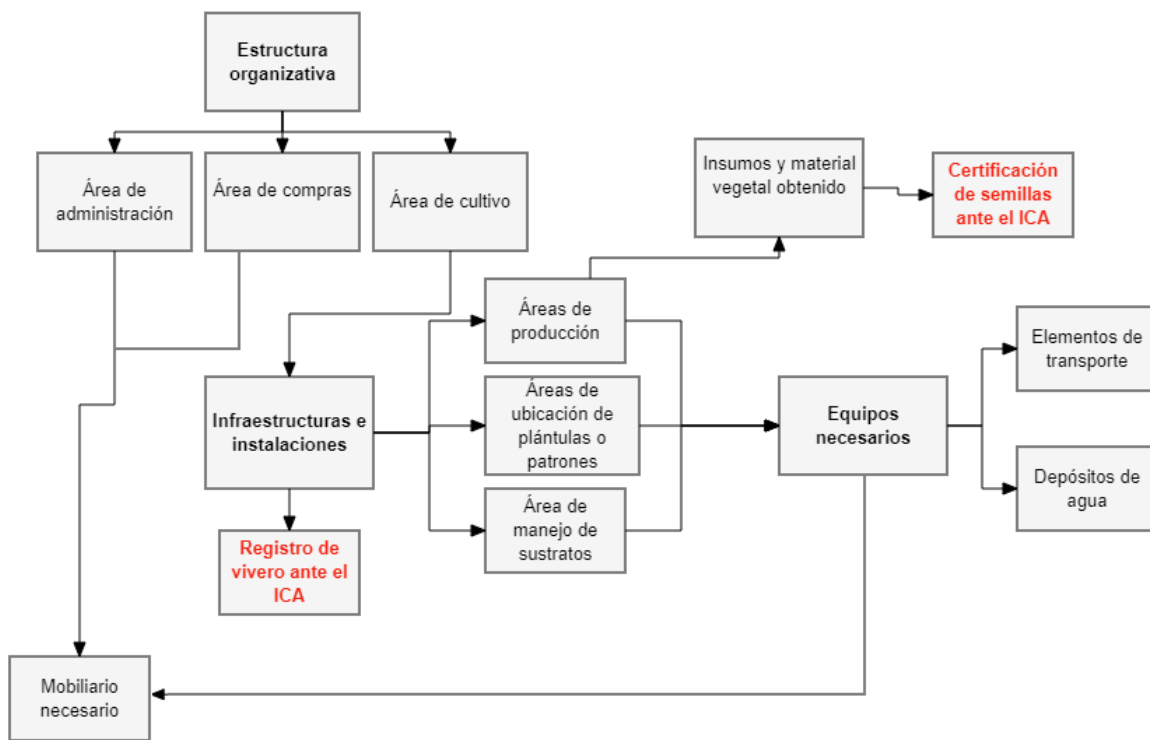
### **ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

La estructura organizativa se puede dividir de manera sencilla en las siguientes áreas principales, tal como lo indica la figura 2 <sup>26,27,28</sup>:

- Área de Administración: Se incluirán las tareas administrativas y de gerencia del vivero.
- Área de Compras: Es una continuación del área de administración, pero más específica, ya que su única función es la compra de semillas a los proveedores y aprovisionamiento de las materias primas.
- Área de Cultivo: Se encargará de la zona de vivero. Se subdivide en áreas de producción, de ubicación de plántulas y manejo de sustratos<sup>29</sup>.

Las tareas no incluidas en las áreas mencionadas podrán ser subcontratadas a profesionales externos/as.

**Figura 2.** Mapa de actividades para la implementación de un vivero productor y comercializador de semilla certificada de cítricos.



## MERCADO INTERESADO EN LA SEMILLA CERTIFICADA DE CÍTRICOS

Los cítricos es el grupo de frutales con mayor área sembrada en el país después del plátano<sup>30</sup>.

### Principales productos cítricos en Colombia<sup>30</sup>:

- Naranjas (valencia, salustiana, sweety),
- Mandarina (arrayana, oneco, clementinas)
- Lima acida Tahití (tahití, común o pajarito y lima rampur o limón mandarino).

### Núcleos productivos<sup>30,31</sup>:

- Costa Atlántica: Atlántico, Magdalena, Cesar, Bolívar.
- Nororiente: Santander, Norte de Santander, Boyacá.
- Centro: Cundinamarca, Tolima, Huila.
- Llanos Orientales: Meta, Casanare.
- Occidente: Antioquia, Valle del Cauca, Caldas, Risaralda, Quindío.
- Sur: Cauca, Nariño.

