

**EVALUACIÓN DE LABORES DE MANEJO DE LA FRUTA QUE REALIZA  
“PLANTACIONES CHURIDÓ S.A.S.” EN BANANO (*Musa* AAA Simmonds) TIPO  
EXPORTACION, EN APARTADÓ, ANTIOQUIA.**

**FREDY JESÚS CASTRO BLANCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DESARROLLO RURAL**

**2021**

**EVALUACIÓN DE LABORES DE MANEJO DE LA FRUTA QUE REALIZA  
“PLANTACIONES CHURIDÓ S.A.S.” EN BANANO (*Musa* AAA Simmonds) TIPO  
EXPORTACION, EN APARTADÓ, ANTIOQUIA.**

**FREDY JESÚS CASTRO BLANCO**

**TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL  
PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO.**

**ASESOR ACADEMICO**

**I.A MSc. NACIRA PALOMO VARGAS**

**ASESOR PRACTICO**

**I.A. MARIA CAROLINA LOBO ARGUMEDO**

**NOMBRE DE LA EMPRESA: PLANTACIONES CHURIDÓ S.A.S.**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DESARROLLO RURAL**

**2021**

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto serán responsabilidad del autor.

Artículo 61, acuerdo No. 093 del 26 de noviembre de 2002 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba.

Nota de aceptación

---

---

---

Nacira Palomo Vargas

Asesor

---

Aníbal Trebilcok Perna

Jurado

---

Isolina Mora Palomeque

Jurado

Montería, Julio de 2021

## **DEDICATORIA**

A Dios que inspiró mi espíritu para la realización de este trabajo, por darme salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y como profesional. A mis padres Argemiro Castro y Mercedes Blanco, y a mi hermana Shirly, por ser mi motor para seguir adelante y por apoyarme para dar cada paso en mi vida.

**Fredy Jesús Castro Blanco**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermana, por estar acompañándome en este camino de mi vida y ser el impulso para lograr mis metas y a mis demás familiares por apoyarme siempre.

A la Universidad de Córdoba, por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional, y a todo el cuerpo de docentes que participaron en mi formación.

A mi asesora Nacira Palomo, por confiar en mí y ser mi guía y consejera en este proyecto de grado.

A la finca El Antojo, por abrirme sus puertas para poder realizar mi práctica empresarial y fortalecer mis conocimientos.

A la ingeniera María Carolina Lobo, por ser mi tutora de práctica y compartir conmigo sus conocimientos, y a todo el cuerpo de trabajadores de finca El Antojo por brindarme su apoyo y enseñanzas.

A mis amigos Juan Diego Tuiran, Mary Cantero, Juan Daniel Arévalo, Sandrith Mármol, Valentina Díaz, Onelia Matute, por sus consejos y apoyo en el transcurso de mi vida.

A mis Colegas Andrés Felipe Ojeda Pérez y José Vicente Berrocal, por compartirme sus conocimientos y amistad en el transcurso de mi práctica empresarial.

## CONTENIDO

	PÁG
INTRODUCCIÓN .....	12
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA.....	14
2. OBJETIVOS .....	16
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	17
3.1 GENERALIDADES SOBRE EL BANANO.....	17
3.2 IMPORTANCIA DEL BANANO EN LA ALIMENTACIÓN Y ECONOMÍA DE LOS PAÍSES.....	19
3.3 CERTIFICACIONES PARA EXPORTAR FRUTA DE BANANO .....	20
3.3.1. Certificación FAIRTRADE.....	21
3.3.2 Certificación GLOBALG. A.P.....	22
3.3.3 Certificación RAINFOREST ALLIANCE .....	23
3.4 ALGUNAS LABORES DE CULTIVO Y POSTCOSECHA EN BANANO TIPO EXPORTACIÓN .....	24
3.4.1 Labores en la producción primaria para la protección de la fruta .....	24
3.4.2 Labores en la barcadilla para lograr la calidad final de la fruta para exportar .....	25
4. ACTIVIDADES REALIZADAS .....	27
4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....	27
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	28
4.2.1 Monitoreo de labores para la protección de la fruta en campo .....	30
4.2.2 Monitoreo de las labores en la barcadilla.....	37
4.3 EVALUACIÓN DE LAS LABORES DE PROTECCIÓN DE LA FRUTA.....	43
4.3.1 Evaluación de las labores de protección de la fruta en campo .....	44
4.3.2 Evaluación de las labores de protección de la fruta en la barcadilla .....	45

5. CONCLUSIONES.....	50
6. RECOMENDACIONES .....	51
7. BIBLIOGRAFIA.....	52

## LISTA DE FIGURAS

	<b>PÁG.</b>
<b>Figura 1.</b> Morfología de la planta de banano (Musa AAA).....	18
<b>Figura 2.</b> A: Logo representativo de la certificación FAIRTRADE, B: Caja de embarque (Fyffes) de sello FAIRTRADE, usada por Plantaciones Churidó S.A.S. ....	22
<b>Figura 3.</b> Logo representativo de la certificación GLOBALG.A.P. ....	23
<b>Figura 4.</b> A. Logo representativo de la norma de certificación RAINFOREST ALLIANCE, B. Caja de embarque (Orsero) Fruta premium, RAINFOREST ALLIANCE. ....	24
<b>Figura 5.</b> Localización de la zona donde se realizó la práctica empresarial: .....	27
<b>Figura 6.</b> A. Herramienta para el deshoje y despunte sanitario. B. Hoja de la planta de banano con despunte y deshoje sanitario. ....	30
<b>Figura 7.</b> Desvío de puyón utilizando la planta madre de apoyo. ....	31
<b>Figura 8.</b> A. Procedimiento para el amarre. B. Forma de amarrar las cuerdas al soporte para evitar que se ruede y pierda tensión.....	32
<b>Figura 9.</b> Operario en escalera poniendo la funda plástica protectora (A) y amarrando la funda protectora. ....	33
<b>Figura 10.</b> A: Operario amarrando cinta de identificación asegurándola con la funda protectora. B: Cinta morada de identificación de edad de racimo. ....	33
<b>Figura 11.</b> Desde 1,1, retirando el dedo de la orilla de la izquierda y el de la derecha en racimo. ....	34
<b>Figura 12 .</b> A: Racimo con flores en los dedos de las manos, B: Racimo con desflore realizado. ....	34
<b>Figura 13.</b> A: Racimo realizado desmane de FALSA + 2. B: Manos retiradas en el desmane (a. Mano falsa, b. Mano 1 retirada, c. Mano 2 retirada.) . ....	35
<b>Figura 14.</b> A: Racimo con bellota o bacota, B: Racimo con bellota o bacota retirada. ....	36
<b>Figura 15.</b> Racimo con yumbolon en cada uno de los espacios entre las manos.....	36
<b>Figura 16.</b> A: Racimo pegado al pseudotallo de la planta. B: Racimo desviado con nylon. ....	37
<b>Figura 17.</b> A: Barcadilla (de 7 líneas) finca El Antojo. B: Racimos dentro de la barcadilla. ....	38

<b>Figura 18.</b> Calendario de encinte y corte de banano de C. I. Uniban. ....	39
<b>Figura 19.</b> Pesaje racimos, finca El Antojo. ....	39
<b>Figura 20.</b> A: Medición del largo del dedo. B: Calibración del dedo. C: Racimos correctamente medidos y calibrados en la barcadilla en la semana 01 (2021).....	40
<b>Figura 21.</b> Muestreo de fruta rechazada por defectos.....	41
<b>Figura 22.</b> A: Registro de cinta de edad y perfil del racimo en el dispositivo Sioma app. B: Información del sistema del número de racimos ingresados en el aplicativo Sioma app. ...	43
<b>Figura 23.</b> El defecto Punta amarilla.....	48

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>PÁG.</b>
<b>Grafica 1.</b> Valor declarado de exportación de banano, según mes de embarque (2020- 2021). ....	20
<b>Grafica 2.</b> Eficiencia en la realización de cada una de las labores de protección de fruta, entre las semanas 48 de 2020 y 8 de 2021. ....	44
<b>Grafica 3.</b> Eficiencia en la realización de todas labores de protección de la fruta, entre las semanas 48 de 2020 y 8 de 2021.....	45
<b>Grafica 4.</b> Comportamiento del peso de los racimos en la finca El Antojo, semanas 48 (2020) – 8 (2021).....	46

## RESUMEN

El banano es una planta que se cultiva en más de 100 países tropicales y subtropicales, y contribuye a la alimentación de la población mundial y a la economía de los países que lo producen. Llegar al mercado externo, ha significado para los productores de banano, cumplir con la normativa obligatoria para exportar y otras normas (certificaciones) para agregar valor al producto. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar labores de protección de la fruta y de postcosecha (en barcadilla) en el cultivo de banano (*Musa* AAA Simmonds) de la finca El Antojo perteneciente a la empresa Plantaciones Churidó S.A.S. (Apartadó, Antioquia), para garantizar la calidad de la fruta que demanda el mercado externo. En la evaluación de las labores de protección de la fruta en un periodo de 14 semanas, se confirmó la buena ejecución de éstas mostrando un 93% de eficiencia en la semana 8 (2021). En la evaluación de las labores en la barcadilla, también, se vio reflejado una buena ejecución de éstas por parte del personal encargado de realizar las calibraciones y medidas de la fruta. Todo esto, permitió lograr el producto con la calidad demandada en los países compradores.

