



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**

**INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**TEMA:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB, DE GESTIÓN DE COSTO PRIMO, PARA LA HACIENDA “LA GUANABANERA”

**AUTORA:** NANCY JUDITH MACAS ROMERO

**TUTOR :** Mg. IVÁN FERNANDO ANDOCILLA OLEAS

**QUITO- ECUADOR**

**AÑO: 2019**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB, DE GESTIÓN DE COSTO PRIMO, PARA LA HACIENDA LA GUANABANERA”, ha sido desarrollado por Nancy Judith Macas Romero con C.C. No. 0702231218, persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

---

**Nancy Judith Macas Romero**

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación, certifico:

Que el trabajo de titulación, **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB, DE GESTIÓN DE COSTO PRIMO, PARA LA HACIENDA LA GUANABANERA”**, presentado por Nancy Judith Macas Romero, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, D. M. 13 de agosto del 2.019

**TUTOR**

Mg. Iván Fernando Andocilla Oleas

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi gratitud a Dios, porque su bondad, hace posible mis logros.

A La Universidad Israel, a todos mis profesores, de manera especial: al Mg. Iván Fernando Andocilla, Tutor de este trabajo de investigación, su guía oportuna, ha hecho posible culminar esta investigación; al Ing. Patricio Coba M, Mg., Tutor técnico del desarrollo de la investigación de Tesis, por sus orientaciones y motivación cuando más la necesité. A mis compañeros.

A mi familia, de manera especial a mi esposo, hijos, padres, hermanos, sobrinos y parientes políticos, por brindarme su cariño, apoyo y comprensión en todo momento.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, agradezco el milagro de devolverse a mi hijita.

A Kleber, mi amado esposo, a mis hijitos, Yazmin ejemplo de fortaleza y Kleber de perseverancia. A la memoria de mi padre, Luis; a mi madre, María Esther. A mis hermanos, a mis suegros, Carmita y Manuel.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
Antecedentes de la situación objeto de estudio.....	1
Planteamiento del problema.....	1
Justificación .....	2
Objetivos.....	2
General.....	2
Objetivos específicos .....	3
Descripción de los capítulos .....	3
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 Estado del arte .....	5
1.1.1 Análisis de las investigaciones consultadas.....	7
1.2 Lógica del negocio.....	8
1.2.1 Planificación de fincas.....	8
1.2.2 Contabilidad de costos.....	8
1.2.3 Contabilidad financiera.....	10
1.3 Herramientas técnicas .....	11
1.3.1 Ingeniería de software.....	11
1.3.2 Programación extrema (XP) .....	12
1.3.3 Lenguaje de programación PHP .....	15
1.3.4 MySQL .....	15
1.4 Alternativas de solución .....	15
CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO .....	18
2.1 Tipo de investigación.....	18
2.1.1 Metodología seleccionada.....	18
2.2 Recopilación de información .....	18
2.2.1 Técnicas de recopilación de información.....	18
CAPÍTULO 3. PROPUESTA .....	22
3.1 Diagramas de procesos .....	22
3.2 Factibilidad técnica.....	23
3.3 Factibilidad operacional.....	24
3.4 Factibilidad económica-financiera.....	24
3.5 Especificación de requerimientos .....	24
3.5.1 Ámbito del software .....	24
3.5.2 Funciones del producto.....	25
3.5.3 Características de los usuarios del sistema .....	32
3.5.4 Restricciones de desarrollo .....	33

3.5.5	Requisitos .....	33
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN .....		37
4.1	Diseño.....	37
4.1.1	Diseño de iteración .....	37
4.1.2	Tarjetas CRC .....	40
Diseño de iteraciones asociado a entregas .....		42
4.2	Esquema de la base de datos.....	44
4.3	Diagrama de la arquitectura del sistema .....	45
4.4	Diseño de interfaces.....	45
4.5	Estándares de programación utilizados.....	48
4.6	Pruebas .....	48
4.6.1	Pruebas unitarias.....	48
4.6.2	Pruebas de aceptación.....	51
4.6.3	Pruebas de rendimiento.....	56
4.6.4	Pruebas de carga .....	57
4.6.5	Pruebas de estrés.....	58
4.6.6	Pruebas de diseño responsivo .....	59
4.7	Implementación .....	61
4.7.1	Plan de implementación.....	61
4.7.2	Requerimientos de implementación.....	63
4.7.3	Manual de usuario.....	64
4.7.4	Manual técnico .....	64
4.7.5	Plan de capacitación .....	64
CONCLUSIONES .....		67
RECOMENDACIONES.....		68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		69
ANEXOS .....		71