### Comercialización<sup>30,32,33</sup>:

- Los cítricos se comercializan principalmente en fresco

- El desarrollo agroindustrial es incipiente en el sector
- Potencial de desarrollar subproductos como pulpas, aceites esenciales y jugos.

### Características para que el mercado se interese en las semillas de cítricos en Colombia:

- Cumplimiento las normas técnicas en las zonas productoras<sup>5,34</sup>.
- Producto empacado en canastillas plásticas y se comercializa en bultos de diferentes tamaños y pesos<sup>35</sup>.
- Mayor exigencia de calidad, tamaño, empaque, volumen permanente, precio fijado por contratos establecidos<sup>5,34</sup>.

En el departamento del Atlántico los citricultores manifiestan la necesidad de semillas que cumplan con la normativa

que garantice la inocuidad de sus productos<sup>5</sup>. La distribución de citricultores registrados en CitriAtlántico se muestra en la figura 3 y sus cultivos en la figura 4<sup>35</sup>.

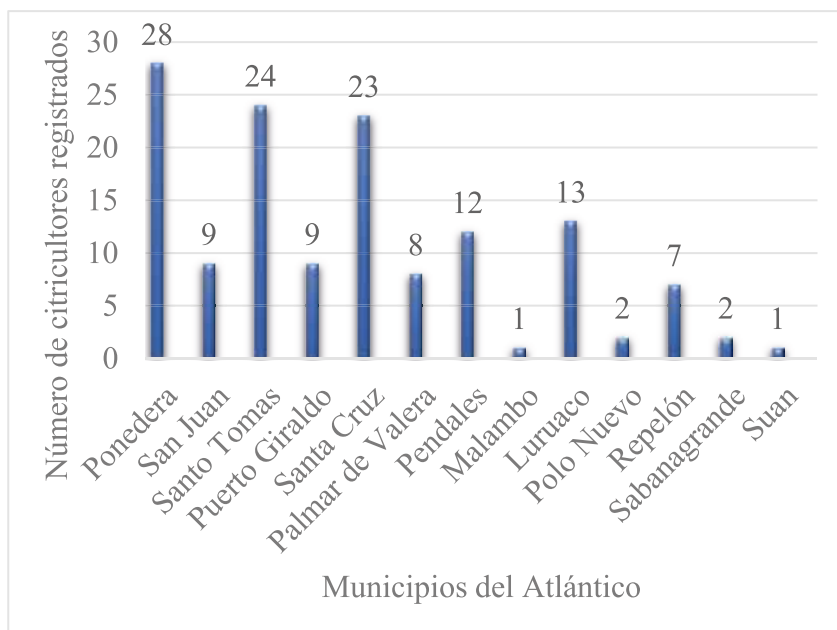
### Mercado internacional de los cítricos.

Colombia se ubica en el ranking 17 a nivel mundial y 4 en Latinoamérica y representa el 1% de la producción mundial de cítricos<sup>30</sup>. A nivel internacional, los cítricos procesados están disminuyendo su demanda, sobre todo en países industrializados, porque los consumidores prefieren los productos en fresco que demuestren excelentes condiciones de calidad. En países en vías de desarrollo existe la tendencia a comprar productos procesados<sup>36</sup>. Se ha visto una mejora en el mercado de cítricos sin procesar con requerimientos de poscosecha adecuada y parámetros de alta calidad que garanticen la inocuidad del producto<sup>37</sup>. Con

los altos estándares de calidad requeridos para la comercialización internacional de los cítricos, es requerida la inmersión de semillas certificadas como material de propagación en los cultivos de cítricos del departamento del Atlántico para abrir paso al mercado internacional<sup>15,38,39</sup>.