**Palabras claves:** Banano, fruta, protección, calidad, mercado, exportaciones.

## ABSTRACT

Banana is a plant that is cultivated in more than 100 tropical and subtropical countries and contributes to the feeding of the world population and to the economy of the countries that produce it. Reaching the foreign market has meant for banana producers, that they must comply with the mandatory export regulations and other regulations (certifications) to add value to the product. In this context, the objective of this study was to evaluate fruit protection and post-harvest (in barcadilla) work in the banana crop (*Musa* AAA Simmonds) of the El Antojito farm belonging to the company Plantaciones Churidó S.A.S. (Apartadó, Antioquia) in order to guarantee the quality of the fruit demanded by the foreign market. In the evaluation of the fruit protection tasks in a period of 14 weeks, their good execution was confirmed, showing 93% efficiency in week 8 (2021). In the evaluation of the barcadilla work, a good execution of this was also reflected by the personnel in charge of carrying out the calibrations and measurements of the fruit. All this made it possible to achieve the product with the quality demanded in the purchasing countries.

**Keywords:** Banana, fruit, protection, quality, market, exports.

## INTRODUCCIÓN

El banano se produce en alrededor de 130 países ubicados en las regiones tropicales y subtropicales (cerca de la Línea del Ecuador) y es, también, una de las frutas más exportadas por su amplio consumo en todos los países del mundo (INTAGRI, 2018). Colombia es el quinto exportador mundial de esta fruta, después de Ecuador, Filipinas, Guatemala y Costa Rica, registrando en el año 2020, 51.454 hectáreas (ha) establecidas con banano tipo exportación, de las cuales, el 73% se concentra en la zona de Urabá (Antioquia) y el 27% restante en el núcleo productivo de Magdalena – Guajira (UPRA, 2020). Los compradores de la fruta en el 2020, fueron, principalmente, los países de la Unión Europea, Estados Unidos y el Reino Unido (Acosta, 2021). La producción de banano en la región de Urabá representa un área sembrada de 35.440 hectáreas, con exportaciones en el 2020 de 71,7 millones de cajas por valor de US \$585 millones (ICA, 2021).

Para que Colombia (o cualquier país productor) pueda mantenerse posicionado en el mercado internacional, debe cumplir con procesos de producción primaria, manejo postcosecha y logísticos, que permitan garantizar la calidad del producto (sanidad, tamaño, forma, etc.) que demanda el mercado de consumo externo. Entre los principales problemas que limitan cumplir con lo anterior se encuentran: el daño de las frutas que puede ser causado por ácaros y/o insectos que viven o visitan las flores y frutos; enfermedades favorecidas por los daños de insectos, causas genéticas, fisiológicas y/o del ambiente, y defectos causados en el proceso de selección, empaque y transporte del fruto.

El manejo de estos problemas demanda la implementación de un plan de actividades que deben realizarse de manera sistemática y constante para lograr la calidad del producto exigido en los mercados internacionales. Cumplir a cabalidad con todas estas actividades, no solamente abre la posibilidad del comercio internacional, sino que, también, permite racionalizar los costos de producción; al

respecto, Onyeka et al. (1998) afirman, en relación con el manejo postcosecha del banano, que es más barato y quizá menos riesgoso un efectivo control de pérdidas en postcosecha que incrementar la producción para compensarlas. La empresa Plantaciones Churidó S.A.S. trabaja bajo este principio, el de realizar, con la mayor rigurosidad posible, todas las actividades que demanda la producción comercial de banano a fin de garantizar los requerimientos de los compradores externos que, además, incluyen tres certificaciones internacionales: GLOBAL G.A.P., FAIRTRADE y RAINFOREST ALLIANCE. Todo esto ha implicado a la empresa desarrollar un plan de manejo del banano en todas las fases de su proceso productivo con monitoreo y evaluación permanentes.

En el marco de lo anterior, en el presente informe se describe el proceso de monitoreo y evaluación a las labores agronómicas y de postcosecha que implementa la Empresa Churidó S.A.S., para garantizar la calidad de la fruta de banano que le exige el mercado externo.

## 1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

Plantaciones Churidó S.A.S. es una empresa colombiana con 29 años de existencia (creada en 1992), dedicada a la producción de banano tipo exportación. En la actualidad, esta empresa cuenta con oficinas en Medellín y en Apartadó (Antioquia) y funciona con 137 empleados, de los cuales, 14 son administrativos y 123 operarios encargados de realizar las labores de campo y de postcosecha.

El producto principal es la fruta de banano para exportación, que es vendida a países europeos y norteamericanos, a través de la Comercializadora Internacional Colombiana Uniban (C.I. Uniban S.A.). Para tal fin, la empresa está certificada con las normas obligatorias para exportar y otras que agregan valor al producto como GLOBALG.A.P., FAIRTRADE Y RAINFOREST ALLIANCE. Estas certificaciones involucran inocuidad del producto generado (fruta de banano), mejoramiento de la parte socio - económica de los operarios, y respeto y protección del ecosistema (Lobo, 2016).

El proceso productivo se desarrolla en la finca El Antojo ubicada en el municipio de Apartadó, zona centro de la región de Urabá. En esta finca cultivan, empacan y entregan el producto paletizado al embarcadero de Apartadó, para ser transportado a su destino final.

**Misión de la empresa:** “Producir fruta apta para la exportación que cumpla los niveles de calidad y especificaciones básicas a un bajo costo para poder ser competitivos, teniendo gran importancia y responsabilidad en el manejo de los recursos humanos, recursos materiales y el ambiente. A través del empoderamiento de todos los trabajadores, la empresa será un solo grupo teniendo muy en cuenta todas sus ideas para alcanzar en su punto más alto la producción buscada, mejorando ostensiblemente la eficiencia y protegiendo con sumo cuidado el ambiente. La empresa se rige y es fiel a las normas GLOBAL G.A.P. asegurándole a los clientes la excelencia en los procesos relacionados con la calidad del producto y seguridad del trabajador mediante formación permanente, capacitación, asesoría

y participación, así contribuimos a lograr una vida en armonía con el ambiente en procura del desarrollo sostenible. Con personal capacitado, dispuesto a prestar un servicio eficiente y eficaz a los trabajadores, establecemos espacios de concertación, fundados en el respeto por la dignidad humana, propendiendo por el mejoramiento de la calidad de vida de nuestros trabajadores y sus familias”.

**Visión de la empresa:** “Continuar incrementando la producción, para ser una empresa rentable consecuente con las altas productividades, creciendo día a día en el mercado extranjero, para generar empleo y satisfacer las necesidades de las personas que requieren de nuestro producto. Respetando el ambiente y la seguridad del trabajador seremos la mejor empresa productora de banano tipo exportación en la zona por la experiencia, solidez y el buen servicio de toda su gente”.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar labores de protección de la fruta en campo y en postcosecha del cultivo de banano (*Musa* AAA Simmonds) de la finca El Antojo (Apartadó, Antioquía), para garantizar la calidad de la fruta que demanda el mercado externo.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Monitorear las labores de protección de la fruta de banano para garantizar una buena calidad del producto en el proceso productivo primario.
- Monitorear las labores en la barcadilla, para garantizar la calidad de la fruta que demanda el consumidor final.
- Evaluar las labores de protección de la fruta en campo y en la barcadilla, para controlar el cumplimiento del plan de labores y hacer las correcciones pertinentes.

### 3. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 GENERALIDADES SOBRE EL BANANO

##### 3.1.1 Origen y taxonomía

El banano es una planta, probablemente originaria de la región Indomalaya. Desde Indonesia se propagó hacia el Sur y el Este, alcanzando las islas de Hawái y Polinesia. Los colonizadores portugueses lo llevarían a Sudamérica en el siglo XVI, procedente de las plantaciones de África Occidental. El grupo Cavendish es el de mayor producción en el mundo, con un 47 %, principalmente de los clones Gran Enano (Nanica) y Valery (Nanicao) -(Alcivar, 2015).

**Cuadro 1.** Clasificación taxonómica del banano

<b>Reino:</b>	<b>Plantae</b>
<b>División:</b>	Magnoliophyta
<b>Clase:</b>	Liliopsida
<b>Orden:</b>	Zingiberales
<b>Familia:</b>	Musaceae
<b>Género:</b>	<i>Musa</i>
<b>Especie:</b>	<i>M. paradisiaca</i> L.

Fuente: (Alcivar, 2015)

### 3.1.2 Morfología

El banano se define como una planta herbácea con pseudotallos aéreos que se originan de cormos carnosos, en los que se desarrollan numerosas yemas laterales o "hijos". Las hojas tienen una distribución helicoidal (filotaxia espiral) y las bases foliares circundan el tallo (o cormo) dando origen al pseudotallo. La inflorescencia es terminal y crece a través del centro del pseudotallo hasta alcanzar la superficie (Soto, 2008). En la figura 1, se puede observar la morfología de la planta de banano donde se encuentran todas las partes fundamentales para el funcionamiento fisiológico de ésta, desde las raíces hasta el fruto y su arquitectura en la disposición de las hojas en forma de espiral.

**Figura 1.** Morfología de la planta de banano (*Musa AAA*).



Fuente: Torres (2012).

### **3.2 IMPORTANCIA DEL BANANO EN LA ALIMENTACIÓN Y ECONOMÍA DE LOS PAÍSES**

El banano es de gran importancia en la alimentación y economía de muchos países en desarrollo y es uno de los principales productos de exportación que tienen los países que lo cultivan, entre ellos, Colombia.

