



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TEMA:

**Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños
productores de banano en el cantón Yaguachi**

AUTOR:

Elizalde Reyes, Jorge Andrés

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniero Agropecuario**

TUTOR

Ing. Peñalver Romeo, Alberto Ph. D.

Guayaquil, Ecuador

24 de febrero del 2022



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Integración Curricular**, fue realizado en su totalidad por **Elizalde Reyes, Jorge Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero Agropecuario**.

TUTOR

f. _____
Ing. Peñalver Romeo, Alberto, PhD.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Ing. Franco Rodríguez, John Eloy, PhD.

Guayaquil, a los 24 del mes de febrero del año 2022



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Elizalde Reyes, Jorge Andrés**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi previo a la obtención del título de **Ingeniero Agropecuario** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total Autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 24 del mes de febrero del año 2022

EL AUTOR

Elizalde Reyes, Jorge Andrés



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Elizalde Reyes, Jorge Andrés**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total Autoría.

Guayaquil, a los 24 del mes de febrero del año 2022

EL AUTOR:

f. _____
Elizalde Reyes, Jorge Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

CERTIFICADO URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi** presentado por el estudiante **Elizalde Reyes Jorge Andrés**, de la carrera de **Ingeniería Agropecuaria**, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.



Document Information

Analyzed document	Elizalde Reyes Jorge Trabajo de integración Curricular UTE B2021.pdf (D128066897)
Submitted	2022-02-16T21:39:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	jorge.elizalde.x@gmail.com
Similarity	0%
Analysis address	noelia.caicedo.ucsg@analysis.urkund.com

Fuente: URKUND-Usuario Caicedo Coello, 2021

Certifican,

Ing. John Franco Rodríguez, Ph. D.
Director Carreras Agropecuarias
UCSG-FETD

Ing. Noelia Caicedo Coello, M. Sc.
Revisora - URKUND

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar siempre presente, darme salud y sabiduría para desarrollar este trabajo.

A mis padres, Jorge y Gina, por su apoyo incondicional y confianza en mí.

A mi hermana Valentina, por los momentos divertidos juntos.

A Daniella, por estar ahí siempre y darme seguridad cuando la necesitaba.

A mi Tutor, Ing. Alberto Peñalver Romeo Ph. D., por su dedicación y tiempo para este proyecto.

A los encargados de los almacenes agrícolas y a los pequeños productores que colaboraron con valiosa información para el desarrollo de esta investigación.

A mis compañeros y amigos, por los momentos vividos durante este periodo universitario.

DEDICATORIA

A mis padres, Jorge y Gina, por su esfuerzo en formarme, educarme y por ser mi guía y ejemplo a seguir para cumplir mis objetivos.

A todos mis abuelos, por su amor incondicional y sus consejos siempre acertados.

Finalmente, a los pequeños productores bananeros.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Alberto Peñalver Romeo, PhD.
TUTOR

Ing. John Franco Rodríguez, PhD.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Noelia Caicedo Coello, M. Sc.
COORDINADOR DE UTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

CALIFICACIÓN

Ing. Alberto Peñalver Romeo, Ph.D.
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos	4
1.1.1 Objetivo general.....	4
1.1.2 Objetivos específicos.....	4
1.2 Preguntas de investigación	4
2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Cultivo del banano	5
2.1.1 Buenas prácticas para el cultivo.....	5
2.1.2 Requerimientos del suelo.....	8
2.1.3 Preparación del suelo.....	8
2.1.4 Siembra y replantación.....	8
2.1.5 Cultivo.....	9
2.1.6 Cosecha.....	12
2.1.7 Poscosecha.....	12
2.2 Pequeños productores	13
2.2.1 Pequeños productores de banano.....	13
2.3 Gestión de producción agrícola	14
2.3.1 Procesos contables.....	14
2.3.2 Administración de la producción.....	15
2.4 Matriz de costos	15
2.4.1 Definición de matriz.....	15
2.4.2 Finalidad de una matriz de costos.....	15
2.4.3 Sistema de costos.....	16
2.4.4 Requerimientos de la matriz de costos.....	17
3 MARCO METODOLÓGICO	19
3.1 Lugar de la investigación	19

3.1.1 Caracterización del cantón.	19
3.2 Diseño de la investigación.....	20
3.3 Requerimientos de la matriz.....	20
3.4 Técnicas de investigación.....	22
3.5 Caracterización de los pequeños productores	22
3.5.1 Visita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	22
3.5.2 Cantidad de encuestas.....	22
3.5.3 Encuestas como técnicas de investigación.....	23
3.6 Análisis estadístico	26
3.6.1 Datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	26
3.6.2 Datos de las encuestas aplicadas.	27
3.6.3 Comparación de datos obtenidos.....	27
3.7 Identificación de insumos mediante almacenes agropecuarios	28
3.8 Diseño de la herramienta.....	28
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1 Requerimientos de la matriz.....	30
4.2 Caracterización de los pequeños productores de banano del cantón Yaguachi.....	30
4.2.1 Datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	30
4.2.2 Cantidad de encuestas.....	31
4.2.3 Resultado de validación por expertos de la encuesta.....	31
4.2.4 Análisis estadístico de datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.	32
4.2.5 Resultados de encuestas.....	33
4.2.6 Estadística de comparación entre datos de encuestas y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.	36
4.3 Identificación de insumos.....	37
4.3.1 Identificación de insumos utilizados por encuestados.	37
4.3.2 Identificación de insumos mediante visitas a almacenes.	38
4.4 Diseño de la matriz de cálculo de costos de insumos	39

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Etapas de producción en el cultivo de banano	7
Tabla 2.	Estructura de referencia de costos de insumos usados en sostenimiento en una producción bananera	18
Tabla 3.	Cuadro de operacionalización de variables	20
Tabla 4.	Tabla de distribución de frecuencias de superficie de cultivo de productores.	31
Tabla 5.	Prueba no paramétrica de Kruskal Wallis entre producciones agrupadas.....	33
Tabla 6.	Producción de encuestados	34
Tabla 7.	Áreas y densidades de siembra de encuestados	34
Tabla 8.	Respuestas de productores de la segunda sección de la encuesta	35
Tabla 9.	Respuestas de productores de la cuarta sección de la encuesta	35
Tabla 10.	Producciones de encuestados y del muestreo aleatorio	37
Tabla 11.	Prueba no paramétrica en muestras.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de productores por rango de superficie.....	33
Gráfico 2. Fundas y cintas usadas por los encuestados en el año pasado.....	38
Gráfico 3. Vista parcial de la primera hoja de la herramienta	40
Gráfico 4. Vista parcial de la segunda hoja de la herramienta	41
Gráfico 5. Vista parcial de la tercera hoja de la herramienta.....	41

RESUMEN

Se diseñó una matriz de cálculo de costos, enfocada en los insumos, para los pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi, en vista de su falta de acceso a tecnologías informáticas para la gestión de costos. A fin de cumplir con el objetivo del proyecto, se establecieron los requerimientos de la matriz y se realizó una caracterización de los productores mediante visitas al Ministerio de Agricultura y Ganadería, almacenes agropecuarios y encuestas que validaron los expertos y cuyos resultados tuvieron un procesamiento estadístico y se compararon con los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Tras la obtención de la información requerida: datos de productores y los insumos que utilizan, se creó la matriz con predicciones de costes y comparación de los costos reales con los por ella recomendados. Se puede concluir que la herramienta cumplió con el objetivo, pero se recomienda validarla una vez obtenidos todos los costos de producción de los productores.

Palabras Claves: Coste de producción, encuestas, estructura de costos, producción bananera.

ABSTRACT

A cost calculation matrix, focused on inputs, was designed and developed for small banana producers in the Yaguachi, in view of their lack of access to technology when organizing costs. In order to meet the project's objective, the requirements of the matrix were established and a characterization of the producers was executed through visits to the ministry of agriculture and livestock, agricultural warehouses and surveys that were validated by experts and whose results were statistically processed and differentiated with data from the ministry of agriculture and livestock. After obtaining the required information: data on producers and the inputs they use, a matrix was created with cost predictions and a comparison of actual costs with those proposed by the matrix. Consequently, it can be concluded that the matrix met the objective, but it is suggested to validate it once obtaining all the production costs of the producers.

Keywords: Production cost, survey, structure of costs, banana production.

1 INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país que destaca por su agronomía, gran parte de su economía en este medio se mueve gracias a la exportación de banano, con más del 30 % de las exportaciones totales mundiales, llegando así a ser el mayor exportador a nivel mundial (Pérez, 2018).

La exportación de banano en el Ecuador aporta un gran ingreso económico al país, según el Banco Central del Ecuador, en 2020, el saldo por ventas de banano y plátano aumento, de USD 3.295 millones a USD 3.669 millones (Banco Central del Ecuador, 2021).

En 2020 la producción total Nacional fue de más de 6 millones de toneladas. La provincia del Guayas, es una de las 3 principales provincias productoras de banano a nivel nacional, produciendo en 2020, 1 568 744 de toneladas de fruta fresca con una superficie cosechada de 41 631 ha. (Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador, 2021).

En el año 2019, las mayores exportadoras ecuatorianas de banano fueron: Dole, con 41 millones de cajas exportadas, Rey Banano del Pacífico, con 24 millones de cajas exportadas y Frutadeli con 18 millones de cajas exportadas (Lizarzaburo, 2020).

El 78 % de los productores de banano del país son de pequeñas empresas (menos de 30 hectáreas), y si se suma a los medianos se alcanza el 95.6%. En este sentido, la producción del banano en el país gira principalmente en el ámbito de la economía familiar y la Economía Popular y Solidaria (Ministerio de Comercio Exterior, 2017, p. 4).

Por lo tanto, según Asencio Cristóbal y Granda Ramírez (2013), los pequeños productores deben manejar con sumo cuidado sus gastos, donde una de sus preocupaciones es la poca organización de sus procesos

contables, en cuanto insumos se refiere, ya que no tienen tecnologías similares a los productores mayores, causando deficiencias en la contabilidad.

Según León Castro y Palomeque Vera (2015), el problema principal es la ausencia de tecnologías suficientes para la administración de costes, que ocurre por la inaccesibilidad a este tipo de innovaciones, lo cual crea una pobre administración de la adquisición de insumos, que representan una pieza enorme de la producción, todo esto resulta en un peligro para la estabilidad económica y productiva de estos pequeños productores.

La rentabilidad se ve afectada debido a esto, por lo que se puede llegar a un punto en donde la producción no sea sostenible, genere pérdidas o ganancias no previstas. Es por eso que, diseñando una matriz de costos de insumos se espera generar el coste real de estos, eliminando así gastos imprevistos, costos extras o registros de costos erróneos.

El conocimiento de los costos de producción es importante para generar una rentabilidad, y los insumos son una parte importante de estos costos de producción, que, según fuentes como el SEPSA, dictan que el porcentaje de estos insumos equivalen a un 39 % del costo total, gracias a un modelo de costos de producción realizado (Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, 2020, p. 2).

Aquí es donde se propone diseñar una matriz de cálculo de costos para los productores de la zona del cantón Yaguachi, que les sirva como herramienta para solucionar esta problemática. Por lo cual este proyecto surge para garantizar una organización adecuada según el modelo de producción de las Buenas Prácticas Agrícolas proporcionadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a la hora de la selección y compra de los insumos agrícolas utilizados.

Por lo expuesto los objetivos planteados para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular, son:

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

Diseñar una matriz de cálculo de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi que les permita llevar una organización adecuada, siguiendo las Buenas Prácticas Agrícolas.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Caracterizar los sistemas de producción de los pequeños productores bananeros del cantón Yaguachi.
- Identificar los insumos y sus precios usados por los pequeños productores de banano del cantón Yaguachi.
- Establecer los requerimientos de información de la matriz de cálculo.
- Elaborar un modelo en Microsoft Excel para la matriz para el cálculo de costos de insumos.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características de los sistemas de producción de los pequeños productores bananeros del cantón Yaguachi?
- ¿Cuáles son los insumos, y sus precios usados por los pequeños productores de banano del cantón Yaguachi?
- ¿Cuáles son los requerimientos de información para la elaboración de la matriz de cálculo?
- ¿Cuál sería el diseño para la elaboración de un modelo en Excel para la matriz de cálculo de costos de insumos?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Cultivo del banano

La variedad Cavendish es la variedad dominante en las zonas bananeras del Ecuador, se caracteriza por su tolerancia a climas tropicales, subtropicales y semiáridos, además de ser la variedad dominante en las zonas bananeras del Ecuador (Aguilar, 2019, p. 5).

Este subgrupo se puede dividir en 4 tipos: Empezando con el tipo “Dwarf Cavendish”, cuya sinonimia en Latinoamérica es “enano”, destaca por su adaptación climática pero debido a su susceptibilidad al desorden fisiológico conocido como “obstrucción floral”, ha sido progresivamente abandonado. Continuando con el tipo “Cavendish Gigante”, cuyo cultivar principal es “Williams” en las zonas trópicas, es el cultivar líder a nivel mundial. El siguiente tipo llamado “Robusta”, tiene como principal clon el “Valery” en Latinoamérica, este fue un cultivar importante para el comercio mundial, pero fue desplazado debido a la raza 4 del hongo del género *Fusarium*. Como último tipo está el “Lacatan”, de escasa importancia comercial a nivel mundial (Robinson y Galán, 2012, p. 29-30).

2.1.1 Buenas prácticas para el cultivo.

El objetivo de unas buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano es establecer especificaciones en todos los procedimientos de producción, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del ambiente y de las personas que trabajan en la explotación y el manejo sustentable de insumos y materias primas (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014).

Son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas y administrativas, aplicables a cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria, con el propósito de ofrecer al mercado productos de calidad

e inocuas, producidos con un mínimo impacto ambiental y en condiciones justas para los trabajadores (Crespo, 2021, p. 8).

En la Tabla 1, se encuentra un cuadro con las etapas de producción identificadas de la producción del banano, luego de consultar las fuentes indicadas.