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Diagrama de Ishikawa.....	2
<i>Figura 1.1</i> Contabilidad y Finanzas.....	11
<i>Figura 1.2</i> Etapas XP.....	14
<i>Figura 3.1</i> Diagrama de Proceso actual de producción y despacho. ....	22
<i>Figura 3.2</i> Diagrama de Proceso propuesto de producción y despacho.....	23
<i>Figura 4.1</i> Uso de formularios required. ....	41
<i>Figura 4.2</i> Uso de formularios input. ....	42
<i>Figura 4.3</i> Uso de formularios input. ....	42
<i>Figura 4.4</i> Modelo de Base de datos del sistema ProCCSys.....	44
<i>Figura 4.5</i> Diagrama de la arquitectura de ProCCSys.....	45
<i>Figura 4.6</i> Interfaz de ingreso a ProCCSys. ....	46
<i>Figura 4.7</i> Interfaz menú principal de ProCCSys.....	46
<i>Figura 4.8</i> Interfaz de ingreso de datos de entidades de ProCCSys. ....	47
<i>Figura 4.9</i> Interfaz de listados de ProCCSys.....	47
<i>Figura 4.10</i> Logotipo de ProCCSys. ....	47
<i>Figura 4.11</i> Prueba con carga constante durante un tiempo específico.....	56
<i>Figura 4.12</i> Resultados prueba con carga constante durante un tiempo específico. ...	56
<i>Figura 4.13</i> Prueba con carga creciente durante un tiempo especificado. ....	57
<i>Figura 4.14</i> Resultados prueba con carga creciente durante un tiempo especificado. ....	57
<i>Figura 4.15</i> Prueba con carga constante hasta que usuario ejecute un núm de clicks. ....	58
<i>Figura 4.16</i> Resultado prueba con carga constante durante un tiempo específico.....	58
<i>Figura 4.17</i> ProCCSys en dispositivo Galaxy S9/S9. ....	59
<i>Figura 4.18</i> ProCCSys en una Tablet iPad.....	59
<i>Figura 4.19</i> ProCCSys en una laptop con touch.....	60
<i>Figura 4.20</i> ProCCSys en una Televisión 1080p Full HD. ....	60

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.1</b>	<i>Cuadro comparativo ProCCSys con otras alternativas de software.....</i>	<i>16</i>
<b>Tabla 2.1</b>	<i>Análisis de resultados ficha de observación.....</i>	<i>19</i>
<b>Tabla 3.1</b>	<i>Historia de usuario Gestión de empleados.....</i>	<i>26</i>
<b>Tabla 3.2</b>	<i>Historia de usuario Gestión de maquinaria .....</i>	<i>26</i>
<b>Tabla 3.3</b>	<i>Historia de usuario gestión de insumos.....</i>	<i>27</i>
<b>Tabla 3.4</b>	<i>Historia de usuario gestión de lotes de cultivo.....</i>	<i>27</i>
<b>Tabla 3.5</b>	<i>Historia de usuario Gestión de actividades agrícolas.....</i>	<i>28</i>
<b>Tabla 3.6</b>	<i>Historia de usuario Gestión de órdenes de trabajo.....</i>	<i>28</i>
<b>Tabla 3.7</b>	<i>Historia de usuario Cálculo de costos de producción.....</i>	<i>29</i>
<b>Tabla 3.8</b>	<i>Historia de usuario Gestión de productos.....</i>	<i>29</i>
<b>Tabla 3.9</b>	<i>Historia de usuario Gestión de reportes.....</i>	<i>30</i>
<b>Tabla 3.10</b>	<i>Historia de usuario Gestión de seguridades.....</i>	<i>30</i>
<b>Tabla 3.11</b>	<i>Historia de usuario Gestión de usuarios .....</i>	<i>30</i>
<b>Tabla 3.12</b>	<i>Listado de Historias de usuario.....</i>	<i>31</i>
<b>Tabla 3.13</b>	<i>Características de los usuarios.....</i>	<i>32</i>
<b>Tabla 3.14</b>	<i>Requisitos Funcionales .....</i>	<i>34</i>
<b>Tabla 3.15</b>	<i>Requisitos no Funcionales .....</i>	<i>35</i>
<b>Tabla 4.1</b>	<i>Iteración 1.....</i>	<i>37</i>
<b>Tabla 4.2</b>	<i>Iteración 2.....</i>	<i>38</i>
<b>Tabla 4.3</b>	<i>Iteración 3.....</i>	<i>39</i>
<b>Tabla 4.4</b>	<i>Plan de Iteración .....</i>	<i>39</i>
<b>Tabla 4.5</b>	<i>Tarjeta CRC conexión SQL .....</i>	<i>40</i>
<b>Tabla 4.6</b>	<i>Tarjeta CRC clase nativa PHP.....</i>	<i>40</i>
<b>Tabla 4.7</b>	<i>Clase nativa PHP.....</i>	<i>41</i>
<b>Tabla 4.8</b>	<i>Diseño de iteraciones asociado a entregas .....</i>	<i>43</i>
<b>Tabla 4.9</b>	<i>Prueba de unidad Añadir empleado. ....</i>	<i>48</i>
<b>Tabla 4.10</b>	<i>Prueba de unidad Añadir empleado. ....</i>	<i>49</i>
<b>Tabla 4.11</b>	<i>Prueba de aceptación Administración de seguridades y usuarios.....</i>	<i>51</i>
<b>Tabla 4.12</b>	<i>Prueba de aceptación Gestión de maquinaria .....</i>	<i>52</i>
<b>Tabla 4.13</b>	<i>Prueba de aceptación Gestión de insumos.....</i>	<i>52</i>
<b>Tabla 4.14</b>	<i>Prueba de aceptación Gestión de lotes de cultivo.....</i>	<i>53</i>