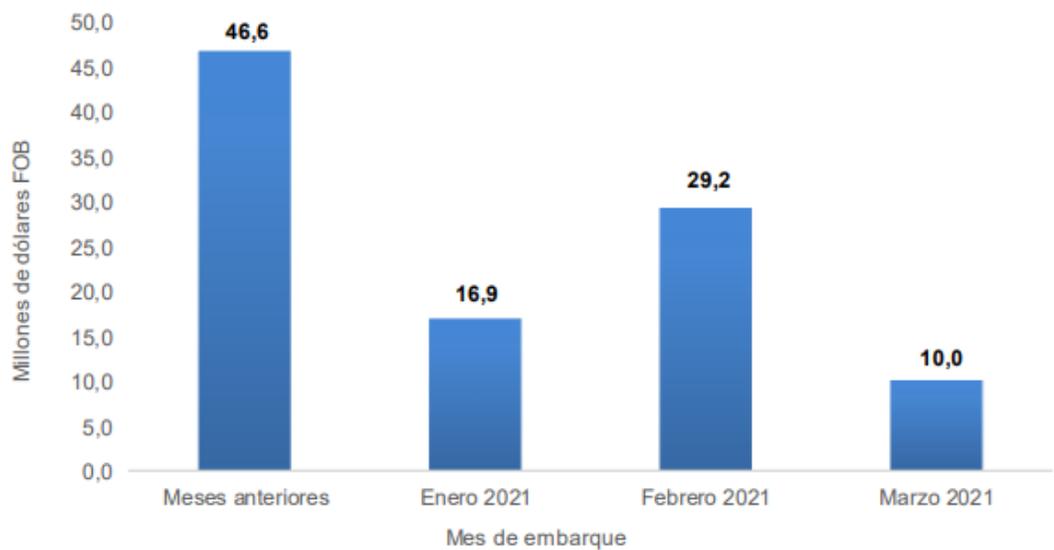
Los bananos incluidos los plátanos y otros tipos de bananos de cocción, contribuyen a la seguridad alimentaria de millones de personas en el mundo, considerándose la cuarta especie alimentaria más importante, después del arroz, el trigo y el maíz (FAO, 2020). La fruta del banano hace una gran contribución a la dieta humana porque aporta vitaminas A, C, B1, B2, B6, B9 -ácido fólico- y E. También aporta minerales como potasio, magnesio, hierro, selenio, zinc y calcio. La lista de beneficios incluye el contenido de triptófano, el cual se presenta como un aminoácido esencial. Esta fruta se encuentra especialmente recomendada para las personas que realizan deporte o que son muy activas tanto mental como físicamente, por tal motivo, se sugiere incorporarla en la alimentación habitual de niños y adolescentes (SUAT, 2021).

Por su amplio consumo, el banano se comercializa a nivel local, nacional e internacional, contribuyendo, por consiguiente, a la generación de ingresos y empleo a las poblaciones rurales. Como producto de exportación, contribuye de forma decisiva a las economías de muchos países de bajos ingresos y con déficit de alimentos, entre los que figuran Ecuador, Honduras, Guatemala, Camerún, Costa de Marfil, Filipinas, entre otros. Es la fruta fresca más exportada del mundo en cuanto a volumen y valor. Según se dijo en el Foro Mundial Bananero (2019), la exportación de esta fruta supera los \$10.000 millones de dólares americanos al año. (FAO, 2020).

El cultivo de banano tipo exportación es altamente demandante en mano de obra. Se estima que genera 0,8 empleos directos y 2,8 indirectos por cada hectárea sembrada. En el caso de Colombia, en el año 2017 se generaron alrededor de 178.000 empleos, de ellos 39.000 fueron empleos directos y 138.000, indirectos

(FINAGRO, 2018). Igualmente, es una de las principales fuentes de divisa del país; en la gráfica 1 se muestra el valor declarado de la exportación banano en los tres primeros meses del año 2021 y el acumulado de meses anteriores (año 2020).

**Grafica 1.** Valor declarado de exportación de banano, según mes de embarque (2020-2021).



Fuente: DIAN – DANE (EXPO) (2021).

### 3.3 CERTIFICACIONES PARA EXPORTAR FRUTA DE BANANO

Para exportar un producto a otros países, hay que cumplir con una serie de normas y certificaciones que demanda el comercio exterior. A éstas, se suman otras certificaciones derivadas de negociaciones con los países compradores que pueden marcar diferencia en las características del producto final que se consume en los distintos países (IMPORT & EXPORT, 2020).

Las certificaciones en comercio exterior son documentos que muestran al consumidor y a los actores involucrados en el proceso de internacionalización (compradores, intermediarios), que la empresa que los posee ha cumplido una serie de requisitos para obtenerlos. Estos requisitos varían según el tipo de producto y

segmento. Pero, en la gran mayoría de los casos, se refieren a los estándares de producción, almacenamiento y comercialización de productos. Las certificaciones pueden ser emitidas por organizaciones de la sociedad civil o instituciones públicas. Algunas son obligatorias y puede hacer inviable el comercio exterior si se ignoran; otras son opcionales, pero indudablemente, pesan en la búsqueda de compradores, quienes al final son los que definen los criterios para comprar el producto (IMPORT & EXPORT, 2020).

Algunas certificaciones “opcionales” como RAINFOREST ALLIANCE, FAIRTRADE, ORGÁNICA, etc. se están volviendo obligatorias debido, principalmente, “ a los sucesivos escándalos provocados por sustancias que son utilizadas en la producción y gestión de distintos productos y servicios que son impulsados a la venta en el mercado internacional; lo cual ha generado una conciencia de consumo que pasó de ser una simple moda a ser una dinámica impuesta por parte de los consumidores que buscan una comida saludable, de un mejor sabor y una producción sostenible y beneficiosa para el medio ambiente” (Lutterbeck, 2001).

A continuación, se hablará de las certificaciones que tiene la empresa Plantaciones Churidó S.A.S. para el mercado internacional, además de la requerida para exportar:

### **3.3.1. Certificación FAIRTRADE**

FAIRTRADE (comercio justo) es una forma de comercializar productos que tiene como objetivo asegurar que los productores, en particular, los pequeños agricultores - reciban un precio justo y un medio de vida seguro.

El comercio justo fue definido por la coalición de las cuatro principales redes de comercio justo en el 200, como: "una asociación comercial basada en el diálogo, la transparencia y el respeto, que busca una mayor equidad en el comercio internacional. Contribuye al desarrollo sostenible ofreciendo mejores condiciones comerciales y garantizando los derechos de los productores y trabajadores marginados - especialmente en el sur" (FAIRTRADE, 2019).

Se aplica, principalmente, a bienes producidos para el mercado internacional de exportación, como el banano, el cacao, el café, el algodón, el té o el azúcar. Desde finales de 1990, el concepto de comercio justo ha dado lugar a numerosas iniciativas y programas privados de certificación, centrados en criterios sociales y medioambientales (FAIRTRADE, 2019).

**Figura 2.** A: Logo representativo de la certificación FAIRTRADE, B: Caja de embarque (Fyffes) de sello FAIRTRADE, usada por Plantaciones Churidó S.A.S.



Fuente: FAIRTRADE (2019).

### 3.3.2 Certificación GLOBALG. A.P.

Es una norma mundial para las **Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)** reconocida por la **Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI)**, aplicable a diferentes productos, capaz de abarcar la globalidad de la producción agrícola reduciendo los riesgos de dicha producción y aportando una herramienta para verificar objetivamente las mejores prácticas de una manera sistemática y consistente. “Para los productores de alimentos de hoy, existe un desafío constante para crecer de manera segura, generar productos inocuos de una manera responsable. Las presiones por parte de consumidores, distribuidores y actualizaciones en la legislación han creado nuevas exigencias en los productores. Hoy son necesarias nuevas técnicas de producción que reduzcan el impacto de los cultivos en el medio

ambiente, el uso de químicos, y haciendo más eficiente el uso de los recursos naturales y al mismo tiempo salvaguardar el bienestar tanto de los trabajadores como animales de granja” (GLOBALG. A.P., 2020).

**Figura 3.** Logo representativo de la certificación GLOBALG.A.P.



Fuente: GLOBALG.A.P.(2020).

### **3.3.3 Certificación RAINFOREST ALLIANCE**

RAINFOREST ALLIANCE es una organización internacional sin fines de lucro que trabaja en más de 70 países en la intersección de los negocios, la agricultura y los bosques. “Al reunir a agricultores, comunidades forestales, empresas y consumidores, aborda algunos de los desafíos sociales y ambientales más apremiantes de la actualidad, como promover sus derechos y ayudarlos a mitigar y adaptarse a la crisis climática” (RAINFOREST ALLIANCE, 2020).

“El sello RAINFOREST ALLIANCE promueve la acción colectiva para las personas y la naturaleza. Amplifica y refuerza los impactos beneficiosos de las selecciones responsables, desde las fincas y los bosques hasta la caja del supermercado. El sello le permite reconocer y elegir productos que contribuyan a un futuro mejor para las personas y el planeta (RAINFOREST ALLIANCE, 2020).

**Figura 4.** A. Logo representativo de la norma de certificación RAINFOREST ALLIANCE, B. Caja de embarque (Orsero) Fruta premium, RAINFOREST ALLIANCE.



Fuente: RAINFOREST ALLIANCE (2020).