Tabla 1. Etapas de producción en el cultivo de banano

Etapas	Labores		Herramientas	Insumos
Preparación del suelo	Preparación de terreno y desinfección del suelo		Tractores, subsoladores, químicos desinfectantes	Diésel y químicos desinfectantes
Siembra y replantación	Selección de puntos de siembra, preparación de hoyos		Lampa, plántulas, hijos de espada, plantas in-vitro	plántulas, colines, hijos de espada, plantas in-vitro
Cultivo	Control de malezas	Manual o química	Machete, motoguadañas, fumigadoras	Herbicidas
		Riego	Agua para riego, sistema de riego, sistema de drenaje	Agua
		Labores del cultivo	lampa, caña, fundas, cintas	Fundas, cintas
		Orgánica	Pala, herramientas a disposición, fertilizantes orgánicos	Fertilizantes orgánicos
		Inorgánica	Pala, herramientas a disposición, fertilizantes inorgánicos	Fertilizantes inorgánicos
	Nutrición	Foliar	Fumigadoras, fertilizantes foliares	Fertilizantes foliares
		Nivel de pH del suelo	Reguladores, fumigadoras	Reguladores de pH
		Insecticidas	Insecticidas, fumigadoras	Insecticidas
	Protección del cultivo	Fungicidas	Fungicidas, fumigadoras	Fungicidas
	Cosecha	Corte de racimo, transporte hacia empacadora		Guadaña, almohadilla

Fuentes: Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, 2014; Ecobusiness Fund, 2021; Rosales, Álvarez y Vargas, 2010.

Elaborado y adaptado por: El Autor.

2.1.2 Requerimientos del suelo.

Los suelos aptos para el cultivo son aquellos que tienen una textura entre franco-arenosa y franco-arcillosa, que posean un buen drenaje interno. El pH debe estar entre 5.6 y 7.4, ya que son los que tolera el cultivo. En cuanto a topografía se refiere, se recomienda suelos planos para facilitar la infraestructura implementada (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 16,17).

Para la desinfección del suelo, se deben seguir las técnicas y productos recomendados por AGROCALIDAD (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 18).

2.1.3 Preparación del suelo.

En la adecuación de terrenos, como componente básico para la preparación, se procede a realizar sobre este, actividades para acondicionarlo antes del establecimiento de cultivo de banano. Este proceso involucra fases como limpieza, nivelación y labranza (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 18).

Algunas de las sustancias más utilizadas en técnicas de desinfección del material vegetal son el hipoclorito de sodio, hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno, etanol y bicloruro de mercurio, donde el hipoclorito de sodio ha sido el compuesto más frecuentemente empleado, con resultados apropiados para la desinfección y el establecimiento in vitro del material vegetal, a concentraciones y tiempos diferentes. El hipoclorito de sodio, es efectivo, económico y de fácil adquisición (Arbeláez, Montoya y Saavedra, 2016, p. 2).

2.1.4 Siembra y replantación.

La propagación del banano se realiza por medios asexuales únicamente, teniendo como material vegetativo los “hijos” originados de la planta madre. Una vez que se ha preparado el terreno, se procede a definir el

sistema de siembra. Entre los más utilizados están el cuadro, triángulo y doble surco (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 25).

Para la iniciación de una nueva plantación de banano o plátano y su posterior establecimiento, se recomienda eliminar en el material de siembra las raíces y el tejido afectado por nematodos y la posterior desinfección en una tina conteniendo 2.5 ml de Vydate 24 % o Furadan. Se recomienda aplicar en el hoyo de siembra 3 g de nematicida granulado, la mitad de la dosis al momento de la siembra, y la otra mitad mezclado con el suelo para tapar el hoyo. Esta tecnología permite controlar hasta los tres primeros meses la población del nematodo lesionador de las raíces en un 90% (INIAP, 2019).

Para la siembra de nuevas plantaciones se debe seleccionar cepas a partir de hijuelos o colinos de 1.60 a 1.80 m, realizar limpieza y desinfección con insecticidas Furadan 3F, Furadan 4 F, o 30 g de insecticida-nematicida al 10 % G (Furadan, Counter, Mocap, entre otros) aplicando 15 g al fondo del hoyo y 15 g a medida que se va enterrando la cepa (INIAP, 2019).

2.1.5 Cultivo.

2.1.5.1 Control de malezas.

La limpieza manual, se realiza con machete sobre la unidad de producción en un radio de 1 centímetro a partir del pseudotallo. En el control mecánico, se utiliza la guadaña y se poda las malezas en las calles a una altura de 5 centímetros (Quintero-Pertúz y Carbonó-Delahoz, 2015, p. 332).

Un buen control de malezas de hojas anchas y angostas se consigue con aplicaciones de mezclas de herbicidas, lográndose selectividad al cultivo cuando las aplicaciones son hechas evitando tocar plantas, especialmente cuando se trate de herbicidas como 2,4-D Amina, Paraquat, MSMA o Glifosato. (Venegas Rojas & Ordeñana, 1983, p. 1).

Dado que el Paraquat fue retirado de la explotación bananera por exigencias del mercado europeo, el control químico quedó supeditado casi exclusivamente a aplicaciones de Glifosato, con aumento de la dosis hasta 200 ml / 20 l de agua en algunas fincas, para controlar las más agresivas en los periodos considerados críticos (Quintero-Pertúz y Carbonó-Delahoz, 2015, p. 333).

2.1.5.2 Riego.

La elección del sistema de riego, se basa en la disponibilidad de agua y tecnología, entre los sistemas se encuentran: gravedad, aspersión suprafoliar, aspersión subfoliar y goteo. En cuanto al agua usada, se debe realizar un análisis de laboratorio anual para descartar metales pesados y contaminantes (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 19-21).

En su mayoría, los productores de banano en las provincias bananeras del Ecuador poseen riego por aspersión subfoliar y en menor cantidad riego con aspersores de alta presión, también llamados “gran cañón” (Caicedo Camposano, Balmaseda Espinosa y Proaño Saraguro, 2015, p. 19).

2.1.5.3 Labores de cultivo.

El deshije, deshoje, deschante, apuntalado, enfunde, deschive y destore son labores del cultivo que se realizan como parte de las prácticas agronómicas (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 26-28). Estos términos están definidos en el Glosario (ver Anexo 27).

Para el enfunde, se suelen usar fundas de polietileno perforadas, estas pueden estar tratadas con plaguicidas. Esta actividad se debe realizar cuando el estado de bellota es no abierto, sujetándola con una cinta de colores para determinar la fecha de la cosecha según la edad (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 27).

2.1.5.4 Nutrición del cultivo

Para un manejo correcto de la fertilización, se debe definir el tiempo, la cantidad y el método de aplicación apropiados para fertilizantes orgánicos y minerales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017, p. 2)

La planta de banano morfológicamente tiene un sistema radical extraente y presenta rápido crecimiento vegetativo; lo que provoca una gran capacidad de extracción de nutrientes del suelo. La fertilización se puede realizar de forma granular, orgánica y foliar dependiendo de las necesidades de cultivo en relación con los análisis foliares y el suelo. La dosis por planta varía entre 60 y 120 gramos por planta dependiendo del estado fenológico del cultivo (Araya et al., 2011, como se citó en Céspedes, Watler, Morales y Vignola, 2017, p. 14).

Los reguladores de pH, son utilizados para modificar o mantener el pH, estos pueden ser ácidos orgánicos o minerales (INEN, 2015, citado por Montero Vargas, 2018, p. 7).

La aplicación de cal, en suelos ácidos de carga variable, disminuye la fitotoxicidad por aluminio y produce un aumento en el rendimiento de los cultivos (Fuentes, Jerez y Pinochet, 2005, p. 2).

2.1.5.5 Protección de cultivo.

El uso de plaguicidas se debe de dejar como última opción, luego de utilizar métodos de control, manuales, según la tecnología de la finca (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 30).

Para el manejo de la Sigatoka negra, se conoce de la eficacia de los fungicidas, tales como triazoles, morfolinas, estrobirulinas, carboxamidas y protectantes (Clorotalonil y Mancozeb). Como prácticas para el manejo

integrado de la enfermedad, se recomienda el deshoje fitosanitario (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 70).

Para el manejo integrado de otros insectos y plagas se recomienda: controles químicos, rotaciones de nematicidas e insecticidas, uso de trampas y fundas tratadas y otras labores culturales (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014, p. 67-68).

2.1.6 Cosecha.

Consiste en recorrer toda el área asignada y localizar toda la fruta que corresponde al calibre de corte y cinta (edad) recomendada (García Clavijo, 2020, p. 18).

Lo normal en todo embarque es que se coseche fruta de 13 semanas de edad y se mida el grosor de la fruta de 11 y 12 semanas; sin embargo, no necesariamente tiene que ser así, la calibración anticipada nos indicará con seguridad el criterio de cosecha, considerando para nuestro medio la temporada de invierno o verano (Salazar, s. f.).

Las actividades contempladas en esta etapa son: calibración de la fruta, corte de racimo, repique y transporte de racimo a planta empacadora (López Contreras, 2020, p. 34).

2.1.7 Poscosecha.

La poscosecha del banano consiste en la preparación de la fruta y se deben aplicar buenas prácticas de manejo e higiene con miras a exportar un producto de alta calidad e inocuidad. Entre estas actividades se encuentran: desflore, inspección de calidad, lavado de racimo, gajeo, lavado, pesaje, fumigación, etiquetado y empaque (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014 p. 38-40).

2.2 Pequeños productores

Se considera que el pequeño productor es aquel que emplea principalmente mano de obra familiar dentro de la unidad de producción agropecuaria (UPA); la UPA tiene un tamaño tal que no requiere contratar jornaleros de manera permanente; que una parte importante de su producción es comercializada en los mercados de consumo y transformación, y lo restante es para el autoconsumo; la vivienda habitual se halla en la UPA; y tiene limitaciones de tierra, capital, tecnología, comercialización y escala (Perfetti, Balcázar, Hernández y Leibovich, 2013, p. 195).

Respecto al concepto de pequeños productores es importante aclarar que: a) la definición de pequeños productores no genera consenso en el ámbito académico; b) los pequeños productores no constituyen una categoría homogénea; c) algunos de los criterios de identificación se yuxtaponen con los de otras categorías como campesinos, arrendatarios, aparceros, agricultores familiares, entre otros (Perfetti et al., 2013, p. 196).

El pequeño productor es la persona natural que explota una superficie no superior a las 12 Hectáreas de Riego Básico, que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia (INDAP, s.f.).

2.2.1 Pequeños productores de banano.

Según la distribución realizada por el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), los pequeños productores de banano son aquellos con menos de 30 ha (Ministerio de Comercio Exterior, 2017 p. 3).

Para la selección de la semilla, se tiene en cuenta las características del suelo y la incidencia de viento, sin embargo, la cultura juega un papel muy importante, normalmente tienden hacer la selección de semilla en base a la de sus vecinos cercanos, es decir basan su confianza, a la hora de elegir la semilla, en los cultivos de sus vecinos sin tener en cuenta las condiciones

ambientales y de suelo en su finca (Cantillo Matos y Manjarres Fernández, 2017, p. 53).

En un estudio realizado a pequeños productores en el norte de Colombia, la variedad más usada fue Valery, con un 43.5 % de uso, seguido por la variedad Williams, con un 13.5 % de uso (Cantillo Matos y Manjarres Fernández, 2017, p. 54).

Los productores bananeros son independientes y pocos confían en la integración asociativa, debido a factores que, a lo largo de los años, se han reflejado al no observar resultados favorables para ellos. Las malas decisiones tomadas por los dirigentes de las asociaciones, ha llevado a la desconfianza de unirse y formar asociaciones que permitan mejorar sus condiciones frente a los grandes productores (Guamán Feijóo, 2016, p. 1).

Al analizar todas las fincas productoras de banano de pequeños productores del departamento de Magdalena en Colombia con un software estadístico, se obtuvo que, a mayor cantidad de tierra, mayor producción de cajas de banano. Dicho resultado no es lineal ya que intervienen muchos factores (Cantillo Matos y Mangares Fernández, 2017, p. 107-108).

En un estudio realizado por Guamán Feijóo (2016), la producción para fines de 2016, se esperó alcanzar 1800 cajas/ha/año, en una muestra realizada a pequeños productores en la zona sur del Ecuador.

2.3 Gestión de producción agrícola

2.3.1 Procesos contables.

Es un proceso paso a paso que se reinicia constantemente, recopila información financiera, que luego se presenta en forma de informes denominados estados financieros. El proceso contable es la única forma confiable de determinar la rentabilidad de una empresa, solo siguiendo estos

pasos se podrá ver información detallada sobre la rentabilidad de una inversión en un negocio en particular (Sánchez y Sotanse, 2021, p. 27).

2.3.2 Administración de la producción.

Los responsables de la administración de una producción agrícola, tienen como responsabilidad diseñar y ejecutar planes con respecto al sistema determinado, lo que supone la selección y combinación de insumos para cada producto, determinar las cantidades de insecticidas, herbicidas y fertilizantes, selección de la forma de preparar la tierra y sembrar el cultivo, entre otros. Esto implica decidir por las alternativas que convengan según el contexto de la producción (Pérez, 2017, p. 585).

2.4 Matriz de costos

2.4.1 Definición de matriz.

Según la edición que se puede encontrar en línea del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, una matriz, en su definición matemática, es un conjunto de números o símbolos algebraicos colocados en líneas horizontales y verticales y dispuestos en forma de rectángulo (Real Academia Española, s.f., definición 10).

2.4.2 Finalidad de una matriz de costos.

Una matriz de costes/tasas financieras está formada por las propiedades generales que describen la matriz, y por columnas y filas asignadas se identifican los criterios utilizados para hacer coincidir tasas y costes con transacciones. Es posible definir matrices de tasas/costes que se utilicen durante el procesamiento de transacciones financieras para determinar los costes y las tasas de facturación o cargo. Se pueden crear matrices de tasas y costes por tipos de recursos como trabajo, materiales, equipamiento y gastos (BROADCOM, 2019).