<b>Tabla 4.15</b> <i>Prueba de aceptación Gestión de actividades agrícolas</i> .....	53
<b>Tabla 4.16</b> <i>Prueba de aceptación Gestión de órdenes de trabajo</i> .....	54
<b>Tabla 4.17</b> <i>Prueba de aceptación Gestión de productos</i> .....	54
<b>Tabla 4.18</b> <i>Prueba de aceptación Gestión de productos</i> .....	55
<b>Tabla 4.19</b> <i>Plan de implementación, preparación del entorno de trabajo</i> .....	61
<b>Tabla 4.20</b> <i>Funcionalidades de cada iteración</i> .....	62
<b>Tabla 4.21</b> <i>Plan de capacitación por iteración</i> .....	65
<b>Tabla 4.22</b> <i>Plan de capacitación integral</i> .....	66

## RESUMEN

La hacienda “La Guanabanera”, ofrece su producto de calidad, la guanábana, la cual tiene una alta demanda, por su exquisito sabor, por las propiedades nutritivas y medicinales entre las que destaca la cura del cáncer; aprovechando su ubicación geográfica y las condiciones climatológicas de San Vicente, en Manabí, que hacen de este lugar, ideal para su producción. (ESPINOZA, 2018). La administración de hacienda registra sus costos de producción, en un formato manual, el mismo que no aporta la suficiente versatilidad para su adecuada gestión; el desarrollo de un sistema web que permita tratar los costos de forma sistemática, cronológica y organizada se hace necesario. Aplicando la metodología de investigación adecuada y las técnicas de recolección de datos, se realizó el levantamiento de requerimientos del cliente, en base a lo cual se desarrolló un sistema web para calcular el costo de producción. ProCCSys, permite gestionar adecuadamente el proceso productivo, a la vez que facilita el registro de los costos, según se suceden en el campo; así, la obtención del costo de producción es el adecuado.

**Palabras clave:** Costos de Producción, Lote de cultivo, PHP, MySQL, Órdenes de producción, Costo Primo.

## **ABSTRACT**

The farm “La Guanabanera”, offers its quality products, the guanábana, demanded for its exquisite taste, for the nutritional and medicinal properties, to cure cancer since the geographical and climatic characteristics of San Vicente, in Manabí constitute an ideal place for its production (ESPINOZA, 2018). The farm administration register its production costs in a manual format, which does not provide enough versatility for its proper management; the development of a web system that allows to treat costs in a systematic, chronological and organized way is necessary. Applying the appropriate research methodology and data collection techniques, the client’s requirements were surveyed, based on which a web system was developed to calculate the production cost. ProCCSys allows to properly manage the production process while facilitating the registration costs as they occur in the field, thus obtaining the production cost is adequate.

**Keywords:** Production Costs, Growing Lot, PHP, MySQL, Production Orders, and Prime Cost.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Antecedentes de la situación objeto de estudio**

La hacienda “La Guanabanera” cuenta con una extensión de 55 hectáreas, desde el año 2013 se dedica al cultivo de guanábanas principalmente, cubriendo una superficie de 25 hectáreas, la empresa cuenta con 15 trabajadores, se encuentra ubicada en la Provincia de Manabí, Cantón San Vicente.

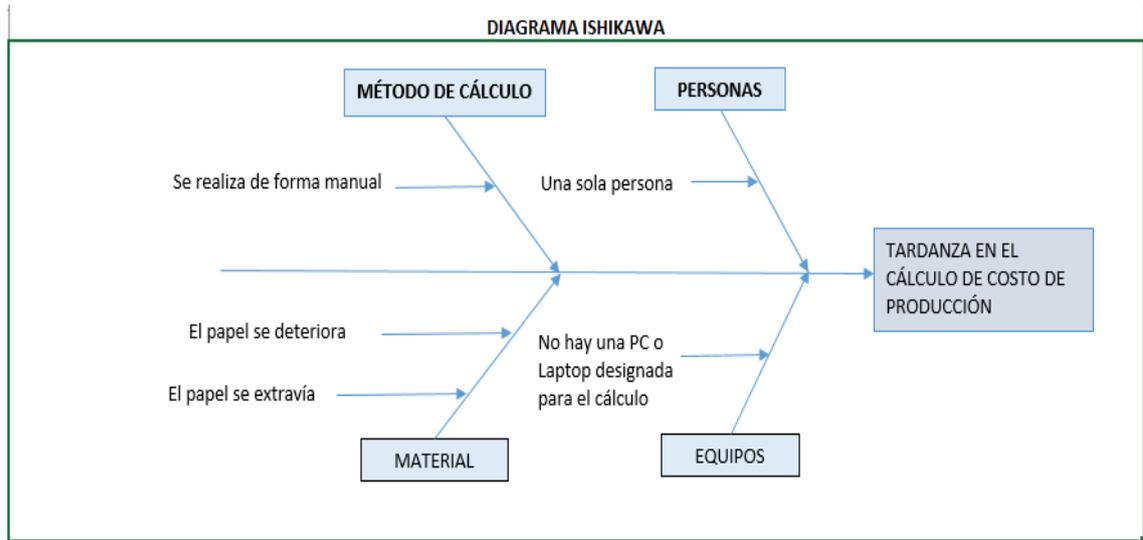
En la etapa de producción, el administrador de la hacienda planifica las labores agrícolas que se asignan a los trabajadores, dichas actividades se registran en una hoja que contiene un formato establecido. Los lotes de cultivo son porciones de terreno de dos o tres hectáreas que se mantienen fijas por las características de la planta que en este caso se trata de un árbol perenne tropical, la cosecha se almacena en el centro de acopio de tal forma que se identifique el lote de cultivo de su procedencia. Mientras llega el producto, los clientes están esperando por adquirir el producto fresco. Se procede a pesarlo y obtener los valores del costo de la mano de obra, de los insumos y de las horas máquina que se ha empleado en el lote de cultivo al que pertenece la cosecha, a partir de las anotaciones realizadas en la planificación de labores. Se realiza el cálculo del costo de producción, el mismo que sirve para la fijación del precio al producto, previo a su despacho al cliente.