### 3.4 ALGUNAS LABORES DE CULTIVO Y POSTCOSECHA EN BANANO TIPO EXPORTACIÓN

#### 3.4.1 Labores en la producción primaria para la protección de la fruta

Según C.I. Uniban (2014), para garantizar la calidad de fruta que demanda el mercado externo, se debe cumplir con el manejo correcto de las siguientes labores en campo:

**Deshoje y despunte sanitario:** Esta labor consiste en retirar periódicamente las hojas no funcionales, y despuntar aquellas que presenten manchas por sigatoka negra, esta labor la realiza el operario con una herramienta llamada deshojadora.

**Amarre:** Consiste en amarrar la planta florecida para evitar su caída por acción del viento y por el peso del racimo. Se inicia una vez haya salido la bacota, utilizando dos cuerdas de nylon que sujetan la planta en sentido contrario a su inclinación. Esta labor se hace una vez por semana, complementándola con la labor de reamare de cuerdas flojas o cortadas.

**Desvió de puyón:** Consiste en retirar el hijo o puyón seleccionado, que por su ubicación y desarrollo puede comprometer la calidad de la fruta, al presentarse roce de las hojas del puyón con el racimo de la planta madre.

**Embolse:** Consiste en colocar una funda plástica sobre el racimo, con el objetivo de protegerlo de los daños que ocasionan los insectos o elementos mecánicos.

**Encintaje:** Consiste en amarrar cada racimo con una cinta de un color específico (rojo, café, negro, naranja, verde, amarillo, blanco, azul, gris, morado) para marcar la edad de éstos para programar la cosecha. Esta cinta se amarra en el mismo sitio donde se amarra la bolsa al vástago.

**Desdede:** Consiste en retirar todos los dedos laterales del racimo, esta práctica se realiza en el momento del desflore, y esta permite una mejor conformación de los gajos y mejorar la uniforme distribución de los nutrientes en los dedos restantes.

**Desflore:** Consiste en eliminar las flores de adentro hacia afuera cuando las manos están horizontales o paralelas al suelo.

**Desvió de racimo:** Consiste en separar el racimo del pseudotallo, lo cual se logra sujetándolo con nylon en la parte basal y amarrándolo por el otro extremo a una planta vecina.

**Desbacote:** Consiste en retirar la bacota. Para ello, se sujeta el vástago con una mano y se empuja la bacota en sentido contrario con la otra mano del operario. Esta labor se realiza con fines sanitarios y así mismo mejorar el peso y el aspecto del racimo y se realiza a la cuarta semana después de haber realizado el embolse.

**Colocación del yumbolon.** El yumbolon es un protector para racimo de banano hecho en espuma de polietileno, su función es cuidar la calidad superficial de la fruta de banano, evitando el roce directo entre las manos del racimo.

### **3.4 2 Labores en la barcadilla para lograr la calidad final de la fruta para exportar**

El área de barcadilla es donde se recibe la fruta después de su cosecha, para realizar algunas labores de postcosecha. Se debe contar con una barcadilla con

techo para evitar que el sol caiga directamente sobre la fruta y la pueda quemar y para evitar que factores ambientales adversos obstaculicen la efectiva labor del barcadillero. El techo de la barcadilla debe cubrir cada uno de los sectores por donde llega la fruta a la empacadora y debe tener una longitud no inferior a 30 metros por cada lado. (C.I. Unibán S.A., 2014).

Las labores que se realizan en la barcadilla son: cuantificación y verificación de la edad de los racimos cosechados, pesaje de estos, medición del largo y revisión el estado físico de los dedos. Los resultados de estas labores se cuantifican y posibilitan definir la cantidad de fruta óptima para exportación (el perfil del racimo para exportación) y las mermas con los tipos de defectos que las generan (empresa Churidó S.A.S.).

## 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La práctica empresarial se realizó en la finca El Antojo de la empresa Plantaciones Churidó S.A.S., localizada en el corregimiento de Churidó, margen derecha de la vía Turbo- Apartadó, Antioquia (Figura 5). Esta zona se caracteriza por un clima cálido y húmedo, con precipitaciones anuales que oscilan entre 2.000 y 3.000mm, temperatura promedio de 28°C y humedad relativa promedio de 85% (en la Tabla 1), se registran las condiciones climáticas, bajo las cuales se desarrolló la actividad productiva de banano en la finca El Antojo durante el año 2020).

**Figura 5.** Localización de la zona donde se realizó la práctica empresarial:

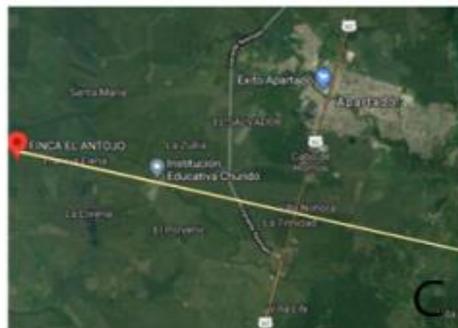
A. Localización del municipio de Apartadó en Antioquia, Colombia.



B. Localización del corregimiento de Churidó en Apartadó.



C. Localización de la finca El Antojo en Churidó.



D. Localización del área cultivada con banano en la finca, con lotes demarcados.



Fuente: Google Earth (2021). Y Sioma.app (2020).

Los suelos presentan características físicas variadas: la profundidad efectiva fluctúa de superficial a muy profunda; las texturas varían de muy finas a gruesas, con dominancia de las finas y medias (Fajardo y Patiño, 2015).

La finca cuenta con 171,95 ha cultivadas con banano, distribuidas en 36 lotes (Figura 5) y un área construida para el manejo postcosecha.

**Tabla 1.** Parámetros climáticos bajo los cuales se produjo en la finca El Antojo en el 2020.

<u>Año</u>	<u>Precipitación total (mm)</u>	<u>Temperatura promedio (°c)</u>	<u>Humedad relativa (%)</u>	<u>Pdiovelocidad anual mts/seg</u>
2020	2702	27,09	90,79	0,42

Fuente: Estación el Roble, Apartadó, Antioquia (información suministrada por C.I.Uniban S.A.).

#### **4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades de la protección de la fruta para cumplir con los requisitos del mercado externo (calidad de la fruta como lo pide la normativa obligatoria para exportación y las certificaciones de FAIRTRADE, GLOBALG.A.P. Y RAINFORREST ALLIANCE), atendieron el formato de evaluación de labores protección de la fruta en campo (Cuadro 2) e instrucciones contempladas en la política de la empresa Churidó S.A.S. para el monitoreo en la barcadilla que, a la vez, atienden las instrucciones impartidas por la Comercializadora Internacional Colombiana Uniban (C.I. Uniban S.A.)

La práctica inició con la inducción por parte de la ingeniera responsable del cultivo, sobre normas de certificación y de manejo del cultivo de banano en general, sobre manejo del formato de evaluación en campo y sobre las instrucciones para el monitoreo en la barcadilla. Posteriormente, se hizo un recorrido por las

instalaciones de la finca y dentro del cultivo de banano para identificar las áreas netas y distribución de los lotes donde se iba a hacer el trabajo de monitoreo.

El monitoreo se inició en la semana 48 de 2020 y finalizó en la semana 8 de 2021 y la evaluación se hizo al finalizar el período de monitoreo. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron la observación directa durante la realización de cada labor, las anotaciones sobre lo observado en una Tablet electrónica, registro fotográfico y el uso de la herramienta Sioma.app para registro y análisis de la información. Los informes de los monitoreos en campo y en barcadilla se entregaban cada semana a la ingeniera responsable y luego eran socializados con el personal administrativo para el análisis y toma de decisiones.

**Cuadro 2.** Formato de evaluación de labores protección de la fruta en campo.

EVALUACIÓN DE LABORES PROTECCIÓN DE LA FRUTA EN CAMPO												
		PLANTACIONES CHURIDO S.A.S - FINCA EL ANTOJO								NIT: 800-157.930-1		
		RESPONSABLE:										VERSION 1.1
LOTE:		SEMANA:		SECCIÓN:				FECHA:				
		PLANTAS EVALUADAS (MUESTREO ALEATORIO)										
DESHOJE Y DESPUNTE SANITARIO. (0%) DESHOJE NO REALIZADO, NI DESPUNTE SANITARIO, (50%) DESHOJE REALIZADO SIN DESPUNTE SANITARIO, (75%) DESHOJE CON DESPUNTE SANITARIO SIN BUENA CIRUGIA, (100%) DESHOJE Y DESPUNTE SANITARIO CON BUENA CIRUGIA.	% EFICIENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CALIFICACIÓN (%)
	0											
	50											
	75											
DESVIO DE PUYON. (DESVIO DE PUYON NO REALIZADO O INADECUADO (0%), DES ADECUADO (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	100											
AMARRE Y REAMARRE. (AMARRE NO REALIZADO O INADECUADO (0%), AMARRE REALIZADO (50%), AMARRE Y REAMARRE REALIZADO ADECUADAMENTE (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	50											
	100											
EMBOLSE Y ENCINTAJE. (EMBOLSE NO REALIZADO SIN ENCINTAJE (0%), EMBOLSE REALIZADO CON UN MAL ENCINTAJE (25%), EMBOLSE Y ENCINTAJE REALIZADO ADECUADAMENTE (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	25											
	100											
DESDEDE Y DESFLORE. (DESDEDE Y DESFLORE NO REALIZADO (0%), DESDEDE REALIZADO (50%), DESDEDE Y DESFLORE REALIZADO ADECUADAMENTE (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	50											
	100											
DESMANE Y DESBACOTE. (DESMANE Y DESBACOTE SIN REALIZAR (0%), DESMANE REALIZADO SIN DESBACOTE (50%), DESMANE Y DESBACOTE REALIZADO ADECUADAMENTE (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	50											
	100											
YUMBOLM. (RACIMO SIN PROTECCION (0%), RACIMO CON PROTECCION ADECUADA (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	100											
DESVIO DE RACIMO. NO REALIZO DESVIO DE RACIMO O EJECION INADECUADA (0%), REALIZO BUEN DESVIO DE RACIMO (100%)	% EFICIENCIA											CALIFICACIÓN (%)
	0											
	100											

Fuente: Finca El Antojó (2020).