Estados Unidos constituye uno de los paí-

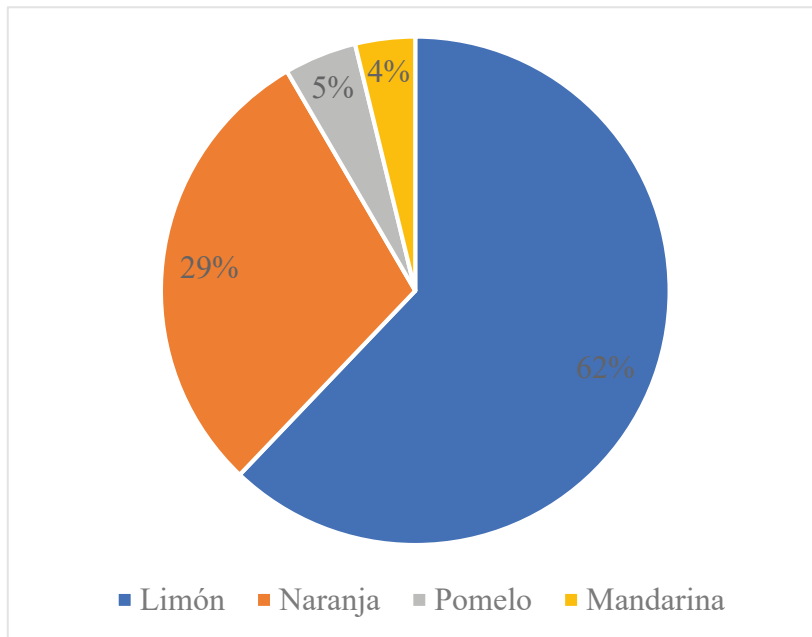
**Figura 3.** Citricultores registrados en CitriAtlántico.





ses más importantes en el mercado de limón Tahití para Colombia, pues en 2017 y 2018 importó un total de 24,95% del total de limones de esta variedad exportados por Colombia, generando una cifra de USD 4.583.724,3<sup>40</sup>. Puerto Rico y Países Bajos constituyen el 20,95% y el 14,38% de las importaciones de limón Tahití en este mismo periodo respectivamente<sup>41</sup>.

**Figura 4.** Cítricos cultivados en el departamento del Atlántico.



La producción de Lima Tahití para exportación está encabezada por el departamento de Santander con un 80,3%, seguido del departamento de Antioquia con una producción del 10,9% en 2017<sup>42</sup>. Los demás departamentos tienen bajas producciones anuales para exportación, esto puede estar influenciado por la poca disponibilidad de viveros certificados y viveros productores de semilla

certificada por el ICA, sobre todo en la región caribe<sup>23</sup>.

La naranja es el cítrico más producido en Colombia, ya que constituye casi el 50% de la producción anual<sup>43</sup>, sin embargo, su comercialización a nivel internacional no es tan buena, uno de los factores que inciden en esto es la calidad del producto<sup>32, 44</sup>. La producción

de naranja a nivel nacional está dada principalmente en el departamento del Valle del Cauca, con un 46% de producción, seguido por Antioquia con un 33%, quienes juntos constituyen el 79% de la producción total, la producción restante se distribuye en otros 18 departamentos<sup>45,46</sup>. En cuanto al mercado internacional de

este cítrico, en 2015 se alcanzaron cifras de 3,70 millones de toneladas en importaciones, donde la Unión Europea importó el 21,3% de esta cifra, Arabia Saudita 14,6%, Rusia 11,7%, Hong Kong 6,9%, Emiratos Árabes 5,7% y China 5,3%<sup>47,48</sup>. Estos países representaron más del 60% de las importaciones en aquel año, por tanto, se pueden considerar como los principales destinos para exportar naranja, pues estas cifras

no varían significativamente en el periodo comprendido entre 2010-2015<sup>49,50</sup>.

## CONCLUSION

Es necesario contar con viveros de cítricos registrados ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para garantizar la calidad de los insumos que son expendidos por estos, sobre todo si se trata de material de propagación como semillas sexuales y asexuales, para ello se requiere solicitar el certificado como productor y/o comercializador de semillas de cítricos, con la finalidad de cumplir con lo solicitado por el ICA para evitar que en los cultivos futuros se presenten nuevas enfermedades y se vuelvan un problema para los citricultores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas. Estado actual de los cítricos. [internet] Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/> 2015.
2. Instituto Colombiano Agropecuario. El ICA, Agrosavia y la Gobernación del Atlántico, en alianza por la recuperación de los cultivos de limón. [internet] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/movil/noticias/8644.aspx>. 2018.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Gestión Regional del Huanglongbing (HLB) en América Latina y el Caribe. [internet] Disponible en: <http://www.fao.org/americas/prioridades/hlb/es/>
4. Instituto Colombiano Agropecuario. Entrevista con experto estadounidense acerca de la enfermedad Huanglongbing (HLB). [internet] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/informes-especiales/2011/-la-mas-grave-enfermedad-de-la-citricultura%E2%80%9D2011>.
5. Asamblea para la creación del comité de citricultores del atlántico. Alcaldía de Santo Tomás, 2019.
6. Acosemillas. El uso de la semilla certificada y la productividad del campo. [internet] Disponible en: <https://www.acosemillas.com/el-uso-de-semilla-certificada-y-la-productividad-del-campo/>. 2019.
7. Agronegocios. Calidad genética y fitosanitaria entre los beneficios del uso de semillas certificadas. [internet] Disponible en: <https://www.agronegocios.co/agricultura/calidad-genetica-y-fitosanitaria-entre-los-beneficios-del-uso-de-semillas-certificadas-2814421>
8. Lee R. Programas de Certificación para Cítricos. Manual de saneamiento y diagnóstico para la producción de material de propagación certificado de cítricos. 2008, p. 61-75.
9. Coletta-filho H, et al. Temporal progression of ‘Candidatus Liberibacter asiaticus’ infection in citrus and ac-