### **Planteamiento del problema**

La planificación de actividades agrícolas permite que los involucrados lleven a cabo sus labores, pero representa un inconveniente para obtener el costo de producción una vez que el producto llega al centro de acopio, por la demora al realizar los cálculos debido a que la fuente de registro de datos es un formato manual.

El registro de actividades agrícolas “La Guanabanera” facilita registrar manualmente los recursos, la mano de obra, la maquinaria, las tareas que se efectúan durante la producción.

Estos registros manuales, se extravían o se deterioran además dada su característica, se invierte mucho tiempo en gestionarlos para obtener resultados, indispensables para la toma de decisiones. En la figura 1, se muestra el Diagrama de Ishikawa, el mismo que resume los problemas detectados.



**Figura 1** Diagrama de Ishikawa.  
Elaborado por: Nancy Macas Romero

## Justificación

Con la implementación del sistema web de gestión de costo primo para la hacienda “La Guanabanera” se gestionará de manera apropiada las actividades agrícolas y los cálculos del costo de producción optimizando el tiempo de respuesta de información indispensable para la toma de decisiones.

## Objetivos

### General

Desarrollar un sistema web gestor de actividades agrícolas y cálculo de costos de producción, para la hacienda “La Guanabanera”.

---

## **Objetivos específicos**

- Estudiar el estado del arte de costos de producción aplicados a procesos agrícolas.
- Levantar los procesos de producción agrícola y requerimientos de usuario de la hacienda.
- Generar el modelo de datos y arquitectónico del software.
- Desarrollar la aplicación en base a las especificaciones del diseño.
- Crear el manual de usuario y manual técnico que ofrezca al usuario la asistencia necesaria para la explotación del sistema.

## **Descripción de los capítulos**

La introducción presenta una visión del negocio de la hacienda, sobre la actividad a la que se dedica, se identifica el problema que será objeto de estudio, la justificación nos hace ver la importancia de hacer un estudio sobre el tema, se plantean los objetivos con el fin de encauzar la solución.

En el capítulo uno se describe el estado del arte se aborda aspectos como antecedentes, fuentes de información, innovaciones, contenidos relevantes, soluciones y tratamientos similares existentes, experiencias; en base a los cuales se dará solución al problema planteado, aplicando las mejores prácticas. Además, se da a conocer conceptos que se considera guías durante el desarrollo de la tesis.

El capítulo dos contiene la información relacionada con la metodología y las técnicas de recolección de datos utilizadas para cumplir la investigación planteada, como pauta para obtener el conocimiento necesario para visualizar la solución, de forma que se cumplan los pasos sin omitirlos, en forma ordenada, con objetividad y criticidad.

El capítulo tres muestra los diferentes puntos tratados en la propuesta del proyecto, en la que se refleje el interés en el mismo, la comprensión, el entendimiento de los requerimientos del cliente y principalmente se visualice la solución planteada formalmente y con profesionalismo.

Luego de las etapas anteriores en las que se ha realizado un análisis, especificación de requerimientos, diseño de historias de usuario, en el cuarto capítulo se realiza la implementación del proyecto web, esta etapa es de desarrollo en sí, la cual implica preparación de la plataforma, programación, pruebas, capacitación a usuarios, los manuales requeridos, etc.

De tal forma que permita cumplir con los plazos previstos y obtener un producto que satisfaga las expectativas del cliente.

## CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Con el fin de enfocar la investigación hacia los fines que se persigue, encontrar el mejor camino para obtener los costos de producción y utilizarlo para toma de decisiones, analiza la información sobre estudios similares de diferentes fuentes bajo dos criterios: la importancia de realizar aportes a sectores que necesitan potenciar su economía en base a la producción agropecuaria; y, sobre cómo realizar los costos de producción con el uso de tecnología.