A continuación, se describen las actividades realizadas:

#### 4.2.1 Monitoreo de labores para la protección de la fruta en campo

Esta actividad se realizó tomando como referente el marco de evaluación de las labores de protección de la fruta en campo (Cuadro 2). Las labores monitoreadas fueron las siguientes:

**4.2.1.1 Deshoje y despunte sanitario:** Se observó al operario realizar el retiro de las hojas no funcionales y hacer el despunte y cirugía a las hojas que presentaban manchas por sigatoka negra. El desempeño en la realización de esta labor no fue satisfactorio en las primeras semanas monitoreadas con la eficiencia más baja en semana 48 (2020) de 73%, esto fue debido a que, en algunas semanas, no se lograba recorrer toda el área asignada dentro del tiempo estipulado para realizar la labor, quedando plantas sin las prácticas de deshoje y despunte sanitario. El no logro de las metas se debió, principalmente, al bajo rendimiento en la práctica de cirugía. La ejecución de esta labor fue mejorando a partir de la semana 3 (2021) llegando a la semana 8 (2021) con una eficiencia de 91%. Teniendo en cuenta que esta es una labor de suma importancia porque permite disminuir la proliferación de la sigatoka negra en el cultivo, hacerla oportuna y bien ejecutada como se muestra en la Figura 6 (A, B), es determinante para controlar la severidad e incidencia de la enfermedad en el cultivo.

**Figura 6.** A: Herramienta para el deshoje y despunte sanitario. B: Hoja de la planta de banano con despunte y deshoje sanitario.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.2 Desvió de puyón:** Se observó el desempeño del operario: primero, identificando los puyones en la unidad productiva (madre, hijo y nieto) que podían causar afectaciones al racimo al rozarse con las hojas de éstos; segundo, realizando el desvío del puyón de manera cuidadosa para evitar que se agobiara. Este desvío se hizo con las vainas secas del pseudotallo de las nervaduras centrales de las hojas, utilizando la planta madre de apoyo (Figura 7). Se obtuvo un buen desempeño en la realización de esta labor, pero tuvo algunas dificultades al inicio (semana 48 de 2020) registrando una eficiencia de 85%%, esto fue debido a que se presentaba interferencia entre los operarios al momento de identificar las unidades productivas que le correspondía a cada uno y esto atrasaba la realización de la labor. La situación se fue superando en las semanas siguientes, terminando en la semana 8 (2021) con un 95% de eficiencia en su realización.

**Figura 7.** Desvío de puyón utilizando la planta madre de apoyo.



Fuente: Este trabajo

**4.2.1.3 Amarre:** Se observó al operario realizando el amarre en la zona superior de la planta del lado opuesto del racimo para contrarrestar el peso del racimo (Figura 8). La adecuada y oportuna ejecución de esta labor ayuda a minimizar la pérdida de plantas por caídas ocasionadas por vientos. El desempeño en la realización de esta labor no fue satisfactorio al inicio del monitoreo (eficiencia del 76%), debido a que, en algunas jornadas de trabajo, los operarios no alcanzaban a realizar el

amarre al número de plantas asignadas, esto se observó, sobre todo, cuando había cambio de personal y algunos trabajadores no eran muy diestros para realizar la labor y usaron más tiempo del necesario en cada planta. La eficiencia en la ejecución de esta labor mejoró, pero no en el nivel esperado (semana 8 de 2021 con 86% de eficiencia), siendo ésta una de las labores que ameritó más análisis y toma de decisiones en el proceso posterior de evaluación.

**Figura 8.** A. Procedimiento para el amarre. B. Forma de amarrar las cuerdas al soporte para evitar que se ruede y pierda tensión.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.4 Embolse:** Se observó al operario realizar el embolse como se muestra en la Figura 9. La labor se hizo de manera adecuada, lo que permitió al momento de la cosecha un mayor aprovechamiento del racimo en comparación con un racimo que no había sido embolsado. El no realizar esta labor o hacerla a destiempo, expone al racimo a ser afectado por insectos plagas u otros daños que comprometen la calidad de la fruta. La eficiencia en la realización de esta labor superó el 90% en todas las semanas monitoreadas.

**4.2.1.5 Encintaje:** Esta labor se ejecuta al momento de embolsar el racimo, por lo cual, también se monitorea junto con la labor de embolse anteriormente mencionada. Un buen encintaje evita la mala sección de los racimos al momento de

la cosecha (Figura 10). Los operarios ejecutaron adecuadamente la labor con una eficiencia igual o superior al 90%.

**Figura 9.** Operario en escalera poniendo la funda plástica protectora (A) y amarrando la funda protectora.



Fuente: Este trabajo.

**Figura 10.** A: Operario amarrando cinta de identificación asegurándola con la funda protectora. B: Cinta morada de identificación de edad de racimo.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.6 Desdede:** Como política de la empresa se realiza el desdede con la técnica del 1 a 1, que consiste en retirar un dedo de la mano del lado extremo derecho y uno del lado extremo izquierdo (Figura 11). Una mala ejecución de esta labor puede generar malformaciones en la misma mano. Los operarios lograron realizar esta labor de manera adecuada con alguna dificultad en las tres primeras semanas

monitoreadas, (eficiencia promedio de 83,5%) y fue mejorando en las siguientes semanas lográndose llegar a una eficiencia 95% en la semana 8 (2021).

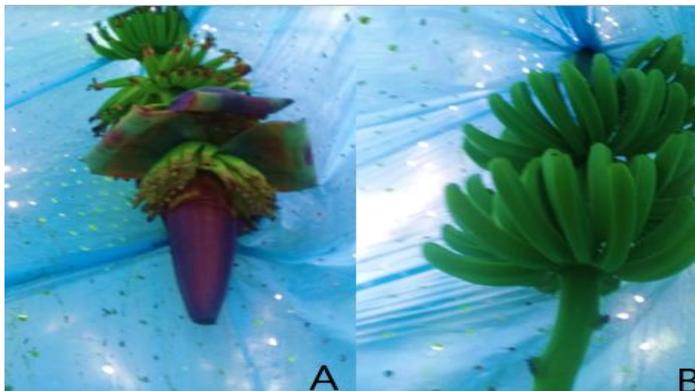
**Figura 11.** Desde 1,1, retirando el dedo de la orilla de la izquierda y el de la derecha en racimo.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.7 Desflore:** En esta labor se observó al operario realizar el desflore del racimo como se muestra en la Figura 12B. El desempeño fue aceptable, con semanas de alta eficiencia y otras no tanto, porque se presentaron casos donde no se realizó esta labor a tiempo, generando problemas de manchado de los dedos por el látex. El rango de eficiencia en la realización de esta labor osciló entre 77% y 90%.

**Figura 12 .** A: Racimo con flores en los dedos de las manos, B: Racimo con desflore realizado.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.8 Desmane:** Como política de la empresa se realiza el desmane de FALSA +2, lo que quiere decir, que se elimina la mano falsa y dos manos apicales (ver Figura 13), Una mala información para realizar esta labor puede generar problemas con el llenado de los dedos para cumplir con las especificaciones del mercado internacional. Los operarios realizaron esta labor de manera adecuada durante la mayoría de las semanas monitoreadas con una eficiencia muy superior al 90% y hubo dos semanas con una menor eficiencia, éstas fueron: semanas 48 (2020) y 1 (2021) con 80% y 86%, respectivamente, de eficiencia.

**Figura 13.** A: Racimo realizado desmane de FALSA + 2. B: Manos retiradas en el desmane (a. Mano falsa, b. Mano 1 retirada, c. Mano 2 retirada.).



Fuente: Este trabajo

**4.2.1.9 Desbacote:** Esta labor se realizó a la cuarta semana después de haberse realizado el embolse (ver figura 14) y se realiza con fines sanitarios y para mejorar el peso y el aspecto del racimo. Esta labor se realizó de manera adecuada, por lo que el desempeño de los operarios fue bueno, por encima del 90%.

**Figura 14.** A: Racimo con bellota o bacota, B: Racimo con bellota o bacota retirada.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.10 Colocación del yumbolon:** Se observó al operario durante la colocación de este aislante en cada uno de los espacios entre las manos del racimo. Esta labor bien ejecutada evita el daño por roce entre las manos del racimo, protegiendo así la calidad externa de la fruta (ver Figura 15). La labor se hizo de manera adecuada, mostrando buen desempeño de los operarios, con una eficiencia superior al 90%.

**Figura 15.** Racimo con yumbolon en cada uno de los espacios entre las manos.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.1.11 Desvió de racimo:** En esta labor se observó al operario sujetar el racimo con nylon en la parte basal y amarrarlo por el otro extremo a una planta vecina (Figura 16). Esta labor se realiza para evitar que el racimo sufra daños en los dedos en crecimiento. El desempeño en la ejecución de esta labor no fue satisfactorio porque se encontraron racimos en campo en donde se evidenciaba que la labor no fue realizada en tiempo, por consiguiente, no se cumplía el objetivo con ella. La eficiencia en la realización de la labor fue de 72% en la semana 48 (2020) y mejoró poco en las siguientes semanas, solo en la última semana de monitoreo registro un 90% de eficiencia en su realización. Esta fue otra de las labores que ameritó mucho análisis y decisiones en el proceso de evaluación del periodo monitoreado.