2.4.3 Sistema de costos.

Se puede decir que los sistemas de costos cumplen una función especial dentro de la administración empresarial, al ser utilizada como una herramienta básica para la clasificación, acumulación, registro, control, asignación y análisis de los costos (González Delgado, 2017, p.93).

Para diseñar un sistema de costo es imprescindible conocer a cabalidad el tipo de entidad o empresa para el que se realiza, identificar los procesos que se llevan a cabo y, de acuerdo con la teoría de los costos, esbozar los instrumentos que permitan identificar y registrar los componentes del costo aplicables a cada proceso (González Delgado, 2017, p. 93).

2.4.3.1 Sistema de costos ABC.

El ABC es aquel sistema que asigna costos a las actividades sobre la base de cómo estas emplean los recursos, y establece costos a los objetos de costos de acuerdo al modo en que se hace uso de las actividades (Rodríguez Acosta, 2018, p. 207).

2.4.3.2 Costeo Real.

En este, los tres elementos del costo son: materiales, mano de obra e indirectos de fabricación, estos se registran con valores reales. Este método presenta inconvenientes, ya que para determinar el costo hay que esperar hasta la finalización del ejercicio contable (Villalobos Toro, 2009, p. 41).

2.4.3.3 Costeo basado en actividades.

Las diferentes actividades para fabricar un producto consumen recursos indirectos de producción y los productos consumen actividades, teniendo en cuenta unos inductores de costos para distribuirlos (Villalobos Toro, 2009, p. 42).

2.4.3.4 Costeo directo.

Aquel en donde los costos variables únicamente forman parte del costo del producto (Villalobos Toro, 2009, p. 42).

2.4.4 Requerimientos de la matriz de costos.

Para implementar este tipo de herramientas, se requiere una serie de pasos: definir el alcance de los procesos a medir, mapear el proceso, identificar los tipos de gastos (recursos) que consume el proceso, determinar el consumo de los recursos, identificar los inductores de las actividades (ESAN Graduate School of Business, 2018).

Las necesidades de información para el montaje de una contabilidad de costos de una empresa agrícola son: Información general de la finca (área, localización, altura sobre el nivel del mar, entre otros), información a nivel de lote o cultivo (área de cada lote, cultivos, fecha de siembra, población, entre otros), información financiera (estados financieros iniciales, si los hay), determinación de actividades y definición de las labores, determinación de recursos y labores, elaborar el inventario inicial de todos los recursos de la finca que competen a los módulos que se van a sistematizar (insumos y materiales, productos, tipos de contratación que se manejan en la finca, maquinaria y equipo utilizado en la finca e infraestructura) (Agrowin, 2011).

Para establecer una estructura de costos en sostenimiento de una producción bananera se tienen en cuenta los costos constituidos en todas las actividades necesarias para el sostenimiento de esa producción (Villalobos Toro, 2009, p. 88).

Si se enfoca al costo de los insumos, se deben tener en cuenta la cantidad de aquellos utilizados en el periodo de sostenimiento, frecuencia de aplicación y los rubros relacionados con este costo, fertilizantes, nutrientes, entre otros (Villalobos Toro, 2009, p. 87).

Para un sistema de costos enfocado en los insumos, se debe llevar un buen control de los insumos agrícolas, evitando compras innecesarias de suministros y materiales realizando un correcto registro de cantidades en cada proceso productivo, como se muestra en la Tabla 1 (Arias Carrera y Véliz Villafuerte, 2018, p. 77).

Tabla 2. Estructura de referencia de costos de insumos usados en sostenimiento en una producción bananera

Labores agronómicas	Recurso humano	Costo total	
Control plagas y enfermedades	Fitosanitario y nutricionista		
Deshije	Jornal		
Deshoje	Jornal		
Deschante	Jornal		
Aplicación herbicidas, plaguicidas e insecticidas	Proveedor		
Enfunde	Jornal		
Insumos	Productos utilizados	Hectáreas por trabajador	Costo total
Fungicidas			
Fertilizantes			
Agua			

Fuente: Arias Carrera y Véliz Villafuerte, 2018

Elaborado por: El Autor.

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Lugar de la investigación

3.1.1 Caracterización del cantón.

El cantón San Jacinto de Yaguachi se encuentra ubicado en el suroeste del Ecuador a 20 km de la ciudad de Durán (40 minutos), pertenece a la provincia del Guayas. Cuenta con una extensión territorial de 512.56 km², está ubicado en cotas del orden de 15 msnm (Avecilla, s. f.).

El cantón está conformado por 3 cabeceras parroquiales: Yaguachi Viejo o Cone, Pedro J. Montero y Virgen de Fátima; y la cabecera cantonal (Yaguachi Nuevo), con un total de 90 recintos y 18 caseríos (Avecilla, s.f.).

Las participaciones de agentes climáticos representados en precipitaciones provocan que un suelo sea erosivo dependiendo de la duración y frecuencia de los mismos además de depender del tipo de vegetación que se encuentra sobre el suelo que lo protege del impacto de las gotas de lluvia. Las estaciones meteorológicas ubicadas cerca o dentro del cantón Yaguachi no otorgan la suficiente cantidad de datos como para realizar un análisis a fondo del problema de las precipitaciones en la Subcuenca (Carreño y Macías, 2019, p. 2).

Esta localidad es afectada por sales, está a una altura de 15 msnm, tiene una temperatura media anual 24.5 a 26 °C y precipitación media anual 750 a 1 342 mm (Cobos Mora, Gómez Pando, Reyes Borja y Medina Litardo, 2021, p. 66).

La topografía es irregular, con suelos de texturas mayormente franco arenosas y franco arcillosas, con un pH variable de 6 a 6.5 (Jurado Cedeño, 2013, p. 32).

3.2 Diseño de la investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, no experimental y transversal con un alcance descriptivo y correlacional (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

3.3 Requerimientos de la matriz

Los requerimientos de la matriz se establecieron en base a lo redactado en el capítulo del marco teórico, que corresponde a los insumos utilizados y sus gastos, junto con la información obtenida luego de aplicar las técnicas de investigación detalladas en el siguiente subcapítulo, lo que resulta en las siguientes variables detalladas en la Tabla 3.

Tabla 3. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Indicador
Producción	Cuantitativa, dependiente	Cantidad de cajas por hectárea por año	Cajas por ha
Precio de venta	Cuantitativa, independiente	Precio por caja vendida	Precio de caja
Superficie de siembra	Cuantitativa, independiente	Superficie total del productor medida en ha	Hectáreas
Densidad de siembra	Cuantitativa, Independiente	Número de plantas por hectárea	Plantas por ha
Variedad de cultivo	Cualitativa, independiente	Grupo dentro de la especie	Variedad
Tipo de suelo predominante	Cualitativa, independiente	Textura del suelo	Textura el suelo
Sistema de riego	Cualitativa, independiente	Estructura de aplicación de agua en el cultivo	Tipo de riego

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Variable	Tipo de variable	Definición	Indicador
Tipo de producción	Cualitativa, independiente	Producción convencional u orgánica	Convencional u orgánica
Insumos utilizados	Cualitativa, independiente	Insumos que utiliza en su producción	Plaguicidas, herbicidas, fungicida, fertilizantes, fertilizantes orgánicos foliares, reguladores de pH, cintas y fundas
Fertilizantes	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Fertilizantes orgánicos	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Foliares	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Plaguicidas	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Herbicidas	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Fungicidas	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	Kg o l usados por ha
Reguladores de pH	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	kg o l usados por ha
Fundas	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	Cantidad o costo por ha
Cintas	Cuantitativa, independiente	Cantidad del insumo usado	Cantidad o costo por ha
Costo total insumos	Cuantitativa, dependiente	Lo que el productor gasta en compra de insumos según su uso	Costo según la dosis y frecuencia de todos los insumos
Uso de herramientas de computo de gestión de producción	Cualitativa, independiente	Utilización de herramientas de cómputo para gestionar su producción	Tipo de herramienta utilizada
Servicios contables	Cualitativa, independiente	Utiliza servicios de contador para su producción	Utiliza o no
Declaración de impuestos	Cualitativa, independiente	Cuenta con RUC de empresa o de persona natural	Persona natural o empresa
Participación en Gremios bananeros	Cualitativa, independiente	Pertenece a un gremio bananero	Si pertenece o no

Elaborado por: El Autor.

3.4 Técnicas de investigación

Para el levantamiento de la información requerida para el cumplimiento de los objetivos se aplicaron tres técnicas. La primera fue una visita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, para conocer la cantidad de pequeños productores en el cantón Yaguachi, así como sus datos generales de producción y superficie. Como segunda técnica se realizó una visita a almacenes agrícolas del cantón identificando los insumos recomendados para el cultivo de banano. La tercera técnica fue la aplicación de encuestas a los pequeños productores bananeros en el cantón Yaguachi, para conocer sus datos, establecidos en el Cuadro de Variables.

3.5 Caracterización de los pequeños productores

3.5.1 Visita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El objeto de estudio para el desarrollo del proyecto, son los pequeños productores localizados en el cantón Yaguachi en la provincia del Guayas.

Para tener conocimiento de cuáles son los productores bananeros en el cantón Yaguachi, se visitó al Departamento de Musáceas perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadera, en donde se obtuvo un listado con los productores, sus superficies y su productividad, en cajas por ha semanales.

Se elaboró una tabla de distribución de frecuencias para agrupar a los productores en tres categorías según su superficie.

3.5.2 Cantidad de encuestas.

Luego de obtener la lista de productores, se determinó el número de productores a los que se les aplicaría la encuesta mediante la fórmula para variables categóricas. Con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 10 %, siendo la población total 59, el resultado de la muestra fue 37 productores encuestados.

Luego de tener el número de encuestas a realizar, se realizó un muestreo aleatorio simple, en donde se enumeró a cada uno de los productores y utilizando el programa Microsoft Excel (2016), se generaron números aleatorios, escogiendo así a los encuestados.

3.5.3 Encuestas como técnicas de investigación.

Para el desarrollo de los objetivos específicos se diseñó una encuesta en formato cuestionario.

Se puede definir la encuesta como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz (Casas Anguita, Repullo Labrador y Donado Campos, 2002, p. 143).

Para decidir si se incluirá o no determinada pregunta, o se solicitará determinado dato hay que saber que se hará con ese dato o con la respuesta a la pregunta (Grasso, 2006, p. 28).

En la planificación de una investigación utilizando la técnica de encuesta se pueden establecer las siguientes etapas: Identificación del problema, determinación del diseño de investigación, especificación de las hipótesis, definición de las variables, selección de la muestra, diseño del cuestionario, organización del trabajo de campo, obtención y tratamiento de los datos y análisis de los datos e interpretación de los resultados (Casas Anguita et al., 2002, p. 145).

3.5.3.1 Diseño de la encuesta.

La encuesta, dirigida a los productores, está dividida en los siguientes apartados: datos del productor, caracterización del sistema de producción, insumos usados en el último año y gestión del sistema contable (ver anexo 1).

El primer apartado contiene preguntas de identificación personal hacia el productor y su producción, así como preguntas generales de su producción para identificar cantidad y precios de cajas producidas.

En el apartado de caracterización del sistema de producción se preguntó acerca de datos de su producción, área y densidad de siembra trabajada, variedades de su cultivo, tipo de suelo predominante en su área, sistema de riego usado y si su producción es convencional u orgánica.

En la tercera parte se identificó sus insumos usados, fertilizantes, foliares, plaguicidas, herbicidas, fungicidas y reguladores de pH utilizados en su último año de producción.

En el último apartado se usan preguntas para identificar la organización contable del productor encuestado.

3.5.3.2 Validación de encuesta.

Lawshe (1975), propone un modelo para determinar un índice cuantitativo para la validez de contenido de un instrumento objetivo, el CVR (*Content Validity Ratio*) utilizando el juicio de expertos, pero que requiere un gran número de jueces (Tristán, 2008, p. 37). La encuesta fue sometida a una evaluación realizada por cinco expertos en la materia, siguiendo la metodología utilizada por Tutivén Rivera (2021), basada en Lawshe, estos calificarán como esencial y no esencial los apartados de la encuesta, de acuerdo a la pertinencia y redacción como aspectos evaluados. Esta encuesta a los expertos se realizó mediante Google Forms. Luego de recibir sus calificaciones se procedió a aplicar el CVR.

En esta investigación se utilizaron las siguientes fórmulas del CVR modificada por Tristán (2008), dado la cantidad de expertos que evaluaron la encuesta.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Dónde:

n_e = número de panelistas que tienen acuerdo en la categoría “esencial”

N = número total de panelistas (Tristán, 2008, p. 38).

Esta expresión es planteada por Lawshe con la intención de que se pueda interpretar como si fuera una correlación, por tomar valores de -1 a +1; de tal modo que CVR es negativa si el acuerdo ocurre en menos de la mitad de los jueces; CVR es nula si se tiene exactamente la mitad de acuerdos en los panelistas y, finalmente, CVR es positiva si hay más de la mitad de acuerdos (Tristán, 2008, p. 38).

$$CVR' = \frac{n_e}{N}$$

Que consiste simplemente en la proporción de acuerdos en la categoría “esencial”, con respecto al número de jueces (Tristán, 2008, p. 44).

Con la misma nomenclatura de la fórmula anterior.

Para fines prácticos se puede decir que CVR' debe ser proporcional por lo menos un 58 % para ser aceptable, este valor es constante, independientemente del número de panelistas, con lo cual no solamente se resuelve el problema del efecto de tamaño, sino también la interpretación de los acuerdos en la relación de validez de contenido (Tristán, 2008, p. 45).

El valor CVR' es siempre superior o igual a 0.5823, lo cual es muy fácil de recordar para diversas aplicaciones (Tristán, 2008, p. 45).