- quisition efficiency by *Diaphorina citri*. *Phytopathology*, 2014, vol. 104, no 4, p. 416-421.
10. Dawson W, et al. Citrus tristeza virus: making an ally from an enemy. *Annual review of phytopathology*, 2015, vol. 53, p. 137-155.
  11. Fruitrop. [internet] Disponible en: <<https://swfrec.ifas.ufl.edu/hlb/database/pdf/00001509.pdf>>
  12. Londoño J. Pássaro C. Industrialización de cítricos y valor agregado. 2015.
  13. Hodges, A, Spreen, T. Economic impacts of citrus greening (HLB) in Florida. 2006.
  14. León, G. Huanglongbing y leprosis, enfermedades de importancia económica y cuarentenaria para el cultivo de los cítricos en Latinoamérica. 2014.
  15. En 95% baja la producción de cítricos en el Atlántico por plaga. [internet] Disponible en: <[http://caracol.com.co/emisora/2019/02/18/barranquilla/1550490837\\_002507.html](http://caracol.com.co/emisora/2019/02/18/barranquilla/1550490837_002507.html)>. 2019.
  16. Instituto Colombiano Agropecuario. ICA presentó a los productores de cítricos las medidas de control del HLB. [internet] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-citricos-productores-nortesan-tander-hlb.aspx>. 2018.
  17. Luis M, Llauger R. Collazo C. Principales enfermedades bacterianas de los cítricos. 2016.
  18. Departamento Nacional De Planeación. Política Nacional Fitosanitaria y de Inocuidad Para las Cadenas de Frutas Y de Otros Vegetales (Documento CONPES 3514). Bogotá D.C., Colombia: DNP. 2008.
  19. Departamento Nacional De Planeación. Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos Para El Sistema de Medidas Sanitarias Y Fitosanitarias (Documento CONPES 3375). Bogotá D.C., Colombia: DNP. 2005.
  20. Departamento Nacional De Planeación. Política Para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a Partir del Uso Sostenible de la Biodiversidad (Documento CONPES 3697). Bogotá D.C., Colombia: DNP. 2014.
  21. Díaz, D. Integración del control biológico en sistemas de producción agrícola con fines de exportación en Centroamérica y Colombia. *PA-TROCINADOR OFICIAL*, p. 212.
  22. Instituto Colombiano Agropecuario. Con semillas legales y certificadas, cosechas aseguradas. [internet] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-semillas-legales-certificadas-cosechas?fbclid=IwAR0NdifEvVW03CamYVp4jVA1-V12I-QxUd6qOSRj92xDPFK82gUt-2GEY4kg>. 2018.
  23. Instituto Colombiano Agropecuario. Viveros registrados. [internet] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Agricola/>