**Figura 16.** A: Racimo pegado al pseudotallo de la planta. B: Racimo desviado con nylon.



Fuente: Este trabajo.

#### **4.2.2 Monitoreo de las labores en la barcadilla**

Esta actividad se realizó con la fruta cosechada, atendiendo las instrucciones impartidas por la empresa Plantaciones Churidó S.A.S (derivadas de las instrucciones de C.I. Uniban S.A.) Las labores monitoreadas fueron las siguientes:

**4.2.2.1 Recepción de la fruta:** Acá se observó al operario (barcadillero) realizar la labor de recepción de la fruta (Figura 17), constatando que hiciera de manera

correcta el registro del ingreso diario de racimos con la siguiente información: número de lote de procedencia de los racimos, número de racimos por cada viaje, nombre de los operarios puyero y garrochero. El desempeño en la realización de esta labor que a la vez involucra las otras labores mencionadas fue adecuado en atención a las instrucciones impartidas por la empresa.

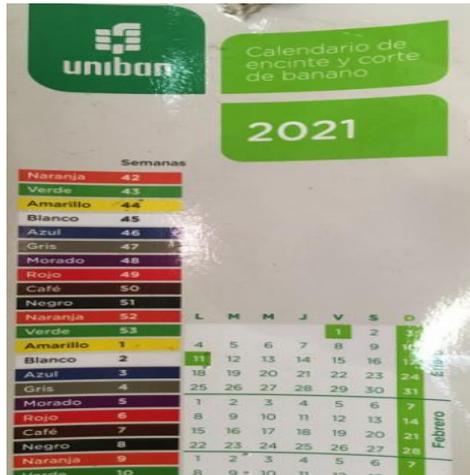
**Figura 17.** A: Barcadilla (de 7 líneas) finca El Antojo. B: Racimos dentro de la barcadilla.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.2.2 Conteo de cintas:** Se monitoreó el conteo de cintas indicadoras de semanas del racimo para la cosecha, éstas son descontadas al momento de pasar por la barcadilla en el inventario de fruta. Por políticas de la comercializadora C. I. Uniban, se manejan 10 colores: amarillo, blanco, azul, gris, morado, rojo, café, negro, naranja, verde (Figura 18). Todo en pro de tener datos de la cantidad de fruta por lotes. Esta labor se realizó de manera correcta.

**Figura 18.** Calendario de encinte y corte de banano de C. I. Uniban.



Fuente: C.I. Uniban (2021).

**4.2.2.3 Pesaje de racimos:** Se observó el pesaje de los racimos de cada viaje utilizando una balanza electrónica (Figura 19), esta balanza se calibró cada semana para controlar la veracidad de los datos de los pesos semanales de cada lote. El desempeño en la realización de esta labor fue óptimo.

**Figura 19.** Pesaje racimos, finca El Antojo.



Fuente: Este trabajo.

**4.2.2.4 Medición de los dedos del racimo:** Se monitoreó la medición del tamaño en pulgadas de los dedos y grados de engrosamiento de éstos, según el tipo de

embarque programado en cada momento de esta labor. En la Figura 20 se puede evidenciar la correcta medida de los dedos de la fruta utilizando una cinta métrica para verificar el cumplimiento de las especificaciones de cada embarque (20A) y la calibración de dedos del racimo con el instrumento de medición denominado “calibrador” para, también, garantizar los requerimientos del embarque (20B). El desempeño en la realización de esta labor fue bueno sin llegar a ser óptimo por algunos errores en la calibración.

**Figura 20.** A: Medición del largo del dedo. B: Calibración del dedo. C: Racimos correctamente medidos y calibrados en la barcadilla en la semana 01 (2021).



Fuente: Este trabajo.

**4.2.2.5 Análisis de defectos:** Se monitoreó al barcadillero al realizar esta labor cada día de la semana que hubo embarque. Inicialmente, se registraron cada uno de los racimos del viaje con su respectiva semana según la cinta que presentara.

Luego, se realizó la calibración correspondiente al embarque del día y se descartaron aquellos dedos, manos o racimos que presentaban defectos no tolerables para el mercado exterior (Figura 21). Después, se tomó una muestra 200 kg de la fruta rechazada para identificar el tipo de defecto apoyado de un cuadro donde se identifican y describen los defectos más comunes en banano de la finca El Antojo (Cuadro 3) y se determinó el porcentaje de incidencia de cada uno de ellos. Hubo un óptimo desempeño en la realización de esta labor.

**Figura 21.** Muestreo de fruta rechazada por defectos.



Fuente: Este trabajo.

**Cuadro 3.** Definiciones de los defectos representativo en la finca El Antojo, Churidó, Apartadó.

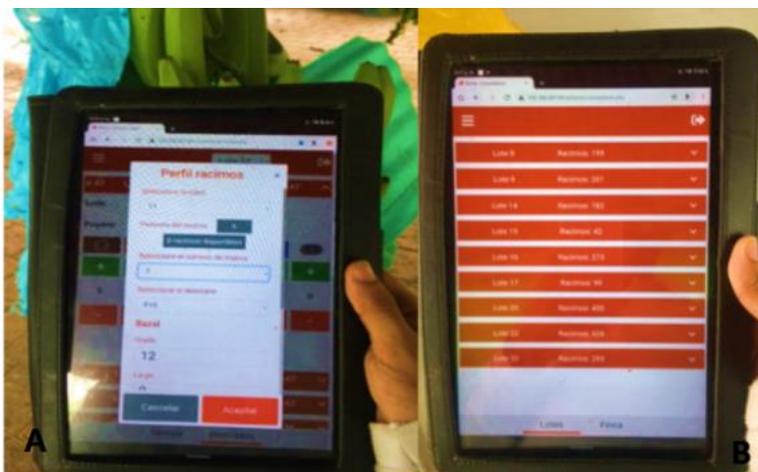
<b>Defecto</b>	<b>Descripción</b>
Cuello roto	Lesión o daño en el cuello o pedicelo del dedo.
Corte de gurbia	Corte con la herramienta de selección al momento de sacar los clústers, afectando la pulpa de la fruta.
Maltrato	daño o magullado que afecta a la pulpa
Cicatriz de manejo	Lesión acuosa y superficial que afecta la cáscara sin comprometer la pulpa, visible como rayones, trozos de piel separados de la cáscara, raspaduras.
Continuación Cuadro 3	
Látex de corte	Látex de campo en al momento de cortar el vástago ese látex baja a los dedos y queda la mancha en los dedos.
Moquillo	Dedo con Bacteriosis, por lo general el dedo se da en forma de cuello de botella cuando se presenta.
Fumagina	Hongo asociado a la cochinilla harinosa, no tiene tolerancia, se presenta como un (polvillo de color negro).
Johnston spot	Círculos pequeños necrosados en el dedo.
Bacteriosis	Racimo afectado por Bacteriosis, presenta maduración temprana y pudrición en las manos del racimo.
Speckling	Manchas de color verde oscuro en formas de pecas en el dedo, se considera un daño estético.
Cicatriz de hoja	Maltrato en los dedos por roce de las hojas,
Fricción entre dedos	Fricción entre el roce de los dedos, presenta unas cicatrices
Cicatriz de nylon	Daño por roce del fruto con nylon causando daño en la cascara.
Cicatriz de crecimiento	Cicatriz que se produce al crecer los dedos que no tiene protección.
Látex de campo	Manchas generalmente de color café extendidas en forma irregular en la cáscara de la fruta
Daño mecánico	Todo daño relacionado a acciones por el operario
Mancha de madurez	Manchas de color café claro dispuesta en todo el dedo
Punta amarilla	Clorosis con diferentes grados de intensidad, que tiende a tomar un color “amarillento” dando a veces apariencia de dedos maduros.
Cochinilla harinosa	Presencia de la cochinilla harinosa en los dedos, este defecto no tiene tolerancia por ser un material biológico.
Guarera	Daño producido por la mosca guarera (daños circulares en la cascara de color café de textura roñosa)
Trips	Pústulas de color negro en el dedo, causados por trips.
Pegueta	Pegado de los pedicelos de los dedos
Pacha	Fusión de los dos o tres dedos en la mano.
Peinetas	Deformación de la mano, aplanado de los dedos en forma de peinilla
Orilleros	Dedos de los extremos de la mano deformados.
Chimera	Franja longitudinal de color café, se asocia defectos genéticos.

Dedo deforme	Dedo del mano deformado, este dedo se saca porque es difícil al momento de empacar.
Malformado	Mano del racimo deformada completamente.
Látex de desflor	Manchas generalmente de color café extendidas en forma irregular en las puntas de los dedos.
Daño de zorra(zarigüeyas)	Daño, rasgados por zarigüeyas ( <i>Didelphis marsupialis</i> ).
Cascara rajada	Cascara rajada con la pulpa expuesta, se puede deber a los cambios de temperatura.
Dedo corto	Cuando al medir un dedo del lado de corte no corresponde a la longitud mínima requerida en el tipo de embarque. Cuando el gajo tiene dos cortes, uno de ellos que tenga la longitud enmarcada en la especificación, valida al otro así este último no la tenga.

Fuente: C.I. Unibán S.A. (2014).

Todas las labores realizadas, se registraron en Sioma app, para el posterior análisis y toma de decisiones, algunos ejemplos en la Figura 22.