3.5.3.3 Aplicación de las encuestas.

La encuesta se diseñó en un formato de Word, se imprimieron varias copias y se entrevistó personalmente a los productores, buscándolos en el cantón Yaguachi, a partir de los datos obtenidos por el Departamento de Musáceas. Las encuestas fueron realizadas del 4 al 15 de enero.

3.6 Análisis estadístico

3.6.1 Datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Con la lista recibida por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería se agrupó a los productores por tamaño de finca en tres grupos: de una a diez hectáreas, de 11 a 20 hectáreas y de 21 a 30 hectáreas, mostrándolo en un gráfico circular y realizando una tabla de distribución de frecuencias.

Los datos de producción conseguidos del reporte del Departamento de Musáceas se multiplicaron por las semanas en un año para obtener las cajas anuales por hectárea y así poder comparar con datos de los encuestados.

Usando el paquete estadístico InfoStat (Di Rienzo, Casanoves, Balzarini, González, Tablada y Robledo, 2020), se realizó una prueba de bondad de ajuste de los datos a la distribución normal para verificar la aplicación de una prueba no paramétrica, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, para comprobar si existen diferencias significativas entre los tres grupos de productores, clasificados por superficie de cultivo, y sus respectivas producciones de cajas de banano. Se calcularon además los estadísticos descriptivos calculando su promedio, desviación estándar y variación.

3.6.2 Datos de las encuestas aplicadas.

Con los datos de producción de cajas indicados por los encuestados. En su producción, se calculó el promedio, desviación estándar y su variación, así como su porcentaje de error y sus intervalos de confianza superior e inferior.

Para la segunda parte de la encuesta, en cuanto al área de siembra de cultivo y densidad de siembra, se calculó su promedio, desviación estándar y variación. El resto de resultados de esta parte se detallaron en texto y se establecieron porcentajes según las respuestas escogidas por parte de los encuestados.

Para la tercera parte, se dividió por fertilizantes convencionales, fertilizantes orgánicos, foliares, plaguicidas, herbicidas, fungicidas y reguladores de pH usados, los resultados se presentan en tablas donde se observan los insumos usados, su presentación, costo, dosis y frecuencia. En los casos en donde un mismo insumo es utilizado por varios productores, se realiza una sola tabla para ese insumo. Las celdas de las tablas sin llenar se deben a que el productor no proporcione los datos necesarios. En cuanto al uso de cintas y fundas usadas por los productores, se realizó un gráfico explicativo con las cantidades usadas por cada productor.

Para la cuarta parte de la encuesta, de la misma manera que en la parte dos, se detalló por texto los resultados, estableciendo porcentajes de respuestas escogidas.

3.6.3 Comparación de datos obtenidos.

Para realizar una comparación de los datos de producción de las encuestas realizadas con los datos de producción proporcionados por el Departamento de Musáceas, se tomó una muestra aleatoria de los datos del Departamento de Musáceas, siendo esta de igual tamaño del número de encuestados, para luego aplicar una prueba no paramétrica de comparación

de medidas de posición a las muestras para comprobar el resultado, usando el software estadístico InfoStat (Di Rienzo, et al., 2020).

3.7 Identificación de insumos mediante almacenes agropecuarios

Para la caracterización de los insumos, se identificaron los almacenes más importantes que venden estos productos a los productores bananeros. En este caso sucursales de Fertisa y Agripac ubicados en el cantón Yaguachi.

Dado que Fertisa y Agripac son dos de los grandes vendedores de insumos en el cantón Yaguachi, se realizó una revisión a sus páginas web, en donde se obtuvo su listado de productos para la producción bananera, que luego fueron comparados con los productos usados por los pequeños productores.

Para la obtención de sus precios se utilizó la comunicación personal con los encargados de las sucursales ubicadas en el cantón.

De la misma manera, se preguntó acerca de los insumos disponibles para el cultivo de banano, así como sus precios a Farmagro, otro gran almacén local.

Al obtener esta información se elaboraron listas por cada tipo de insumo con su nombre, vendedora, presentación y precio.

3.8 Diseño de la herramienta

La herramienta para el cálculo de costes se diseña para los productores con el cultivo ya establecido, debido a que estos productores ya se encuentran en esta fase, está enfocada en la etapa de cultivo del fruto, dado que esta es la etapa con más labores y donde se utilizan más insumos, según lo revisado.

Para la construcción de la herramienta se utilizó Microsoft Excel, para calcular los costos de los productos utilizados por los agricultores de la zona, obtenidos de las encuestas y los insumos obtenidos por los almacenes agrícolas.

En una primera hoja Excel de la matriz, se encuentran las instrucciones de uso de la herramienta, pasos de uso y anotaciones, así como espacios para datos generales del productor y una tabla con datos de contacto del desarrollador de la herramienta.

En la segunda hoja se encuentra la estructura de costos, en donde se crearon listas con los insumos obtenidos y se aplicaron fórmulas para obtener el cálculo de los costos, así como un gráfico explicativo y el resumen de los costos de cada tipo de insumo.

En una tercera hoja, se encuentra la lista de los insumos identificados por los encuestados y los almacenes de referencia, en donde anteriormente se revisó las fichas técnicas de los productos para colocar sus dosis recomendadas en la lista creada.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Requerimientos de la matriz de cálculo

Los requerimientos de la matriz parten de la estructura de costos identificada mediante la revisión bibliográfica. Los datos requeridos corresponden a los insumos utilizados y sus gastos, y la información referida en el marco teórico y marco metodológico. Todo esto se ve reflejado en la hoja de cálculo de insumos creada.

Los requerimientos establecidos para la matriz creada fueron un listado de insumos con su caracterización, una agrupación de costos divididos por actividad terminando con el resumen general de los costos, de acuerdo con algunos de los requerimientos dictados por Agrowin (2011), la determinación de actividades y recursos, de la misma manera que elaborar un inventario inicial de los recursos de la finca. Se mencionan como recursos: insumos, materiales, productos, tipos de contratación, maquinaria y equipos (Agrowin, 2011). La herramienta diferiría con estos últimos requerimientos al solo estar enfocada hacia el consumo de insumos.

Al estar enfocado en los insumos de una producción en cultivos establecidos se mantiene relación con lo sugerido por Villalobos Toro (2009), teniendo en cuenta los costos constituidos en las actividades necesarias para el sostenimiento de la producción, de la misma forma que se tiene en cuenta la cantidad y frecuencia de aplicación.

4.2 Caracterización de los pequeños productores de banano del cantón Yaguachi

4.2.1 Datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

De acuerdo con los datos proporcionados por el Departamento de Musáceas, en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, existen 59 pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi (anexo 2), quienes tienen una

productividad promedio de 2896 ± 804 cajas/ha/año, para un $CV=0.28$. El total de superficie sembrada en el cantón es de 630.32 ha (Hasing, I., comunicación personal, 15 de noviembre de 2021).

En la Tabla 4, se encuentra la distribución de frecuencias según la superficie de los productores, en 3 grupos.

Tabla 4. Tabla de distribución de frecuencias de superficie de cultivo de productores

Clase	LI	LS	Frecuencia absoluta
I	[1.00	10.67]	34
II	(10.67	20.33]	18
III	(20.33	30.00]	7

Elaborado por: El Autor.

4.2.2 Cantidad de encuestas.

El cálculo del tamaño de número de muestras a aplicar, resultó en 37 encuestas, la selección aleatoria de los productores a los cuales aplicar la encuesta, se determinó mediante la aleatorización de la lista de productores obtenida del departamento de musáceas.

4.2.3 Resultado de validación por expertos de la encuesta.

Luego de aplicar los cálculos para obtener la Razón de Validez de Contenido (CVR), para la encuesta realizada a los pequeños productores del cantón Yaguachi, los resultados del aspecto de pertinencia, mostraron que 15 de las preguntas tienen un valor de 'CVR de 1.00, tres preguntas tienen un valor de 'CVR de 0.80 y otras tres preguntas tienen un valor de 'CVR de 0.60. En lo que respecta al aspecto de redacción, ocho preguntas tienen un valor 'CVR de 1.00, 11 preguntas tienen un valor 'CVR de 0.80, una pregunta tiene un valor 'CVR de 0.60 y una pregunta, tiene un valor 'CVR de 0.40, con lo cual, no cumple con la constante de validación establecida, y se reformuló siguiendo las recomendaciones de los expertos.

La tabla con el detalle de los resultados por pregunta, se encuentra en anexos (ver anexo 3).

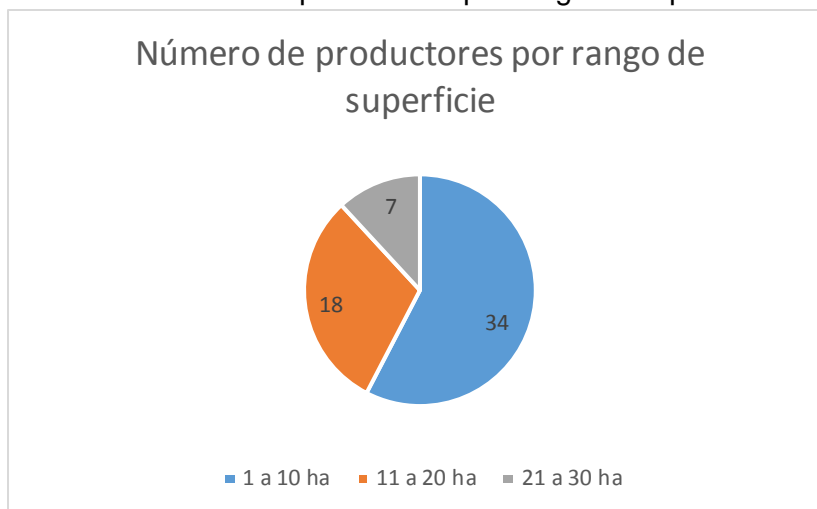
La técnica de validación por expertos mediante el cálculo de CVR y CVR', ha sido usada como método de validación para diversas encuestas creadas, como los tres cuestionarios modificados por Tutivén (2021). Sin embargo, Tutivén (2021) toma en cuenta el lenguaje como aspectos a evaluar por los expertos. En este estudio, no fue considerado dado el conocimiento técnico de los productores sobre el cultivo. En lo que respecta a los CVR' obtenidos estos oscilan entre 1.00 y 0.60, en donde solo una pregunta obtuvo un 0.40 en el aspecto de redacción, esto difiere con los resultados obtenidos por Tutivén (2021), en donde en su validación por expertos en su tema, todos sus valores de CVR' obtenidos está en un rango de 1.00 a 0.80.

4.2.4 Análisis estadístico de datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Los resultados de la prueba de Kolmogorov, de bondad de ajuste de datos a la distribución normal, aplicados a los datos de producción de los 59 productores, muestran un rechazo de la hipótesis nula, en donde $D = 0.22$; con un $p\text{-valor} = 0.0074 < \alpha = 0.05$, con lo cual se evidencia que los datos no se ajustan a una distribución normal, por lo que aplicaron pruebas no paramétricas para la comparación de los datos obtenidos.

De acuerdo a la distribución de frecuencias en la Tabla 4, se procedió a dividir a los productores por rango de superficie, como se muestra en la Gráfico 1.

Gráfico 1. Número de productores por rango de superficie



Elaborado por: El Autor.

Aplicando la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, se observa en la Tabla 5 que, si existe una diferencia significativa entre los promedios de producción de los grupos, dando como resultados, $H = 5.78$; $p\text{-valor} = 0.034 < \alpha = 0.05$, se observa que los productores que cuentan con una mayor superficie, también cuentan con una mejor producción por ha.

Tabla 5. Prueba no paramétrica de Kruskal Wallis entre producciones agrupadas

Grupo	n	\bar{X}	σ	Medianas	H	p
I	34	2 673.41	686.54	2 340	5.78	0.0434
II	18	3 108.44	906.40	3 120		
III	7	3 432.00	761.88	3 328		

Elaborado por: El Autor.

4.2.5 Resultados de encuestas.

Debido a restricciones sanitarias impuestas a la movilización y otros factores por la pandemia, se logró aplicar cinco encuestas.

El precio de venta y la producción de cajas por hectárea por año se encuentra detallada en la Tabla 6, en donde con la producción se calculó un promedio de $2\ 614 \pm 558.34$, para un $CV = 0.21$. Con estos datos se calculó un error de estimación para 5% de nivel de significación que resultó en 489 cajas en relación al promedio de cajas, es decir, un error del 18.72 %. En

cuanto a los intervalos de confianza superior e inferior, los resultados fueron de 3 103.61 y 2 124.79 cajas, respectivamente. Para el precio de venta, solo dos de los encuestados tenían un precio establecido por contrato, mientras que el resto trabaja con precios spot, que son precios que varían a la semana, pero con precios que oscilaron desde un dólar hasta los nueve dólares, según datos de uno de los encuestados, para el año 2021. La definición se encuentra detallada en el Glosario.

Tabla 6. Producción de encuestados

Encuestado	Cajas/ha/año	Precio de venta en USD
Productor 1	3 300	6.25
Productor 2	2 341	Spot
Productor 3	2 200	Spot
Productor 4	2 100	Spot
Productor 5	3 130	6.25

Elaborado por: El Autor

Para el área de siembra en hectáreas de los encuestados, el promedio fue de 9.4 ± 3.15 , para un $CV = 0.335$. En la densidad de siembra, se halló un promedio de 1 420 plantas por hectárea, con una desviación estándar de 109.54 y un $CV = 0.7$. Los detalles se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7. Áreas y densidades de siembra de encuestados

Encuestado	Área en ha	Densidad de siembra plantas/ha
Productor 1	12.0	1 400
Productor 2	5.0	1 450
Productor 3	7.5	1 450
Productor 4	10.0	1 550
Productor 5	12.5	1 250

Elaborado por: El Autor

Se establecieron porcentajes por las respuestas de los productores para el resto de preguntas de esta sección de la encuesta, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Respuestas de productores de la segunda sección de la encuesta

Pregunta	Porcentajes de respuestas
Variedad usada	80 % Williams 20 % Cavendish
Tipo de suelo predominante	60 % arcillo limoso 20 % limoso 20 % arenoso
Tipo de riego	100 % subfoliar
Tipo de producción	20 % orgánica 80 % convencional

Elaborado por: El Autor

La información de insumos usados por los encuestados, se encuentra detallada en el capítulo de identificación de insumos.