La guanábana puede identificarse por unidades o por el total producido en el lote de terreno; se analizan los sistemas de asignación de costos entre ellos Órdenes de Producción (OP) y Costeo basado en actividades (ABC).

### 1.1 Estado del arte

Como aporte de investigaciones afines realizadas en el plano nacional e internacional podemos mencionar.

**Tema:** Estado actual y perspectivas de desarrollo de la guanábana (*Annona muricata* L.) como cultivo comercial en el sur de Manabí Ecuador, 2014. Autor: Ricardo Moreira Masías, Eduardo F. Héctor Ardisana

Esta investigación llevada a cabo en la zona sur de la provincia de Manabí, para analizar la situación socioeconómica y de la población inserta en la zona de distribución natural de la guanábana y las expectativas de desarrollo, concluye que, por la deficiente educación, capacitación y crédito, se desconoce su adecuado tratamiento y factibilidad comercial. Por consiguiente, la zona es ideal para su cultivo y explotación como propulsor económico para transformar el nivel de vida de sus pobladores. (Moreira R., 2014).

**Tema:** Analizar los costos de producción de una caja de banano convencional de la hacienda “los tamarindos” del sitio Jumón, Santa Rosa, 2015. Autor: Ricardo Benjamín Guevara Ramia.

En estudios anteriores sobre costos de producción agrícolas realizados en la costa ecuatoriana, encontramos el análisis y discusión del estudio del costo de producción de un producto agrícola en una hacienda, en el cual, en primer lugar, se considera los costos de producción de acuerdo a las labores, al tiempo de ejecución, a los ciclos de producción. Luego se detallan consideraciones sobre el cálculo de rubros que se ejecutaron en la hacienda objeto de su estudio. Además, se toma en cuenta valores incurridos en actividades complementarias dentro del proceso de la cadena productiva en este caso con el fin de obtener un producto de calidad para exportación. Se detallan los equipos y herramientas empleadas en las actividades llevadas a cabo en los procesos de las diferentes fases de labores de campo, cosecha y empaque. Se recopila los valores de los sueldos de administración.

En segundo lugar, se analiza los ciclos de producción para determinar el porcentaje monetario que representa por caja del producto objeto de estudio para conocer el comportamiento fluctuante de producción de la hacienda. Se considera los parámetros de producción, los valores totales de los costos directos de producción por caja del producto objeto de estudio. Se registra los costos indirectos de producción, se detalla los costos fijos y variables, se resume los costos incurridos por caja de producto y por hectárea de producción.

Como tercer punto se analiza la rentabilidad, se detalla la utilidad percibida en un periodo de cuatro semanas. Se concluye que el estado debe garantizar el pago del precio oficial de la caja del producto porque la rentabilidad es baja y la economía local se dificulta. Además se plantea convenios entre la universidad y los agricultores que se dedican a esta línea de producto porque no tienen conocimiento sobre costos y se propone adaptar el estudio como tema de debate con el fin de beneficiar al productor buscando soluciones ante el riesgo de inversión en el negocio. (Guevara, 2015).

Se deduce que para obtener el costo de producción (CP), suma los costos directos (CD): insumos, mano de obra, materiales; suma los costos indirectos (CI): administración de finca, administración de oficina, materiales y herramientas, imprevistos, para calcular el costo por hectárea y por caja semanal, por periodo y por año:  $CP = CD + CI$ .

**Tema:** Registros básicos para establecer costos en la producción agropecuaria, 2018. Autores: Edwin Danilo Basantes Valverde, Jaime Rolando Pilco Carrillo, Ana Lucia Pombosa Procel y María Fernanda Basantes Valverde.

En este estudio destacan la importancia de conocer labores de cultivo para distribuir los costos en directos, costos indirectos, gastos de venta, administrativos y financieros para construir la hoja de producción agrícola. De este estudio se deduce los costos de producción se obtienen sumando los costos directos, los costos indirectos, la mano de obra, los insumo.

**Tema:** Diseño de un Sistema de Costos para la empresa Industrial de Accesorios Ltda. 2016. **Autor:** Rodríguez, Juan Sebastián Joya.

En su Tesis (Rodríguez J. S., 2016) , para organizar la información de los costos de la empresa industrial de Accesorios Ltda., desarrolla un sistema para ofrecer una herramienta ofimática de fácil acceso y consulta para los usuarios de la empresa. (Basantes V., Pilco C., Pombosa Procel, & Basantes V., 2018).

### **1.1.1 Análisis de las investigaciones consultadas**

La tendencia para el tratamiento de labores para procesos de producción parte de la planificación de las mismas, el registro de los gastos, el cálculo de los costos de producción.

Además, siempre se trata de buscar la forma de hacer uso de las mejores prácticas todo ello contribuye a darnos una visión para aplicar lo más adaptativo de tal manera que resulten de utilidad para que los administradores de la hacienda puedan planificar, controlar y tomar decisiones.

---

## **1.2 Lógica del negocio**

La planificación de labores en la producción agrícola es muy importante, en la gestión de costos interviene la contabilidad de costos, la contabilidad financiera y en el proceso de automatización la ingeniería de software.