- Servicios/Certificacion-de-Semillas/VIVEROS-GENERAL-ACTUALIZADA.xlsx.aspx?lang=es-CO. 2018.
24. Instituto Colombiano Agropecuario. Resolución 2684 de 2015. 2015. Bogotá, Colombia.
  25. Instituto Colombiano Agropecuario. Registro como productor de semilla certificada. 2011. Bogotá, Colombia.
  26. URBINA VALLEJO, Valero. Viveros de frutales cítricos y vid. Paperkite Editorial. 2009.
  27. Gilli J, Claves de la estructura organizativa. Buenos Aires: editorial Granica; 2017.
  28. Marqués Ruiz, M. Estrategia y Cambios en la Estructura Organizativa de las Empresas. Análisis de Galletas Gullón. 2018.
  29. García G. Elaboración de Viveros Prácticos para la Producción de Cítricos en el Municipio de Jesús María, Santander. Hermes Castro Fajardo. 2019.
  30. MINCIT. Comportamiento del Mercado Nacional e Internacional de Cítricos Frescos. [internet] Disponible en: [http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento\\_Mercado\\_Nacional\\_Internacional\\_c%C3%ADtricos\\_frescos.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf). 2017.
  31. Buriticá J, Alfonso C, Zapata J. Cítricos (Citrus L.). GUÍA IL, 2016 134.
  32. Arias Vargas F, Suárez Holguín E. Dinámica del mercado internacional para la naranja colombiana. Avances en Investigación Agropecuaria, 2016 20(3).
  33. Trujillo Londoño L, Escobar Álvarez C. Evaluación de un punto de venta para la comercialización de productos y derivados cítricos. Tesis Doctoral. Corporación Universitaria Lasallista. 2016.
  34. Palacios W, Cardenas F. Propuesta de implementación de un cultivo de limón tahití de alta calidad en el municipio de la peña–Cundinamarca, Colombia. 2016.
  35. Arias F, Suarez E. Comportamiento de las exportaciones de limón persa (*Citrus latifolia tanaka*) al mercado de los Estados Unidos. Journal of Agriculture and Animal Sciences, 2017 5(2).
  36. Gao Z, House O, Gmitter F, Valim F, Plotto A, Baldvin E. Consumer preferences for fresh citrus: Impacts of demographic and behavioral characteristics. International Food and Agribusiness Management Review 2011 14 (1): 23-40.
  37. Scuderi A, Sturiali L. The relationship between product and consumer preference for agri-food product: “Red orange of Sicily” case. 2014 IERIProcedia8: 52-59.
  38. Departamento Nacional De Planeación. Política Nacional de Sanidad

- Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos Para El Sistema de Medidas Sanitarias Y Fitosanitarias (Documento CONPES 3375). Bogotá D.C., Colombia: DNP. 2005.
39. Departamento Nacional De Planeación. Política Nacional Fitosanitaria y de Inocuidad Para las Cadenas de Frutas Y de Otros Vegetales (Documento CONPES 3514). Bogotá D.C., Colombia: DNP. 2008.
40. LegisComex. LegisComex. [internet] Disponible en: <https://www-legiscomexcom.ezproxy.unipiloto.edu.co/Home/Estadisticas?id=2abd61316a204f6cc26014923e102591>. 2019.
41. Medina Agudelo J, Martínez Ortiz S. Propuesta de diseño del proceso logístico para la exportación de limón Tahití desde el municipio de Puerto López hacia el mercado estadounidense. 2020.
42. Barbosa Peña D. Limón Tahití: Un cítrico proveniente de los agricultores de la vereda San Vicente de Tibacuy–Cundinamarca y su posible exportación hacia los Estados Unidos. 2020.
43. Aguilar P, Escobar M, Passaro C. Situación actual de la cadena de cítricos en Colombia: limitantes y perspectivas. En: Passaro, C. Cítricos: cultivo, poscosecha e industrialización. Editorial Lasallista. Colombia: Caldas. 2012 pp. 7-47.
44. DANE. Boletín 10 Censo Nacional Agropecuario CNA. Colombia: Bogotá. 2015 43 pp.
45. Rojas J, et al. Principales características y tendencias del mercado de cítricos en Colombia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Corpoica, 2014.
46. Jiménez I, Millán M, Suárez D. Efecto del valor agregado del consumo cultural: una aproximación a la economía naranja en Colombia. Ploutos, 2017 7(2), 4-11.
47. USDA. Citrus: World Market and Trade. [internet] Disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/citrus.pdf>. 2016.
48. Mayorga F, Salazar G, Santiago R. Análisis económico del mercado de la naranja (*Citrus sinensis*) en fresco en México, periodo 1980-2018. AgroProductividad, 2020 13(5).
49. Kapuya, T. The trade effects of technical barriers on South Africa's orange exports. Agrekon, 2015 54(1), 1-27.
50. Craviotti C, Palacios P, Soleno R. Territorios y mercados globales: Las firmas agroexportadoras cítricas del noreste argentino. Mundo agrario, 2010 10(20), 1-21.