Se realizó la Tabla 9 para establecer los porcentajes de respuestas de los encuestados para la cuarta parte de la encuesta.

Tabla 9. Respuestas de productores de la cuarta sección de la encuesta

Pregunta	Porcentajes de respuestas
Herramienta de cómputo para gestión de la producción	80 % no usa 20 % utiliza Excel
Servicios contables	80 % no utiliza 20 % si utiliza
Declaración de impuestos	100 % como persona natural
Participación en gremios agrícolas	80 % no participa 20 % si participa

Elaborado por: El Autor

Los resultados obtenidos en la caracterización de los productores, arrojan una producción promedio de 2 896 cajas / ha / año con los datos obtenidos por el departamento de musáceas y una producción promedio de 2 614 cajas / ha / año con los datos obtenidos por encuestas. Estos datos se alejan de los resultados obtenidos por Guamán (2016), que, en su caracterización de los pequeños productores de la zona sur del Ecuador, obtuvo una producción media de 1 800 cajas / ha / año en la población estudiada por este autor.

Según los resultados de producción por unidad de superficie, se concluyó que, a mayor área, mayor productividad, de la misma manera que lo manifestó Cantillo y Manjarres (2017).

En cuanto al tipo de riego usado, el 100 % de los encuestados usó un tipo de riego subfoliar, que entra dentro de los sistemas recomendados de riego: aspersión suprafoliar, aspersión subfoliar, gravedad y goteo (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoon sanitario, 2014). Además, coincide con lo establecido por Caicedo, Balmaseda y Proaño (2015), donde el principal tipo de riego usado por los productores bananeros es el de aspersión subfoliar.

El tipo de variedad más usada fue la variedad Williams, al contrario que la usada por los productores encuestados por Cantillo y Manjarres (2017) en donde el 43.5 % uso la variedad Valery, pero se reafirma lo sugerido por estos mismos autores, en donde los productores escogen su variedad, basándose en los cultivos vecinos.

Solo uno de los encuestados está asociado a algún tipo de gremio relacionado con la producción, lo que refleja que estos productores son independientes y no confían en la integración asociativa (Guamán Feijóo, 2016).

4.2.6 Estadística de comparación entre datos de encuestas y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Luego de tomar una muestra aleatoria de cinco productores de la lista del Departamento de Musáceas, y comparar con los datos de producción de los encuestados, como se observa en la Tabla 10, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, en la que resultó $H = 0.53$; $p\text{-valor} = 0.5238 > \alpha = 0.05$, como se observa en la Tabla 11, concluyendo que los promedios estimados no tienen una diferencia significativa.

Tabla 10. Producciones de encuestados y del muestreo aleatorio

MUESTR A	ENCUESTA	MAG
1	3 300	2 080
2	2 341	3 120
3	2 200	3 744
4	2 100	4 160
5	3 130	3 120

Elaborado por: El Autor.

Tabla 11. Prueba no paramétrica en muestras

FUENTE	X	σ	Medianas	H	p
MAG	3 244.8	786.56	3120	0.53	0.5238
ENCUESTA S	2 614.2	558.34	2341		

Elaborado por: El Autor.

4.3 Identificación de insumos

4.3.1 Identificación de insumos utilizados por encuestados.

En cuanto al uso de fertilizantes convencionales fueron identificados ocho diferentes fertilizantes, en donde coincide el uso de tres productos entre los encuestados. Solo un encuestado utilizó fertilizantes orgánicos.

En la utilización de foliares se identificaron siete foliares diferentes, en donde ninguno de los encuestados coincide con el uso de un mismo producto.

En el insumo plaguicida, solo dos productores los usaron, se identificaron dos y ninguna coincidencia.

Para el insumo de herbicidas se identificaron dos, usados por dos productores, pero sin coincidencia.

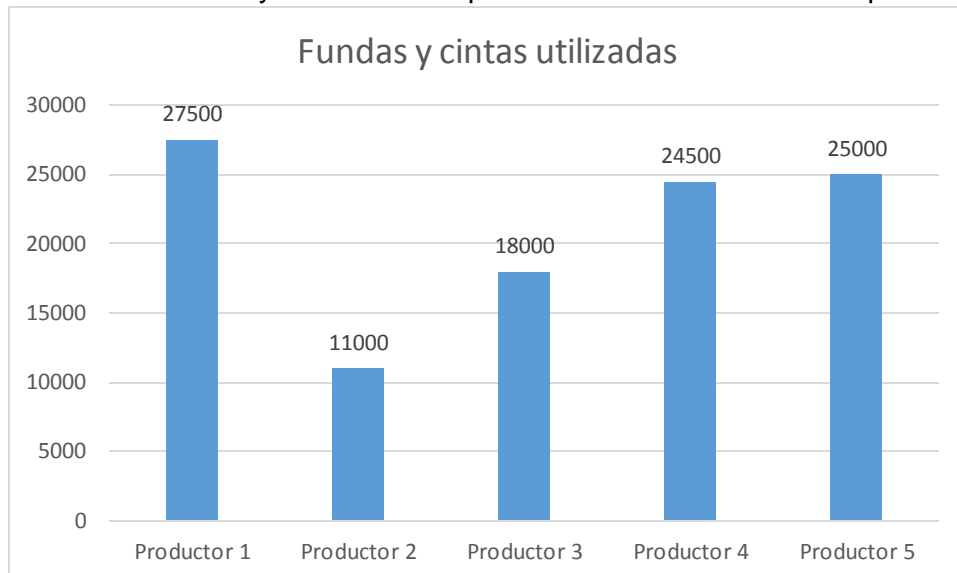
Se identificaron nueve fungicidas diferentes entre los encuestados, en donde tres de los productos coinciden entre ellos.

En el insumo de reguladores de pH, solo uno de los encuestados lo usó el año anterior, usando un solo producto.

El detalle de la identificación de estos insumos mencionados, se encuentra en el capítulo de anexos.

Para las fundas y cintas utilizadas, los productores no contaban con sus costos estimados, pero si con la cantidad total aproximada utilizada, como se muestra en la Gráfico 2.

Gráfico 2. Fundas y cintas usadas por los encuestados en el año pasado



Elaborado por: El Autor.

4.3.2 Identificación de insumos mediante visitas a almacenes.

Se identificaron 80 insumos recomendados para banano por las vendedoras Agripac, Fertisa y Farmagro. 33 fertilizantes, 15 foliares, 19 fungicidas, nueve herbicidas, tres insecticidas y un regulador de pH. El detalle se encuentra en el capítulo de anexos.

En el control de malezas, algunos de los encuestados utilizan solo el control manual, pero entre los herbicidas identificados, se encuentran el

Glifosato y Paraquat, que logran selectividad en el cultivo (Venegas Rojas & Ordeñana,1983).

Todos los productores realizan la actividad del enfunde y utilizan cintas de colores para identificar el tiempo para la cosecha (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2014).

En la parte de nutrición los productos utilizados por los productores, coinciden por los mencionados por Céspedes et al. (2017), siendo estos fertilizantes granulares, orgánicos y foliares, en donde su uso depende del suelo de la producción.

Para el control de plagas se identificaron insecticidas, plaguicidas y fungicidas como menciona la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (2014) como parte de la protección del cultivo.

4.4 Diseño de la matriz de cálculo de costos de insumos

Tal como se redactó en el marco metodológico la primera hoja del archivo en Excel se usó para explicar el funcionamiento de la herramienta, con un cuadro de identificación de los datos del productor, como se observa en la Gráfico 3.

Gráfico 3. Vista parcial de la primera hoja de la herramienta

MATRIZ DE COSTOS DE INSUMOS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES BANANEROS EN EL CANTÓN YAGUACHI. Autor: Jorge Elizalde Reyes

La siguiente hoja de cálculo tiene como objetivo llevar un registro de los insumos usados para su producción en sostenimiento, como valor agregado, esta herramienta realiza una predicción de costos en base a los datos proporcionados

INSTRUCCIONES DE USO DE LA HOJA DE CÁLCULO

En esta hoja de cálculo, encontrará los insumos usados divididos para cada labor

La hoja de cálculo cuenta con 3 tipos de celda: **Amarillas**, blancas y **verdes**

En las **celdas amarillas**, se desplazarán unas listas de los insumos registrados en nuestro sistema, en donde usted podrá seleccionar el producto usado en su producción

En las celdas blancas, el mismo sistema arroja datos automáticos según los datos obtenidos

Las **celdas verdes**, son aquellas que podrán ser rellenas por usted.

A continuación se enumeran los pasos para el funcionamiento de la herramienta

1. En las celdas amarillas, seleccione el producto usado.
2. El sistema arroja la presentación del producto recomendado, y la cantidad en la presentación que deben de ser el mismo número
3. El sistema arroja el precio y la dosis recomendada por hectárea de ese producto
4. En las celdas verdes de esa fila, usted deberá poner el precio real de lo que le costo ese producto y la dosis por hectárea que realmente aplica
5. En las siguientes celdas verdes, deberá colocar el número de hectárea en donde se aplico en producto y la frecuencia de aplicación del producto por año (cuantas veces se le aplica en el año)
6. La herramienta arroja las cantidades aplicadas en el año en su producción, recomendada (con la dosis recomendada) y real (con la dosis real aplicada)
7. La herramienta arroja los valor totales recomendados y reales para ese insumo

Datos del productor	
Nombre	
Nombre de hacienda	
Superficie	

Elaborado por: El Autor.

En la siguiente hoja el productor selecciona los insumos que utiliza en su producción de una lista provista por la misma herramienta, en las celdas establecidas de color amarillo. En caso de que el producto no se encuentre en esta lista, se da espacio para registrar manualmente otros productos que no estén en esta lista.

La herramienta automáticamente selecciona la dosis y precio recomendado y presentación según el producto seleccionado. Se dejan unas casillas libres para que el productor pueda registrar su costo y dosis real del producto aplicado, así como espacios para el número de hectáreas donde se aplica el producto y su frecuencia de aplicación. En caso de ser un producto no registrado, el productor tiene que registrar estos datos manualmente.

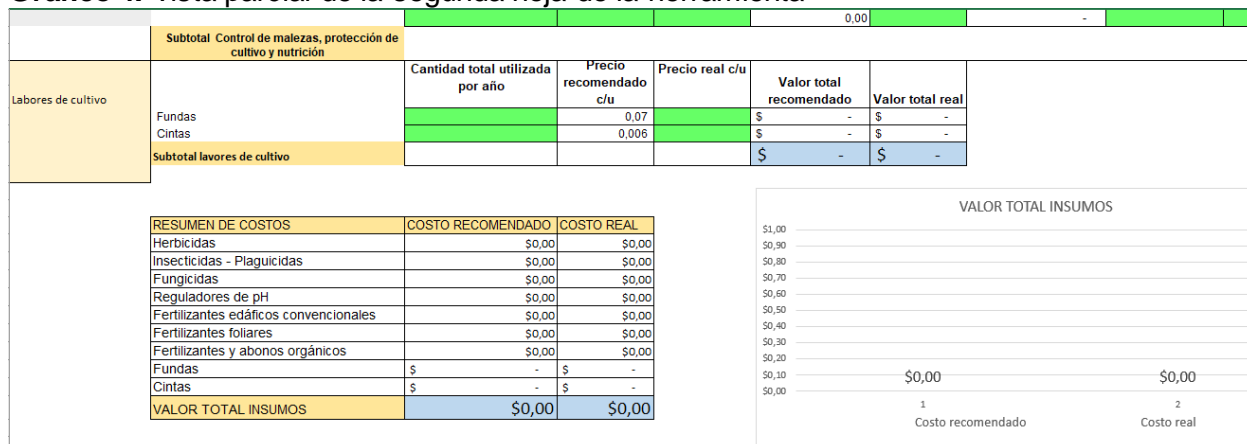
Para esto se estableció el color verde en las celdas que puede ser editadas manualmente por el productor.

Luego de llenar la hoja con los datos requeridos, la herramienta calcula una predicción de los costos de estos insumos que se deberían dar al productor y las cantidades totales aplicadas al año.

En la parte inferior de la hoja, se encuentra una tabla con el resumen de los costos por insumo y el valor total, que es la suma de estos costos. En esta misma parte se muestra un gráfico comparativo entre el costo recomendado y el costo real, que se actualiza automáticamente.

En la Gráfico 4 se observa parcialmente esta segunda hoja.

Gráfico 4. Vista parcial de la segunda hoja de la herramienta



Elaborado por: El Autor.

En la última hoja se muestran la lista de todos los insumos registrados en el sistema, con sus dosis, precios, presentaciones y vendedoras, que se muestran como referencia. La vista parcial de esta hoja se encuentra en la Gráfico 5.

Gráfico 5. Vista parcial de la tercera hoja de la herramienta

Nombre	Proveedor	Precio Recomendado	Dosis Recomendada	Unidad	Presentación
Bankit	AGRIPAC	71,50	0,40		1 lt
Dithane	FARMAGRO	\$240,00	2,00		30 lt
Impulse	AGRIPAC	40,44	0,40		1 lt
Jaque Mate	AGRIPAC	50,90	0,25		1 lt
Kyventiq	FERTISA	307,00	0,39		5 lt
Manzate 75 wg	AGRIPAC	57,00	1,40		5 kg
Manzate 80 wp	AGRIPAC	6,35	1,50		1 kg
Nordox 75 wg	AGRIPAC	29,20	2,00		1 kg
Opal 7,5 ec	AGRIPAC	100,00	1,25		5 lt
Pamona	AGRIPAC	27,00	0,40		1 lt
Siganex	AGRIPAC	26,50	0,50		1 lt
Silvacur	AGRIPAC	2,34	0,50		5 lt
Sonata	AGRIPAC	114,00	0,50		10 lt
Sysgenta bravo 720	AGRIPAC	12,30	1,50		1 lt
Sysgenta tunic 250 ec	AGRIPAC	54,00	0,30		1 lt
Volley	AGRIPAC	160,00	0,70		1 lt
Nombre	Proveedor	Precio Recomendado	Dosis Recomendada	Unidad	Presentación
Amina	FARMAGRO	6,00	1,00		1 lt
Antorch	FERTISA	21,00	1,00		1 lt
Arrasador 757		15,00	2,00		1 kg

Elaborado por: El Autor.