### **1.2.1 Planificación de fincas**

La producción agrícola es un proceso que forzosamente forma parte de la globalización, y, frente al cual debe satisfacer la demanda del mercado y a la competitividad de manera diferente a la tradicional al aplicar formas dinámicas de planificación, para aprovechar los recursos para mejorarlos o fortalecerlos. (Barrios , 2018).

En un sistema de producción agrícola la planificación de labores se la realiza con el fin de tener un control de todos los recursos, como son de la mano de obra, de los insumos, de la maquinaria agrícola empleada.

### **1.2.2 Contabilidad de costos**

En el proceso productivo de cualquier bien o servicio es muy necesario el costeo apropiado de los productos y servicios especialmente en las empresas industriales, agrícola y prestadoras de servicios. La información consistente y oportuna ayuda a la toma de decisiones acertadas, la contabilidad financiera y la contabilidad de costos son sistemas que generan datos útiles y relevantes. (Zapata Sánchez, 2015).

El costeo en las empresas dedicadas a la transformación de materiales en productos diferentes, el cultivo de pastos, frutos, cereales, a la explotación ganadera, a la asistencia médica, etc., es un problema que debe ser resuelto, para lo cual se requiere conocer los procesos productivos. (Zapata Sánchez, 2015).

En la prestación de servicios o fabricación de un bien intervienen tres elementos vinculados:

**Materiales o materia prima:** constituyen todos los bienes - se encuentren en estado natural o no, requeridos para la fabricación de artículos que serán algo o muy diferentes al de los materiales utilizados.

**Mano de obra:** “Se denomina a la fuerza creativa del ser humano – puede ser físico o intelectual - requerido para transformar los materiales con ayuda de máquinas, equipos o tecnología” (Zapata Sánchez, 2015).

**Otros insumos:** Constituyen aquellos bienes complementarios y servicios indispensables para generar un artículo o producto inmaterial, conforme fue concebido originalmente. (Zapata Sánchez, 2015).

Las actividades que se realizan para obtener un determinado producto juegan un papel relevante para los administradores. (Zapata Sánchez, 2015).

Los elementos del costo se clasifican de acuerdo a su tratamiento: por el alcance, la identidad, por el sistema de acumulación, etc. Por el sistema de acumulación se relaciona la forma de producción con el procedimiento de acumulación de costos por órdenes de producción de los sistemas tradicionales, utilizado por empresas que fabrican a pedido por lotes, y, por procesos, utilizado por las empresas que producen en serie y a gran escala.

Debido a que los sistemas tradicionales no han dado respuesta a las condiciones modernas de producción, en los últimos años han surgido nuevas formas de costeo aunque no siempre más rápida, así tenemos el Costeo basado en actividades (Activity Based Cost ABC) o el método Contabilidad basado en Teoría de restricciones (TRUPUT). (Zapata Sánchez, 2015).

Para empresas que fabriquen bienes en serie o generen servicios de consumo masivo, deben utilizar el sistema tradicional de costeo por procesos, porque permite averiguar los costos por cada uno de los departamentos y por cada uno de los elementos que lo integran por periodos regulares.

En el sistema de costeo por órdenes de producción, la forma de producción de bienes se realiza atendiendo instrucciones, condiciones técnicas y características de modelos

preestablecidos, adecuando las instalaciones a condiciones particulares y haciendo uso de materiales e insumos específicos, para colocar el producto se debe buscar al cliente, el precio de venta se negocia y en este grupo están la crianza de hatos ganaderos, procesamiento de la carne, la siembra y cultivo de productos agrícolas, entre otros; se caracteriza porque el precio de venta se fija a través del costo y la ley de oferta y demanda.

Las empresas se rigen a tres tipos de contabilidad: financiera, administrativa y fiscal. Costos de producción son los que se generan para transformar la materia prima en productos terminados. Son: materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, (Labretón Torres & Garza Fernández, 2016)

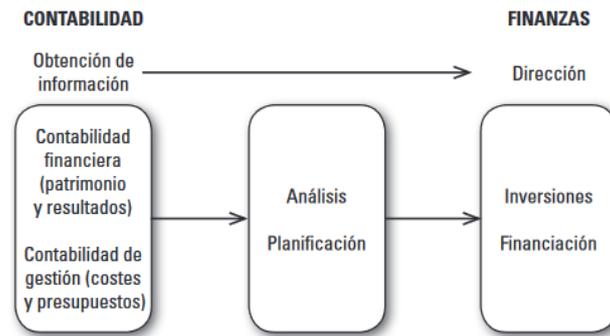
La mano de obra directa es el sueldo de los trabajadores que intervienen directamente en la fabricación del producto. Los costos indirectos de fabricación son los gastos generados en las áreas productivas, no tienen relación con los materiales directos ni la mano de obra directa y se dividen en tres categorías.

Materiales indirectos son los costos de materiales requeridos en el proceso productivo pero que no forman parte integral del producto terminado, como lubricantes, por ejemplo. Mano de obra indirecta son los sueldos de empleados que no trabajan en la fabricación del producto, puede ser el gerente, por ejemplo.