**Figura 22.** A: Registro de cinta de edad y perfil del racimo en el dispositivo Sioma app. B: Información del sistema del número de racimos ingresados en el aplicativo Sioma app.



Fuente: Este trabajo.

### 4.3 EVALUACIÓN DE LAS LABORES DE PROTECCIÓN DE LA FRUTA

El periodo de evaluación abarcó 14 semanas, iniciando en la semana 48 del 2020 y finalizando en la semana 8 del 2021.

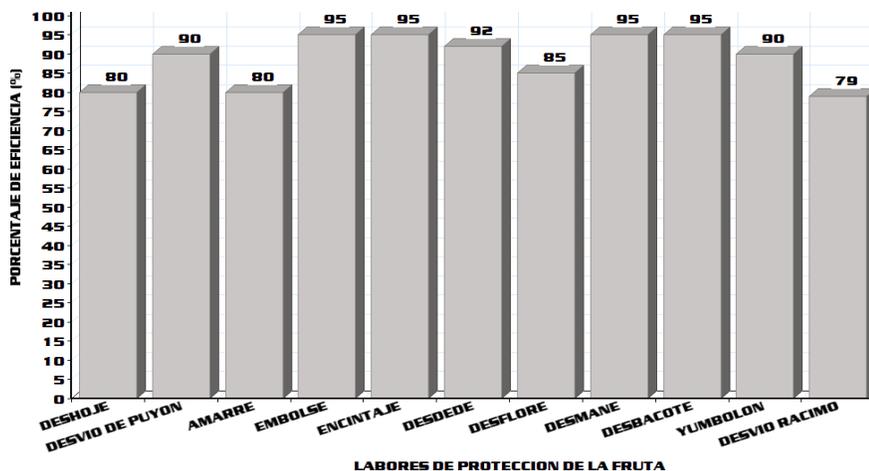
### 4.3.1 Evaluación de las labores de protección de la fruta en campo

#### 4.3.1.1 Los índices de eficiencia en la realización de cada labor:

En la Gráfica 2 se refleja la eficiencia promedio en la realización de las distintas labores, observándose que las mejores realizadas fueron embolse, encintaje, desmane y desbacote, lográndose un 95% de eficiencia y las labores con más fallas en su realización fueron las de deshoje, amarre y desvío de racimos, siendo esta última la que tuvo el porcentaje de eficiencia más bajo en su realización (79%) como resultado de una práctica que fue hecha a destiempo en algunas plantas.

El trabajo de monitoreo ayudó a mejorar el desempeño en la realización de las labores con menor eficiencia y en esta fase de evaluación se tomaron decisiones correctivas con respecto al personal que realizó estas labores, analizando las capacidades y manejo del tiempo para realizar cada una de ellas.

**Gráfica 2.** Eficiencia en la realización de cada una de las labores de protección de fruta, entre las semanas 48 de 2020 y 8 de 2021.



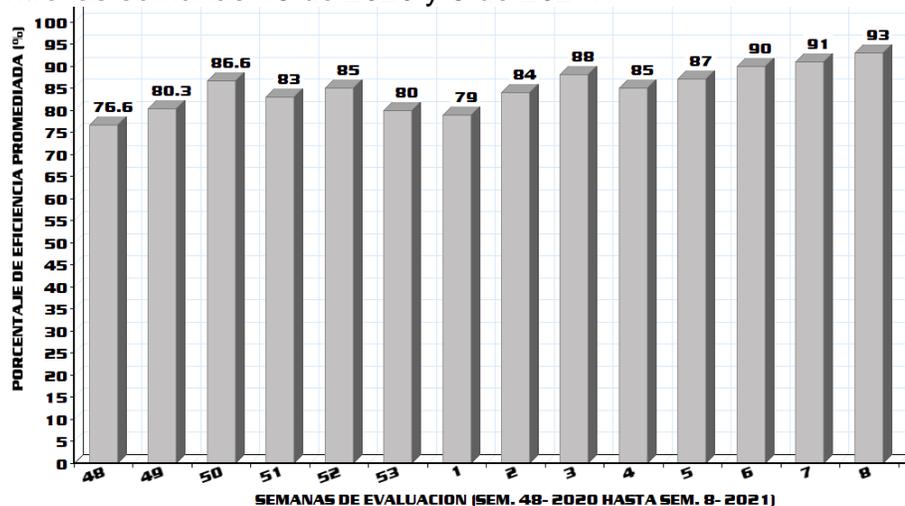
Fuente: El presente trabajo.

#### 4.3.1.2 Los índices de eficiencia en la realización de las labores conjuntas.

En la Gráfica 3 se muestran los índices de eficiencia en la realización de todas las labores por semana. Se evidencia que, en conjunto, las labores fueron bien

realizadas en la mayoría de las semanas con pocos errores, y hubo dos semanas en las que se registraron más errores, estas fueron las 48 de 2020 y 01 de 2021 con menos de 80% de eficiencia. Y la más alta eficiencia se logró en las últimas semanas (de la 6 a la 8 de 2021) con 93% de eficiencia. Estos datos muestran que el proceso de monitoreo permitió hacer correctivos en las labores que no eran realizadas adecuadamente, uno fue lograr que se hicieran las labores en el tiempo asignado para evitar que pasara el tiempo óptimo para hacerla, con excepción de la labor del desvió del racimo que solo mejoró en la última semana del monitoreo, otro correctivo fue, la asignación (por parte de que los coordinadores de campo) de áreas precisas a cada operario, para evitar que quedaran plantas sin todas las labores necesarias para obtener una satisfactoria calidad de la fruta.

**Grafica 3.** Eficiencia en la realización de todas labores de protección de la fruta, entre las semanas 48 de 2020 y 8 de 2021.



Fuente: El presente trabajo.

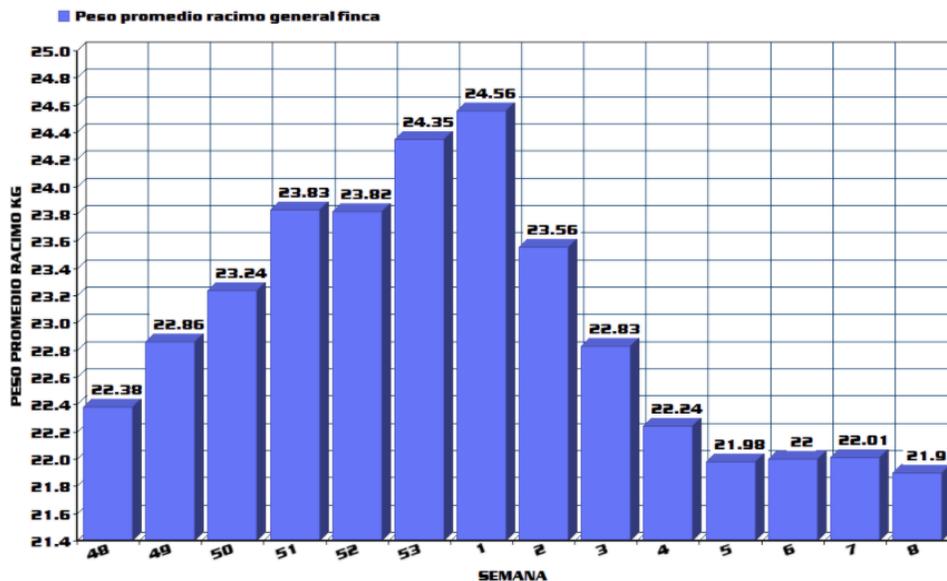
### 4.3.2 Evaluación de las labores de protección de la fruta en la barcadilla

#### 4.3.2.1 Comportamiento de los pesos de los racimos de la finca.

En la supervisión de los pesos promedio de los racimos en la finca, se encontró un comportamiento decreciente durante el paso de época lluviosa a época seca, expresado más críticamente en las semanas de la 5 a la 8 (mes de febrero) como

se puede ver en la gráfica 4. Este comportamiento permite deducir que faltó agua en el suelo para atender las necesidades fisiológicas de la planta de banano, lo que limitó el logro de un buen peso de racimo.

**Gráfica 4.** Comportamiento del peso de los racimos en la finca El Antojo, semanas 48 (2020) – 8 (2021).



Fuente: Este trabajo

#### 4.3.2.2 Defectos reflejados en merma (promediada) durante las 14 semanas de evaluación

Se identificaron 32 tipos de defectos en la fruta (ver Tabla 2). Dentro de ellos, los de mayor daño en la fruta y frecuencia de aparición fueron:

**Punta amarilla:** clorosis con diferentes grados de intensidad, que tiende a tomar un color “amarillento” dando, a veces, apariencia de dedos maduros (Figura 23), con valor de 21,46; se presentó porque no hubo un cambio temprano de la funda de protección a funda especial para verano. Este defecto fue de importancia económica en este análisis.

**Daño animal:** daño en el cultivo ocasionado por animales, principalmente, por la zarigüeya común con un valor de 9,46%; daño considerable y sin tolerancia.