Para acceder al archivo con las tres hojas mencionadas, se puede ingresar al siguiente enlace:

https://docs.google.com/file/d/19gQTU5XiF7huNxeWNMwfKR1dkMezdkhY/edit?usp=doclist_api&filetype=msexcel

El diseño establecido por la herramienta, incluye una predicción de costos recomendados según los datos registrados, llevando un registro de cantidades, y un buen control de los insumos usados, de la misma manera que Arias Carrera y Véliz Villafuerte (2018) establecen en la creación y diseño de su sistema de costos. Las herramientas difieren en la parte de predicción, dado que Arias solo cuentan con la parte de registro. Otra diferencia encontrada en su sistema, es que estos toman en cuenta el agua como parte de los insumos, pero dejan fuera las cintas y reguladores de pH.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se caracterizaron los pequeños productores del cantón Yaguachi, que en su mayoría trabajan con la variedad Williams, todos utilizan sistemas de riego subfoliares y los insumos que han usado están enfocados al control de malezas, nutrición y protección del cultivo y labores como el enfunde y encinte, en donde se destaca el uso de la urea como principal fertilizante. Estos productores carecen de una herramienta de cómputo para la gestión de costos y no confían en las asociaciones gremiales.
- Se realizó la identificación de los insumos usados por los pequeños productores bananeros y sus precios mediante la información obtenida de los almacenes y las encuestas aplicadas, siendo estos productos fertilizantes, foliares, insecticidas, fungicidas, fundas y cintas.
- Se establecieron los requerimientos de información de la matriz de cálculo, indicados en el desarrollo de este trabajo.
- Se diseñó una matriz funcional de cálculo en Excel para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi, que les permite llevar una organización adecuada, siguiendo las Buenas Prácticas Agrícolas.

5.2 Recomendaciones

- Aumentar el nivel de información obtenido por medio de las encuestas, mejorando su aplicabilidad, buscando alternativas vía online.
- Evaluar la posibilidad de asociación entre los pequeños productores.
- Desarrollar talleres de capacitación para motivar la necesidad de herramientas informáticas de gestión contable.
- Tener una actualización de precios, novedades en productos y aplicaciones, dándolos a conocer a los productores.
- Completar la herramienta con otros componentes de los costos de producción que no han sido considerados en este trabajo.

- Mejorar la funcionalidad de la herramienta con opciones de programación que permitan su automatización, así como agregar ventanas de información de términos usados y las referencias de las buenas prácticas agrícolas.
- Agregar la opción de calcular la rentabilidad potencial del cultivo, que permita una validación de la ejecución de presupuestos del productor, en la herramienta.

REFERENCIAS

- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario – Ecuador. (2014). *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Banano*. <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/guia4.pdf>
- AgroWin. (2011). *Manual costos de producción*. <http://agrowin.com/documentos/manual-costos-de-produccion/MANUAL-COSTOS-AGROWIN-CAP1-2y3.pdf>.
- Aguilar, K. A. (2019). *Evaluación productiva y económica del banano orgánico Cavendish bajo distintas dosis de fertilización con nitrógeno y potasio en Machala, Ecuador* [Tesis de licenciatura, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano]. Biblioteca Digital Wilson Popenoe. <http://hdl.handle.net/11036/6594>
- Araya, H., Bolaños, D., Gamboa, F., Sojo, J. y Bolaños, E. (2011). Precosecha en E. Bolaños (Ed.), *Manual de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano* (pp.37-68). Corbana S. A.
- Arbeláez, L. M., Montoya, J. y Saavedra, S. A. (2016). Evaluación de protocolos para el establecimiento y desinfección *in vitro* de meristemas de plátano *Musa spp*: Assessment protocols for the establishment and disinfection *in vitro* meristem of banana *Musa spp*. *Vitae*, (23), 391-395. <https://www.proquest.com/openview/a13dc47d98b3250c19ee0113be113084/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1806352>
- Arias Carrera, M. y Véliz Villafuerte, T. (2018). *Modelo de costos en producción de banano para Torchusa S. A.* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27036>

Asencio Cristóbal, E. y Granda Ramírez, M. (2013). *Diseño de procedimientos para la área contable y tributaria de la finca bananera "La Comuna", del sitio Palestina, parroquia La Iberia, Cantón El Guabo, Provincia de El Oro* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio Digital Biblioteca Paúl Ponce Rivadeneira. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/670>

Avecilla, D. (s. f.). *PDyOT GAD Municipal de San Jacinto de Yaguachi*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/PDYOT_YAGUACHI_2014_14-11-2014.pdf

Banco Central del Ecuador. (31 de marzo de 2021). *Cuenta Corriente: 2020 registró un resultado positivo de USD 2.473,6 millones*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1420-cuenta-corriente-2020-registro-un-resultado-positivo-de-usd-2-473-6-millones>.

Bermello Giler, D. (2014). *Efecto del destore en el racimo de banano (Musa spp.) variedad gran Williams y su incidencia en la producción* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio Digital UTEC. <http://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/495>

BROADCOM. (28 de septiembre de 2021). *Configuración de una matriz de tasas y coste financiero*. techdocs.broadcom.com/es/es/ca-enterprise-software/business-management/clarity-project-and-portfolio-management-ppm-on-premise/15-9-3/Using-Classic-Clarity-PPM/financial-management/set-up-a-financial-cost-and-rate-matrix.html

Caicedo Camposano, O., Balmaseda Espinosa, C. y Proaño Saraguro, J. (2015). Programación del riego del banano (*Musa paradisiaca*) en finca San José 2, Los Ríos, Ecuador. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 24(2), 18-22.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542015000200003&lng=es&tlng=es.

Cantillo Matos, J. y Manjarres Fernández, E. (2017). *Factores que caracterizan a los pequeños productores de banano del municipio zona bananera en los corregimientos de Sevilla y Orihueca del departamento del Magdalena* [Tesis de licenciatura, Universidad del Magdalena]. Repositorio Digital Universidad del Magdalena.
<http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/handle/123456789/1182>

Carreño Pico, R. y Macías Bajaña, A. (2019). *Análisis de los efectos de las precipitaciones en la Subcuenca Hidrográfica del Río Yaguachi-Ecuador*. <https://www.researchgate.net/project/ANALISIS-DE-LAS-PRECIPITACIONES-EN-LA-SUBCUENCA-DEL-RIO-YAGUACHI>

Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R. y Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 459-558. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047738>

Cobos Mora, F., Gómez Pando, L., Reyes Borja, W. y Medina Litardo, R. (2021). Sustentabilidad de dos sistemas de producción de arroz, uno en condiciones de salinidad en la zona de Yaguachi y otro en condiciones normales en el sistema de riego y drenaje Babahoyo, Ecuador. *Ecología Aplicada*, 20(1), 65-81.
<http://dx.doi.org/10.21704/rea.v20i1.1691>.

Chiavenato, I. (2002). *Administración en los Nuevos Tiempos*. McGraw-Hill Interamericana.

Crespo Wuiza, G. (2021). *Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para la producción sostenible de banano (Musa paradisiaca L) en el Municipio de Chimore* [Tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Simón]. Publicación de Documentación Digital - UMSS.
<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/25426>

Di Rienzo, J., Casanoves, F., Balzarini M., González L., Tablada M., Robledo, C.W. (2020) *InfoStat versión 2020*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Eco.business Fund. (2021). *Guía para el cultivo de banano*.
ecobusiness.fund/fileadmin/user_upload/Sustainability_Academy/Recursos/Guia_para_el_cultivo_de_banano.pdf_Academy/Recursos/Guia_para_el_cultivo_de_banano.pdf.

ESAN Graduate School of Business. (2018). *ABC: Los pasos para implantar el sistema de costos*.
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/abc-los-pasos-para-implantar-el-sistema-de-costos>

Estrada Cabrera, M. (2019). *Evaluación de dos tipos de manejo de tejido en el fruto del cultivo de banano Musa paradisiaca L en finca Guanipa 1, Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio del Sistema Bibliotecario - Universidad San Carlos de Guatemala.
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/12901>

Fernández-Ríos, M. y Sánchez, J. C. (1997). *Eficacia Organizacional. Concepto, desarrollo y evaluación*. Ediciones Díaz de Santos.

- Fuentes, R., Jerez, G. y Pinochet, D. (2005). *Efecto de enmiendas calcáreas sobre la eficacia de Metsulfuron-metil en el control de malezas en trigo*. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1411.8246>
- García Clavijo, G. (2020). *Acompañamiento y supervisión de labores culturales del cultivo de banano (Musa AAA) en la finca velero en apartado – Antioquia* [Tesis de licenciatura, Universidad de Córdoba]. Repositorio Digital Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/2857>
- García Pérez, S. L. (2017). Las empresas agropecuarias y la administración financiera. *Revista mexicana de agronegocios*, XXI(40), 583-594. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/141/14152127007/html/index.html>
- González Delgado, N. (2017). Procedimiento de un sistema de costo. *Cofin Habana*, 11(2), 91-101. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200007&lng=es&tlng=es.
- Grasso, L. (2006). Encuestas. *Elementos para su diseño y análisis*. Encuentro Grupo Editor.
- Guamán Feijóo, T. (2016). *Estrategia de asociatividad entre pequeños productores de banano en la zona sur del Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Digital de la UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9870>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores. <https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob>.

mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-
_roberto_hernandez_sampieri.pdf

INDAP. (s.f.). Quiénes Somos. Qué Es Indap. Recuperado el 3 de febrero de 2022, de <http://www.indap.gob.cl/indap/qu%C3%A9-es-indap>

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP]. (2019). *Banano, plátano y otras musáceas*
<http://www.iniap.gob.ec/pruebav3/banano-platano-y-otras-musaceas/>.

Jurado Cedeño, A. (2013). *Sistema de riego artesanal en semillero de tabaco Nicotina tabacum para la asociación de agricultores artesanos y tabacaleros del Ecuador Asatabe del Recinto la Inmaculada Cantón Yaguachi* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2668>

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 28(4), 563-575.
<https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>

León Castro, A. y Palomeque Vera, C. (2015). *Incidencia de un sistema contable en la producción de la finca bananera "Adriana" ubicada en la parroquia Lorenzo de Garaicoa en la provincia del Guayas en el año 2014* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio Digital Paúl Ponce Rivadeneira.
<http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/2792>

Lizarzaburo, G. (20 de febrero de 2020). El top 5 de las exportadoras bananeras. *Expreso*.
<https://www.expreso.ec/actualidad/economia/son-5-exportadoras-bananeras-crecieron-5537.html>

- Londoño Uribe, R. (1970). *Control de insumos agrícolas* [Ponencia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA]. Biblioteca Digital Agropecuaria de Colombia. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/14258>
- López Contreras, J. (2020). *Monitoreo de labores en cultivo de banano tipo exportación; zona bananera – Magdalena* [Tesis de licenciatura, Universidad de Córdoba]. Repositorio Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/3610>
- López Méndez, O. R. (2002). *Manual de producción de plátano basado en la experiencia de Zamorano* [Tesis de licenciatura, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano]. Biblioteca Digital Wilson Popenoe. <http://hdl.handle.net/11036/2374>
- Maestre Matos, L. M., Páez Cabas, A. P., Mesías, F. J. y Lombana Coy, J. (2019). Las cooperativas agrarias como modelo generador de negocios con inclusión social: el caso de las cooperativas bananeras del Magdalena (Colombia). *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, (132), 195-217. <https://doi.org/10.5209/reve.65488>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. (2020). *Costos de Producción Banano*. http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/CostosProduccion/Documents/BANANO_CentralOccidental_2019.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior. (2017). *Informe sector bananero ecuatoriano*. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-español-04dic17.pdf>
- Montero Vargas, L. (2018). *Diseño de un proceso industrial para la obtención de compota, a partir del Orito (Musa Acuminata AA), para la Asociación*

de Producción Agropecuaria Tablas de la Florida (ASOPROTABF) [Tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. DSpace ESPOCH.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/10469>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2017). *Buenas prácticas agrícolas para bananos*.

<http://www.fao.org/publications/card/es/c/bafa77e8-3eb9-4dcd-9aca-a67e5abed745/>

Pardo Jiménez, G., Narváez Zurita, C. y Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Análisis del impacto tributario y contable por las variaciones del precio de la caja de banano en los productores del cantón Machala, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(1), 396-428.

<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/543089>

Pérez Vásquez, J. A. (2018). *Estudio de factibilidad para el establecimiento de una exportadora de banano en Guayaquil, Ecuador, para su comercialización en Alemania* [Tesis de licenciatura, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano]. Biblioteca Digital Wilson Popenoe. <http://hdl.handle.net/11036/6284>

Perfetti, J. J., Hernández, A., Leibovich, J., & Balcázar, Á. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia.

Quintero-Pertúz, I y Carbonó-Delahoz, E. (2015). Panorama del manejo de malezas en cultivos de banano en el departamento de Magdalena, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 9(2), 329-340. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v9n2/v9n2a12.pdf>

Ramírez Céspedes, C., Tapia Fernández, A. C. y Calvo Brenes, P. (2010).