### **1.2.3 Contabilidad financiera**

Para determinar el precio del producto no solamente se sustenta en los datos calculados con los fundamentos contables, sino que además intervienen otras situaciones como el mercado, las condiciones de la empresa, el análisis que deben hacer los directivos, por lo tanto, entra en juego la contabilidad financiera.

La contabilidad interna comprende la contabilidad de costos, los presupuestos y los indicadores. La contabilidad financiera tiene como función la dirección, planeación, control y toma de decisiones. (Labretón Torres & Garza Fernández, 2016). En la figura 1.1 se muestra la relación entre contabilidad y finanzas.



*Figura 1.1* Contabilidad y Finanzas.

**Fuente:** Oriol Amat Contabilidad y finanzas para Dummies.

### 1.3 Herramientas técnicas

Entre las herramientas que permiten el desarrollo del sistema se pueden destacar la plataforma de desarrollo escogida en este caso es Windows para lo cual se elige el instalador todo en uno WampServer, que instala y configura Apache, PHP, MySQL, PhpMyAdmin, se instala el editor Atom, se instala FileZilla Server como cliente FTP para poder subir los archivos por su sencillez de manejo. El servidor web elegido es Apache, mientras que el cliente web preferido es el navegador Mozilla Firefox. La carpeta en donde se guardan los proyectos está en el directorio C:\wamp\www y para correr la aplicación se debe acceder a la URL: <http://localhost/nombredeaplicacion.php>. Una vez que tenemos el servidor corriendo localmente podemos realizar la programación, y para la aplicación pueda ser utilizada por el administrador de la hacienda de forma remota es necesario subir la página a un servidor de internet contratado para el efecto.

#### 1.3.1 Ingeniería de software

Para el desarrollo del proyecto la aplicación de la Ingeniería de Software, aplicando métodos, conocimiento científico, buenas prácticas para crear soluciones para el desarrollo, operación y mantenimiento de software, es la guía base para obtener resultados de calidad. (García Peñalvo, 2018).

Usando como fundamento la estructura de proceso, por medio de la identificación de un número pequeño de actividades estructurales que sean aplicables a todos los proyectos de software sin importar su tamaño o complejidad.

Esas actividades de proceso general para la ingeniería de software son cinco: comunicación, planeación, modelado, construcción, despliegue. Las cuales se usan durante el desarrollo de programas pequeños y sencillos, en la creación de aplicaciones web grandes y en la ingeniería de sistemas enormes y complejos basadas en computadoras. Los detalles del proceso de software serán distintos en cada caso, pero las actividades estructurales son las mismas.

El desarrollo ágil, se entiende como la planificación sistemática por partes bien organizadas, teniendo presente tanto la comunicación como los requerimientos del cliente, las mejores prácticas de la ingeniería de software, la simplificación de artefactos, el código sencillo, equipos de trabajo pequeños y disciplinados, para obtener un código con mínimos errores con una velocidad que permita cumplir con los entregables en cada incremento de software. (García Peñalvo, 2018).

Es importante entender cómo funciona la arquitectura cliente/servidor, la cual sirve para que la comunicación entre equipos en internet sea posible. Hace uso de los servidores u ordenadores que ofrecen sus servicios al resto de equipos conectados. (Cobo A., 2005). Los clientes o los equipos que los usuarios individuales los utilizan para conectarse a la red y solicitar servicios a los servidores.

La Programación orientada a objetos, se realiza con los lenguajes de programación de mayor éxito, los cuales se basan en la construcción de clases de objetos. Cada clase engloba, por un lado, las acciones que pueden ser realizadas con esos objetos y, por otro, los datos o características asociadas a los mismos, algunos lenguajes actuales, aunque no pueden ser considerados orientados a objetos, sí que incorporan algunas características propias de estos lenguajes, trabajando también con objetos. (Cobo et al., 2005, p. 10).

### **1.3.2 Programación extrema (XP)**

Es una metodología para planificar, analiza y diseña al mismo tiempo y durante el desarrollo, se trabaja a partir de prueba y error lo cual permite decidir si se va por buen camino con lo cual se evita retroceder en posteriores etapas. El equipo trabaja en

parejas que son de dos a doce personas. Esta metodología permite la retroalimentación constante y el desarrollo de lo que se requiere, así como tomar decisiones difíciles y solucionar los problemas lo más pronto posible una vez detectados. La comunicación es constante entre clientes y equipo de trabajo. (Medina Velendía, 2015).

La metodología ágil de desarrollo de software Extreme Programming (XP), diseñada con el fin de cumplir los estándares de entrega de un producto final de acuerdo a los requerimientos y exigencias del cliente, con su colaboración constante. (Laines Fuentes, 2018).

**Valores XP:** Son cinco valores sobre los que se soporta: Comunicación: Fundamental en XP; Simplicidad: Diseño simple; Retroalimentación: Sin retroalimentación el proceso no avanza; Respeto y coraje: Trabajar en una atmósfera de confianza, valorando lo positivo de cada uno de los miembros del equipo.