**Malformado:** manos de los racimos con malformaciones, con un valor de 9,47%, Este es un defecto sin tolerancia.

**Tabla 2.** Defectos encontrados en la fruta de banano y porcentaje de incidencia (semanas 48 de 2020 a 8 de 2021).

Defecto	% Incidencia
Bacteriosis	5,09%
Cascara rajada	0,60%
Chimera	0,96%
Cicatriz de crecimiento	0,32%
Cicatriz de hoja	0,06%
Cicatriz de manejo	2,01%
Cicatriz de nylon	0,31%
Cochinilla harinosa	2,35%
Corte de gurbia	4,03%
Cuello roto	1,48%
Daño de zorra o zarigüeya común (Didelphis marsupialis)	9,87%
Daño mecánico	2,10%
Dedo corto	0,05%
Dedo deforme	0,65%
Fricción entre dedos	0,19%
Fumagina	2,28%
Guarera	0,52%
Johnston spot	0,05%
Látex de campo	1,58%
Látex de corte	0,07%
Látex de desflore	2,10%
Malformado	9,47%

Maltrato	3,89%
Mancha de madurez	5,96%
Moquillo	0,43%
Orilleros	5,79%
Pacha	6,86%
Pegueta	1,89%
Peinetas	4,23%
Punta amarilla	21,46%
Speckling	0,95%
Trips	2,40%

Fuente: Este trabajo

**Figura 23.** El defecto Punta amarilla.



Fuente: Este trabajo.

#### **4.3.2.3 Perfiles de racimos para exportación**

Los perfiles de racimos logrados entre los meses de diciembre 2020 y febrero de 2021 concordaron con las especificaciones de los embarques que se manejan en la finca para evitar el rechazo en canal por estas especificaciones o parámetros.

En cuanto a la edad del racimo, se encontró que en el mes de diciembre el promedio de edad de éstos fue de 10 semanas, por lo que hubo más precorte, que en los

meses de enero y febrero con edad promedio de 11 semanas. Estos datos de edad se encuentran dentro de las edades de especificación que requiere los embarques de la finca, cuya máxima edad para cortar racimos es de 12 semanas, pero fue ventajoso el precorte a las 10 semanas porque se presentaron problemas en campo como fue defecto de la fruta relacionada con mancha de madurez, en una fruta con más edad hubiese sido más severo este problema.

El mejor número de manos se obtuvo en el mes de febrero con 7 manos (promedio) con respecto a los dos meses anteriores (diciembre y enero).

También se registró una ganancia de grado en el mes de enero, con grado en la zona basal de 12 líneas de grosor (promedio) y grado en la zona apical de 9 líneas (promedio) de grosor (Tabla 3).

**Tabla 3.** Perfil de racimos representativos de los meses de diciembre (2020), enero y febrero (2021).

<b>Parámetros</b>	<b>Meses</b>	<b>diciembre</b>	<b>enero</b>	<b>Febrero</b>
Edad del racimo (semanas promedio)		10	11	11
N.º manos promedios		6,4	6,5	7
Grado Basal		11	12	11
Largo Basal		9,8	9,6	9,71
Grado Apical		9	9	8
Largo Apical		8,18	8,41	8,25

Fuente: Este trabajo.

## 5. CONCLUSIONES

En las labores de protección de la fruta se logró una eficiencia de ejecución del 93% en la última semana del período de evaluación (semana 8 de 2021), marcando una diferencia de 16,4% de eficiencia con respecto a la semana de inicio (semana 48 de 2020) donde la eficiencia en la ejecución fue de 76,6%. Esta considerable mejoría se logró gracias al trabajo comprometido del administrador, cuerpo de coordinadores y operarios de campo, para hacer las correcciones pertinentes en las labores que no se realizaron adecuadamente durante el tiempo de monitoreo.

En las labores en la barcadilla, se lograron los perfiles de racimos, atendiendo los requerimientos para embarcar la fruta hacia los distintos países compradores. Esto fue el resultado de un buen desempeño de la persona encargada de realizar las calibraciones, medidas y observación del estado sanitario de la fruta requerida para el mercado externo.

De la buena ejecución de las dos actividades anteriores en sincronía depende la garantía de calidad final de la fruta de banano demandada en los distintos países compradores y las disminuciones de mermas del producto.

El defecto punta amarilla fue el más determinante en las mermas del volumen de producto para exportación.

El estar garantizando la buena calidad de la fruta en atención a los requerimientos para las certificaciones: GLOBALG.A.P., FAIRTRADE Y RAINFOREST ALLIANCE, le ha posibilitado a la empresa Plantaciones Churidó S.A.S. abrir nuevos mercados en el exterior y mejorar las condiciones de los trabajadores. La certificación de FAIRTRADE, por ejemplo, ha posibilitado que los trabajadores accedan a becas universitarias, mejoras de viviendas y apoyo para actividades deportivas, entre otros beneficios.

## 6. RECOMENDACIONES

Atendiendo a los aspectos débiles identificados en las labores de protección de la fruta de banano de exportación tanto en campo como en barcadilla, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Realizar el cambio oportuno de la funda de protección por la funda especial para temporada de verano y evitar la presencia del defecto punta amarilla en los racimos a cosechar.
- Revisar el comportamiento semanal de los pesos de racimos por lote, para evidenciar un buen peso o para hacer las acciones correctivas, cuando no se logre el peso esperado.
- Reforzar el seguimiento en la barcadilla para que se ejecuten los cambios de la especificación en calibración y medida del banano tipo exportación en tiempos considerables para minimizar los rechazos en canales por errores en estos parámetros.
- Implementar la actividad de acompañamiento periódico, al personal operativo de la empresa para retroalimentar la importancia de la calidad de la fruta y de las normas de certificación.

## 7. BIBLIOGRAFIA

AUGURA (2019). Asociación Bananeras de Colombia, Coyuntura Bananera.

Agrocadenas (2005). La cadena de banano en Colombia “una mirada global de su estructura y dinámica (1991-2005)”, documento de trabajo N°8. pg 18.

Acosta, L. (2021). Colombia apunta a exportar 120 millones de cajas de banano en 2021.U.S. Available at: <<https://www.reuters.com/article/colombia-bananos-idLTAKBN2C129N>> [Accessed 2 May 2021].

Alcivar, F. J. (2015). Origen y evolucion del banano. *Recuperado el, 15.*

Céspedes Carlos M (2004). Calidad de frutas en banano de exportación: Algunas implicaciones de manejo. Instituto dominicano de investigaciones agropecuarias forestales (IDIAF). Santo domingo, DO. Primera edición.9p.

C.I. Unibán S.A (2014). Comercializadora internacional colombiana. Manual de las buenas prácticas agrícolas en banano. 1st ed. Apartado, Antioquia: La ensenada, pp.37-41.

C.I. Unibán S.A (2019). Comercializadora internacional colombiana. Información de la estación climatológica El Roble. Consultado el 16 de diciembre de 2020.

DIAN – DANE (2021). Departamento Administrativo Nacional de Estadística -Boletín Técnico Exportaciones (EXPO) marzo 2021, sección banano.

Fajardo, S. y Patiño, J. (2015). Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2014. Gobernación de Antioquia. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. Medellín. 34-35.

FAO (2020). Análisis del mercado del banano: resultados preliminares 2019. Roma.

FMB (2019). Foro mundial bananero, aspectos de exportación mundial de banano.

FINAGRO (2018). Fondo para el financiamiento del sector agropecuario, “Ficha de inteligencia banano tipo exportación, pg 6.

FAIRTRADE (2019). Estándares de comercio justo para bananos. Norma Fairtrade.

GLOBAL G.A.P (2020). Norma mundial para las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

IMPORT & EXPORT (2020). Importancia de las certificaciones en comercio exterior. | B21. [Online] Available at: <<https://b21importexport.com/importancia-de-las-certificaciones-en-comercio-exterior/?lang=es>> [Accessed 4 February 2021].

ICA (2021). PMU en Urabá hizo seguimiento al trabajo público privado para la protección de la industria bananera contra el Fusarium Raza 4 Tropical [online] Available at: <<https://www.ica.gov.co/noticias/ica-sector-privado-autoridades-protogen-banano>> [Accessed 1 February 2021].

Lobo, M. (2016). Acompañamiento a la aplicación de la técnica “drench” en plantaciones de banano (*Musa Balbisiana* L.) de exportación en la finca el antojo, Apartadó-Antioquía. Trabajo de grado pregrado, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.

Lutterbeck, B. (2001). “Más sano y con sabor más natural” ¿Quiénes compran alimentos orgánicos y por qué?, COMUNIICA, 17, 23-35.

Onyeka. U., Olorunda, A. and Ferris, R. (1998). Post-harvest potential of different musa genotypes with respectto storage and handling. In: Bananas and food security. (eds). Picq, C.; Fouré, E.; Frison, E. A. p 383-390.

Rainforest Alliance (2017). Rainforest Alliance Norma para Agricultura Sostenible. Rainforest Alliance Norma para Agricultura Sostenible.

Rainforest Alliance (2020). Anuncia nuevo programa y estándar de certificación, Rainforest Alliance.

Sectorial (2021). El Eje Bananero de Antioquia Representa el 48% de la Producción Total de Banano Nacional. [online] Sectorial.co. Available at: <<https://www.sectorial.co/informativa-banano/item/407252-el-eje-bananero-de-antioquia-representa-el-48-de-la-produccion-total-de-banano>> [Accessed 5 February 2021].

Soto, Moisés (2008). Banano: Técnicas de Producción, Manejo, Poscosecha y Comercialización. Tercera Edición corregida y aumentada en versión CD. Costa Rica: Litografía e Imprenta LIL, 1,090 páginas.

SUAT (2021). Características nutricionales de la banana. [online] Available at: <<https://www.suat.com.uy/novedad/934-caracteristicas-nutricionales-de-la-banana>> [Accessed 5 January 2021].

Torres, Swing. (2012). Piura – “Guía práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del Chira”, Hidalgo Impresores E.I.R.L, Perú, junio 2012 Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 201206591.