Evaluación de la calidad de fruta de banano de altura que se produce en el cantón de Turrialba, Costa Rica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 11(20), 107-127.
<https://www.redalyc.org/pdf/666/66619992007.pdf>

Real Academia Española. (s.f.). Matriz. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de <https://dle.rae.es/matriz>.

Reveles López, R. (2019). *Análisis de los elementos del costo*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos IMCP.

Robinson, J. C. y Galán Saúco, V. (2012). *Bananos y plátanos*. Mundi-Prensa.

Rodríguez Acosta, A. (2018). El costeo basado en actividades: una tendencia actual. *Cofin Habana*, 12(2), 204-213.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612018000200014&lng=es&tlng=es.

Rosales, F. E., Álvarez, J. M. y Vargas, A. (2010). *Guía práctica para la producción de plátano con altas densidades: Experiencias de América Latina y El Caribe*.
<https://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/guia-practica-para-la-produccion-de-platano-con-atlas-densidades-experiencias-de-america-latina-y-e/>

Salazar, G. (s. f.). *Tips en cosecha y postcosecha de banano*.
<http://www.fumicar.com.ec/Tips%20en%20cosecha%20y%20postcosecha%20de%20banano.pdf>

Sánchez Galán, J. (2 de marzo de 2016). *Beneficio económico*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/beneficio-economico.html>

Sánchez Ortega, A. L. y Sotanse Suatunce, M. D. (2021). *Proceso contable y su incidencia en la rentabilidad para la toma de decisiones de la Agrícola Karina del cantón La Maná Provincia de Cotopaxi, año 2019* [Tesis de licenciatura. Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi.
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7265>

Sevilla Arias, A. (4 de noviembre de 2015). *Rentabilidad*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad.html>

Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador [SIPA]. *Cifras agroproductivas*.
<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>.

Sisternas, P. (2 de diciembre de 2019). *¿Qué son los gastos imprevistos de una empresa y cómo afrontarlos?* Emprende Pyme.net.
<https://www.emprendepyme.net/que-son-los-gastos-imprevistos-de-una-empresa-y-como-afrontarlos.html#:~:text=Los%20gastos%20imprevistos%20son%20aquellos,a%20la%20falta%20de%20previsi%C3%B3n>.

Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*, 6, 37-48.
https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL_6._Articulo4_Indice_de_validez_de_contenido_37-48.pdf

Tutivén Rivera, A. P. (2021). *Estrés, sentimientos y actitudes del médico veterinario por el ejercicio de su profesión en la ciudad de Guayaquil* [Tesis de licenciatura. Universidad Católica Santiago de Guayaquil].

Repositorio Digital UCSG.

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17215>

Vargas Céspedes, A., Watler, W., Morales, M. y Vignola, R. (2017). *Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos en el cultivo de banano en Costa Rica.*

<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-8205.pdf>

Venegas, F. y Ordeñana, O. (1987). *Efectos de la competencia de malezas y su control en banano.* (Boletín Técnico n.º 47). INIAP-Estación Experimental Tropical Pichilingue.

<http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/1573>

Villalobos Toro, B. I. (2009). *Diseño de una estructura de costos para los pequeños productores de banano del Departamento del Magdalena* [Tesis de maestría. Universidad del Norte]. DSpace Principal.

<http://hdl.handle.net/10584/99>

Villarreal Vásquez, F. y Rincón Soto, C. A. (2009). *Método matricial FHER en un sistema de costos por procesos, o en línea.* *Entramado*, 5(2), 106-132.

https://www.researchgate.net/publication/237031377_METODO_MATRICIAL_FHER_EN_UN_SISTEMA_DE_COSTOS_POR_PROCESOS_O_EN_LINEA

Westreicher, G. (6 de septiembre de 2020). *Ganancia.* Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/ganancia.html>.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para los pequeños productores



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES BANANEROS EN EL CANTÓN YAGUACHI

La siguiente encuesta se realiza con el objetivo de recolectar datos de los pequeños productores bananeros en el cantón Yaguachi para cumplir con los objetivos planteados en el trabajo de integración curricular titulado: “Diseño de una matriz de costos de insumos para los pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi”, desarrollado por el estudiante Jorge Elizalde Reyes, por lo cual la información recolectada será solo para ese uso.

Estudiante encuestador: Jorge Elizalde Reyes

Parte 1 Datos del productor

Nombre:

Teléfono:

Dirección:

Ubicación GPS:

1.- ¿Cuál fue la producción total de cajas en 2020? (puede ser 2020 o 2021)

2.- ¿Con qué precio de venta por caja trabajó en el 2021?

Parte 2 Caracterización del sistema de producción

3.- ¿Cuál es su área de siembra en hectáreas?

4.- ¿Cuál es su densidad de siembra? (Plantas/ha)

5.- ¿Qué variedad o variedades del cultivo tiene?

- Enano

- Williams
- Valery
- Lacatan o filipino
- Otro ¿Cuál? _____

6.- ¿Qué tipo de suelo predomina en su área productiva?

- Franco arenoso
- Franco arcilloso
- Franco arcillo limoso
- Franco limoso
-

7.- ¿Qué tipo de sistema de riego tiene?

- Superfoliar
- Subfoliar
- otro ¿Cuál?

8.- ¿Vende su producción como convencional u orgánica?

- Convencional
- Orgánica

Parte 3 Insumos usados en el último año (se puede trabajar con datos 2020 o 2021)

9.- ¿Qué Fertilizantes convencionales usó en el último año? (En caso de trabajarlos)

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

10.- ¿Qué Fertilizantes orgánicos usó en el último año? (En caso de trabajarlos)

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

11.- ¿Qué Foliares usó en el último año?

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

12.- ¿Qué Plaguicidas usó en el último año?

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

13.- ¿Qué Herbicidas usó en el último año?

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

14.- ¿Qué Fungicidas usó en el último año?

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

15.- ¿Qué Reguladores de pH usó en el último año?

Nombres	Presentación (Kg o l)	Costo	Dosis (por ha)	frecuencia
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

16.- ¿Cuál fue el costo de las fundas utilizadas en el último año? (SI NO TIENE EL DATO, INDIQUE UN ESTIMADO)

17.- ¿Cuál fue el costo de las Cintas para enfunde en el último año? (SI NO TIENE EL DATO, INDIQUE UN ESTIMADO)

Parte 4 Gestión del sistema contable.

18.- ¿Usa usted algún archivo o herramienta de cómputo para la gestión de la producción?

- Archivo en Excel
- Aplicación móvil
- Programa en computadora
- Otro
- No utilizo ningún tipo de herramienta

19.- ¿Cuenta con un contador?

- Si
- No

20.- ¿Declara impuestos como persona natural o como empresa?

- Persona natural
- Empresa

21.- ¿Pertenece a algún gremio enfocado en la producción bananera?

- Si
- No

Anexo 2. Lista de datos de productores del cantón Yaguachi

Grupo	NOMBRE HACIENDA	Area en ha	Cajas/sem/ha	cajas/año/ha
	ESTRELLA DE BELEN	1	40	2080
	LOS ANGELES	1.86	56	2912
	S/N	2	45	2340
	MARCELINA	2	80	4160
	LAS CULEBRAS	2.18	40	2080
	MARIA	2.66	60	3120
	FINCA EL PARAISO	2.76	45	2340
	NUEVA ESPERANZA	2.88	60	3120
	MARGARITA	3	60	3120
	SAN MIGUEL	3	60	3120
	LA ENVIDIA	3	40	2080
	SAN JOSE	3	40	2080
	SAN JOSE	3	40	2080
	SANTA ISABEL	3	60	3120
	ANA MARÍA	3.29	60	3120
	MARIA	3.92	40	2080
	SAN GUIDO	4	40	2080
	CINCO HERMANOS	4	40	2080
	SANDRA MARIA	4	40	2080
	MARIA	4	40	2080
	DIEZ HNOS.	4	60	3120
	PROVIDENCIA	5	40	2080
	SAN JOSE	5	45	2340
	CARMITA	5.78	72	3744
	SAN FERNANDO N° 4	6	80	4160
	PROVIDENCIA	7.35	60	3120
	SAN FERNANDO N° 3	7.35	40	2080
	CHELITA	8	60	3120
	SAN FERNANDO N° 2	8	80	4160
	LA COLOMBIA	9	40	2080
	S/N	9.66	45	2340
	EL CARMEN	10	40	2080

Grupo	NOMBRE HACIENDA	Área en ha	Cajas/sem/ha	cajas/año/ha
I	EUFEMIA	10	40	2080
I	GINA VERONICA	10	60	3120
II	MARIA ISABEL	11	90	4680
II	SAN JACINTO N 3	12	60	3120
II	SAN JACINTO	12	40	2080
II	ISABELLA	12.7	80	4160
II	CARMITA	14	85	4420
II	CHELITA	14	60	3120
II	EL PAYO	14.79	40	2080
II	BUENOS AIRES	15	40	2080
II	MANSOL	15.38	60	3120
II	EL ASERRIO	16	40	2080
II	SAN FERNANDO 5	16	80	4160
II	SAN FERNANDO	17	80	4160
II	PROVIDENCIA	17.49	65	3380
II	JUAN SEBASTIAN	18.8	60	3120
II	SAN ANTONIO	19.05	40	2080
II	PARAISO N° 3	19.55	60	3120
II	BUENOS AIRES	19.57	56	2912
II	SANTA MARTHA	20	40	2080
III	LAS VALENTINAS	22	40	2080
III	MARIA JOSE	23	78	4056
III	TENTACION	25	64	3328
III	LA GLORIA	26	80	4160
III	AGRIPEPASA	27.1	80	4160
III	JUAN SEBASTIAN	29.2	60	3120
III	SAN FERNANDO N°3	30	60	3120

Fuente: I. Hasing, MAG, 2021.

Adaptado por: El Autor.

Anexo 3. Razón de Validez del Contenido por expertos la encuesta a productores en los aspectos de pertinencia y redacción

Encuesta pequeños productores bananeros del cantón Yaguachi

Pregunta	Pertinencia		Redacción	
	('CVR)	%	('CVR)	%
1	1.00	100%	1.00	100%
2	0.80	80%	0.80	80%
3	1.00	100%	0.80	80%
4	1.00	100%	0.80	80%
5	0.80	80%	0.80	80%
6	0.60	60%	0.80	80%
7	1.00	100%	0.80	80%
8	1.00	100%	1.00	100%
9	1.00	100%	0.80	80%
10	1.00	100%	0.80	80%
11	0.80	80%	0.80	80%
12	1.00	100%	1.00	100%
13	1.00	100%	1.00	100%
14	1.00	100%	1.00	100%
15	1.00	100%	1.00	100%
16	1.00	100%	0.80	80%
17	1.00	100%	1.00	100%
18	1.00	100%	1.00	100%
19	1.00	100%	0.80	80%
20	0.60	60%	0.60	60%
21	0.60	60%	0.40	40%

Elaborado por: El Autor.

Anexo 4. Uso de urea por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Icaza	Urea	50 kg		1 saco	Mensual
Coronel	Urea	50 kg	\$25	2 sacos	6 semanas
Vera	Urea	50 kg		3 sacos	Mensual
García	Urea	50 kg			

Elaborado por: El Autor

Anexo 5. Uso de DAP por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Icaza	DAP	50 kg		1/2 saco	Mensual
Coronel	DAP	50 kg		1/2 saco	6 semanas

Elaborado por: El Autor

Anexo 6. Uso de Muriato de K por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Icaza	Muriato de K	50 kg		2 sacos	Mensual
Coronel	Muriato de K	50 kg		2 sacos	6 semanas
Vera	Muriato de K	50 kg		3 sacos	Mensual
García	Muriato de K	50 kg			

Elaborado por: El Autor

Anexo 7. Uso de Sulfato de Mg por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Icaza	Sulfato de Mg	50 kg		1/2 saco	Mensual

Elaborado por: El Autor

Anexo 8. Uso de Nitrato de amonio por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Vera	Nitrato de amonio	50 kg		3 sacos	Mensual

Elaborado por: El Autor

Anexo 9. Uso de Orgevit por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Vera	Orgevit	25 kg		3 sacos	Mensual

Elaborado por: El Autor

Anexo 10. Uso de MESZ por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
García	MESZ	45 kg			

Elaborado por: El Autor

Anexo 11. Uso de Korn Kali por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
García	Korn Kali	50 kg			

Elaborado por: El Autor

Anexo 12. Uso de fertilizantes orgánicos por encuestados

Encuestado	Fertilizante	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Maridueña	Terrafer	50 kg	\$30	4 sacos	Mensual
Maridueña	Italon	50 kg	\$30	4 sacos	Mensual
Maridueña	Mezclas orgánicas	50 kg	\$30	4 sacos	Mensual

Elaborado por: El Autor

Anexo 13. Uso de foliares por encuestados

Encuestado	Foliar	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Maridueña	Plus	1 l			Cada 15 días
Maridueña	Milagro	1 l			Cada 15 días
Coronel	Yara	1 l	\$8	1 1/2 lt	Cada 7 semanas
Vera	Silicec K	1 l		1/2 lt	8 al año
Vera	Fast Grow	1 l		1 lt	8 al año
García	Nitrato de K				
García	Nitrato de Ca				

Elaborado por: El Autor

Anexo 14. Uso de plaguicidas por encuestados

Encuestado	Plaguicidas	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Maridueña	PiriPlus	1 l	\$30		Mensual
Coronel	Rugby	25 kg			Anual

Elaborado por: El Autor

Anexo 15. Uso de herbicidas por encuestados

Encuestado	Herbicidas	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Coronel	Arrasador 757	1 kg	\$15	3 kg	Cada 8 semanas
Vera	Pantanal	1 l	\$21.30	1 lt	1 por ciclo

Elaborado por: El Autor

Anexo 16. Uso de Siganex por encuestados

Encuestado	Fungicida	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Coronel	Siganex	1 l	\$28	½ lt	Cada 12 días en invierno
Vera	Siganex	1 l		½ lt	

Elaborado por: El Autor

Anexo 17. Uso de Dithane por encuestados

Encuestado	Fungicida	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Coronel	Dithane	30 l	\$240	0.4 l	Cada 20 a 30 día en verano
Vera	Dithane	30 l		0.4 l	

Elaborado por: El Autor

Anexo 18. Uso de Volley por encuestados

Encuestado	Fungicida	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Vera	Volley	1 l		1 l	Mensual
García	Volley	50 kg			6 semanas

Elaborado por: El Autor

Anexo 19. Uso de fungicidas restantes por encuestados

Encuestado	Fungicida	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Maridueña	Jaque Mate				
Maridueña	Sonata				
Maridueña	Banacore				
Vera	Turbo	1 l		0.4 l	
García	Bravo				
García	Sico				

Elaborado por: El Autor

Anexo 20. Uso de reguladores de pH por encuestados

Encuestado	Regulador pH	Presentación	Costo	Dosis por ha	Frecuencia
Coronel	Carbonato de Calcio	45 kg	\$10	5 sacos	Anual

Elaborado por: El Autor

Anexo 21. Fertilizantes edáficos identificados mediante los
almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Fertilizante Edáfico	10-30-10	FERTISA	\$45.83	50 kg
Fertilizante Edáfico	12-36-12	FERTISA	\$55.47	50 kg
Fertilizante Edáfico	13-26-13-4-5	FERTISA	\$55.84	50 kg
Fertilizante Edáfico	13-26-6	FERTISA	\$46.94	50 kg
Fertilizante Edáfico	15-15-15	FERTISA	\$41.28	50 kg
Fertilizante Edáfico	22-0-32	FERTISA	\$45.30	50 kg
Fertilizante Edáfico	8-20-20	FERTISA	\$42.67	50 kg
Fertilizante Edáfico	8-24-8	FERTISA	no disponible	50 kg
Fertilizante Edáfico	Abogran 15-5-20-2-10	FERTISA	\$34.15	50 kg
Fertilizante Edáfico	DAP 18-46-0	FERTISA	\$59.01	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fernical	FERTISA	\$21.34	26 kg
Fertilizante Edáfico	Fernitrok Gr	FERTISA	\$45.04	25 kg
Fertilizante Edáfico	Fertibanano Invierno	FERTISA	\$44.00	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fertibanano Plus	FERTISA	\$41.94	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fertibanano Verano	FERTISA	\$42.44	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fertisamag	FERTISA	\$58.39	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fertison banano 14-2-22-1-1	FERTISA	\$14.06	50 kg

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Fertilizante Edáfico	Fortaleza 40+6	FERTISA	\$48.38	50 kg
Fertilizante Edáfico	Fortaleza 43+3	FERTISA	\$50.00	50 kg
Fertilizante Edáfico	Kmag Gr	FERTISA	\$41.97	50 kg
Fertilizante Edáfico	Korn Kali + Boro	FERTISA	\$46.15	50 kg
Fertilizante Edáfico	MAP	FERTISA	\$46.13	50 kg
Fertilizante Edáfico	Microessentials	FERTISA	\$58.37	45 kg
Fertilizante Edáfico	Muriato de Potasio Standard	FERTISA	\$51.64	50 kg
Fertilizante Edáfico	Nitrato de amonio	FERTISA	\$45.81	50 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de amonio	FERTISA	\$31.60	50 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de amonio Gr	FERTISA	\$31.16	50 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de Magnesio	FERTISA	\$18.15	50 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de Magnesio Kieserita	FERTISA	\$27.62	50 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de Potasio Gr	FERTISA	\$39.65	25 kg
Fertilizante Edáfico	Sulfato de Potasio Técnico	FERTISA	\$36.46	25 kg
Fertilizante Edáfico	Urea	FERTISA	\$54.06	50 kg
Fertilizante Edáfico	Urea granulada	FERTISA	\$53.30	50 kg

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 22. Foliares identificados mediante los almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Fertilizante Foliar	Fertiestim Plus	FERTISA	\$19.01	50 kg
Fertilizante Foliar	Evergreen	AGRIPAC	\$24.15	1 l
Fertilizante Foliar	Metalosatos	AGRIPAC	\$21.00	1 l
Fertilizante Foliar	Fortaleza potasio	FERTISA	\$10.00	1 l
Fertilizante Foliar	Fortaleza multi	FERTISA	\$14.00	1 l
Fertilizante Foliar	Fortaleza magnesio	FERTISA	\$10.00	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel Mg plus	FERTISA	\$14.66	1 l
Fertilizante Foliar	Fertined 30-10-10	FERTISA	\$4.31	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel Ca plus	FERTISA	\$14.66	1 l
Fertilizante Foliar	Fertined 20-20-20	FERTISA	\$4.31	1 l
Fertilizante Foliar	Fertined 10-20-30	FERTISA	\$4.31	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel zn plus	FERTISA	\$4.66	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel boro plus	FERTISA	\$14.66	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel K plus	FERTISA	\$14.66	1 l
Fertilizante Foliar	Fertiquel mix plus	FERTISA	\$14.66	1 l

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 23. Fungicidas identificados mediante los almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Fungicida	Jaque Mate	AGRIPAC	\$50.90	1 l
Fungicida	Bankit	AGRIPAC	\$71.50	1 l
Fungicida	Sysgenta bravo 720	AGRIPAC	\$12.30	1 l
Fungicida	Spyrale	AGRIPAC	No disponible	
Fungicida	Opal 7.5 ec	AGRIPAC	\$100.00	5 l
Fungicida	Pamona	AGRIPAC	\$27.00	1 l
Fungicida	Siganex	AGRIPAC	\$26.50	1 l
Fungicida	Silvacur	AGRIPAC	\$2.34	5 l
Fungicida	Sysgenta tern	AGRIPAC	Descontinuado	
Fungicida	Nordox 75 wg	AGRIPAC	\$29.20	1 kg
Fungicida	Sysgenta tunic 250 ec	AGRIPAC	\$54.00	1 l
Fungicida	Volley	AGRIPAC	\$160.00	1 l
Fungicida	Impulse	AGRIPAC	\$40.44	1 l
Fungicida	Luna Tranquility		Descontinuado	
Fungicida	Manzate 80 wp	AGRIPAC	\$6.35	1 kg
Fungicida	Sonata	AGRIPAC	\$114.00	10 l
Fungicida	Manzate 75 wg	AGRIPAC	\$57.00	5 kg
Fungicida	Kyventiq	FERTISA	\$307.00	5 l
Fungicida	Antracol	FARMAGRO	\$7.00	500g

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 24. Herbicidas identificados mediante los almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Herbicida	Gramoxone nf	AGRIPAC	\$7.10	1 l
Herbicida	Reglone	AGRIPAC	\$12.50	1 l
Herbicida	Guillotina	FERTISA	\$9.25	1 l
Herbicida	Devastador	FERTISA	\$8.55	1 l
Herbicida	Antorch	FERTISA	\$21.00	1 l
Herbicida	Rabioso	FERTISA	\$8.28	1 l
Herbicida	Glifosato	FARMAGRO	\$6.50	1 l
Herbicida	Amina	FARMAGRO	\$6.00	1 l
Herbicida	Paraquat	FARMAGRO	\$ 7.00	1 l

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 25. Herbicidas identificados mediante los almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Inseticida	Dipel 8L	AGRIPAC	Descontinuado	
Inseticida	Acefato	FARMAGRO	\$ 17.00	1 kg
Inseticida	Cipermetrin a	FARMAGRO	\$ 10.50	1 l

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 26. Regulador de pH identificado mediante los almacenes

INSUMO	NOMBRE DEL PRODUCTO	VENDEDORA	PRECIO DE VENTA	Presentación
Regulador de pH	Fixer Plus	AGRIPAC	\$13.65	1 l

Fuente: Almacenes agropecuarios

Elaborado por: El Autor

Anexo 27. Glosario

Apuntalado: El apuntalamiento consiste en anclar las plantas con el fin de que el peso del racimo no las venza (López Méndez, 2002).

Beneficio económico: El beneficio económico es la diferencia entre el patrimonio neto de un año con respecto al patrimonio neto del año anterior (Sánchez Galán, 2016).

Calibración: Se refiere al grosor de la fruta (Ramírez Céspedes, Tapia Fernández y Calvo Brenes, 2010, p. 107).

Costos: La palabra costo tiene dos acepciones básicas: la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo y lo que se desplaza en lugar de la cosa elegida (Reveles López, 2019).

Deschive: Esta labor se realiza cuando los dedos de la fila interna de la última mano se encuentren en posición horizontal, lo que normalmente se da una semana después de enfundada la bellota. La eliminación de las manos se hará en forma que no se rasgue el raquis (Bermello Giler, 2014).

Deshije: Consiste en la eliminación de los hijuelos, para que las reservas de nutrimentos contenidas en el corno de la planta madre se concentran para el desarrollo de la misma (López Méndez, 2002).

Deshoje: Se cortan aquellas hojas que estén o puedan hacer contacto con la fruta y las hojas que tengan más del 50% de daño por enfermedades, también aquellas que se encuentren dobladas (López Méndez, 2002).

Desmane: El desmane es prácticamente la eliminación de las manos apicales del racimo, las cuales normalmente no cumplen con las especificaciones del mercado en cuanto a longitud y diámetro (Estrada Cabrera, 2019).

Destore: Consiste en retirar la parte terminal de la bellota dejando por lo menos 8 cm o en eliminar la bellota o flores masculinas, 5 a 6 cm debajo de la mano falsa (Bermello Giler, 2014).

Eficacia: En el contexto de la matriz utilizada, la eficacia es la capacidad que tiene la herramienta para acercarse lo máximo posible a el consumo real de insumos utilizados, que, en el contexto de la investigación, será medida por la diferencia entre los datos arrojados por la matriz y los datos de la realidad del productor. Según Fernández-Ríos y Sánchez (1997), es la capacidad de una organización para lograr los objetivos, incluyendo la eficiencia y factores del entorno.

Enfunde: Labor que consiste en poner una bolsa de polietileno sobre el racimo cuando éste ya haya soltado su última bráctea o sea cuando la última mano verdadera ha iniciado el volteo de sus dedos hacia arriba, ya se hayan desflorado todas las manos que lo conforman y se haya hecho su respectivo desmane (Estrada Cabrera, 2019).

Ganancias generadas: La ganancia es la diferencia entre los ingresos generados por una actividad económica y los costes necesarios para desarrollar dicha empresa u ocupación (Westreicher, 2020).

Imprevistos de costos: Los gastos imprevistos son aquellos que escapan al día a día de nuestro negocio, unos gastos que no se podían prever. Su origen está en razones inesperadas (Sisternas, 2019). En el contexto de proyecto, estos imprevistos se dan debido a variación de precios o mala gestión de la producción.

Insumos agrícolas: Se denominan insumos agrícolas a todos aquellos materiales, medios, servicios y demás elementos que, de una u otra forma, se requieren para la explotación de la industria agrícola. Se incluyen, entre otros:

insecticidas, herbicidas, fungicidas, abonos, fertilizantes, enmiendas y acondicionadores del suelo (Londoño, 1970).

Matriz de costos: Es una manera de organizar elementos que serán confrontados o calculados matemáticamente entre sí, para ofrecer resultados que servirán para el análisis y toma de decisiones administrativas (Villarreal & Rincón, 2009, p. 117).

Precio spot: Llamado también precio de mercado, es el precio que el cliente paga de acuerdo al lugar y momento que determina el mercado (Pardo Jiménez, Zurita y Álvarez, 2020).

Rentabilidad: Hace referencia a un beneficio promedio de la empresa por la totalidad de las inversiones realizadas. Se representa en porcentaje y se traduce de la siguiente manera, si la rentabilidad de una empresa en un año es del 10% significa que ha ganado 10€ por cada 100€ invertidos (Sevilla, 2015). En este caso la relación sería entre las ganancias y los costos de los insumos.

Sistema Organizado: Un sistema se define como el conjunto integrado de partes relacionadas estrecha y dinámicamente, que desarrolla una actividad o función y está destinado a alcanzar un objetivo específico (Chiavenato, 2002).



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Elizalde Reyes, Jorge Andrés**, con C.C: # **0924625882** Autor/a del **Trabajo de Integración Curricular: Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi** previo a la obtención del título de **Ingeniero Agropecuario** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de Autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **24 de febrero de 2022**

f. _____

Nombre: **Elizalde Reyes, Jorge Andrés**

C.C: **0924625882**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Diseño de una matriz de costos de insumos para pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi		
AUTOR(ES)	Elizalde Reyes, Jorge Andrés		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Peñalver Romeo, Alberto, Ph. D.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Ingeniería Agropecuaria		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero Agropecuario		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	24 de febrero de 2022	No. DE PÁGINAS:	75
ÁREAS TEMÁTICAS:	Herramienta de cómputo, pequeños productores bananeros, organización de costos.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Coste de producción, encuestas, estructura de costos, producción bananera.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Se diseñó una matriz de cálculo de costos, enfocada en los insumos, para los pequeños productores de banano en el cantón Yaguachi, en vista de su falta de acceso a tecnologías informáticas para la gestión de costos. A fin de cumplir con el objetivo del proyecto, se establecieron los requerimientos de la matriz y se realizó una caracterización de los productores mediante visitas al Ministerio de Agricultura y Ganadería, almacenes agropecuarios y encuestas que validaron los expertos y cuyos resultados tuvieron un procesamiento estadístico y se compararon con los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Además, se establecieron los requerimientos para la implementación de la herramienta. Tras la obtención de la información requerida: datos de productores y los insumos que utilizan, se creó la matriz con predicciones de costes y comparación de los costos reales con los por ella recomendados. Se puede concluir que la herramienta cumplió con el objetivo, pero se recomienda validarla una vez obtenidos todos los costos de producción de los productores.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593992809902	E-mail: jorge.elizalde.x@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Caicedo Coello Noelia		
	Teléfono: +593 987361675		
	E-mail: noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			