**Principios XP:** Rápida retroalimentación: Conocer los cambios realizados y decisiones tomadas; Hazlo simple: Solucionar los problemas actuales; Cambios incrementales: Dividir en pequeñas tareas a los grandes cambios; Abrazar el cambio: Aceptar los cambios lo antes posible; Calidad en el trabajo: Calidad excelente o extremadamente excelente. (Letelier & Penadés, 2006)

Cliente y equipo en la misma oficina, entregas pequeñas y frecuentes, son consideradas buenas prácticas. (Muñoz Castro, 2015)

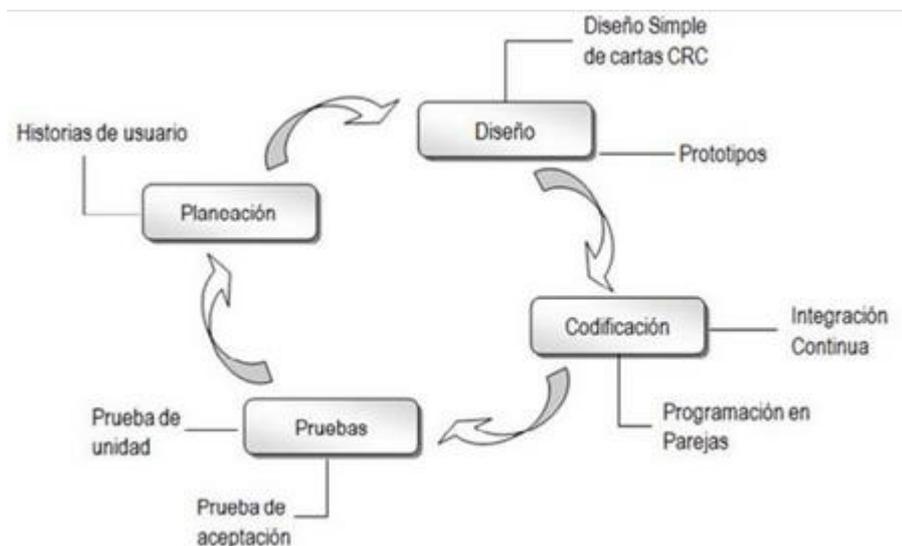
La elección de esta metodología se debe a sus características que mantienen simple y sencillo el desarrollo, al dividirlo en adecuadas iteraciones con la ayuda de las historias de usuario, al incluir en el equipo al cliente se disminuye considerablemente la documentación.

**Historias de usuario:** Técnica para especificar los requisitos del software, el cliente describe las características que el sistema debe tener, sean requisitos funcionales y no funcionales. Cada historia de usuario es comprensible y delimitada de tal forma que se la implemente en unas semanas.

**Roles XP:** Programador: Es el que desarrolla el código y escribe las pruebas unitarias; Cliente: Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales, asigna prioridad a las historias de usuario, planea las iteraciones; Encargado de pruebas (Tester): Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales; Encargado de seguimiento (Tracking): Proporciona retroalimentación al equipo; Entrenador (Couch): Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo para la aplicación correcta del proceso y de las prácticas XP; Consultor: Es un miembro externo del equipo, posee conocimiento específico en algún tema que se necesita para el proyecto y en el cual pudieran surgir problemas; Gestor (Gib boss): Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje con efectividad, creando las condiciones adecuadas, su labor principal es de coordinación.

**Proceso XP:** El cliente define el valor del negocio a implementar; el programador estima el esfuerzo para su implementación; el cliente selecciona qué construir, de acuerdo a las restricciones de tiempo y prioridades; el programador construye ese valor de negocio; volver al primer paso.

**Etapas de XP:** Las etapas son planificación, diseño, codificación y pruebas. Como se observa en la figura 2.2.



**Figura 1.2** Etapas XP

**Fuente:** <https://modulopoo.wordpress.com/unidad-iv/>

### **1.3.3 Lenguaje de programación PHP**

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro. Al ser un lenguaje que sigue la corriente de open source, tanto el intérprete como su código fuente son totalmente accesibles de forma gratuita en la red.

Es un lenguaje multiplataforma, los programas funcionan igual sobre diferentes plataformas, trabajando sobre la mayoría de servidores web y tiene capacidad para interactuar con más de veinte tipos de bases de datos, es mucho más rápido en comparación con tecnologías similares, más sencillo de aprender y utilizar. Facilidad para la conectividad con sistemas gestores de bases de datos. Además la administración remota de las bases de datos es posible por su sencillez de los procesos de conectividad a MySQL desde PHP. (Cobo & G., 2005).

### **1.3.4 MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de base de datos de código abierto líder, es un sistema gestor de base de datos multiproceso y multihilo, es popular en la web con la plataforma LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP). Propiedad de Oracle en la actualidad. La base de datos MySQL está disponible en las plataformas OS más importantes, Se ejecuta en BSD Unix, Linux, Windows o Mac OS, Viene en dos versiones servidor MySQL y sistema integrado MySQL.

## **1.4 Alternativas de solución**

Software de gestión agrícola total para el agro, AgroWin, ofrece una demostración virtual gratuita, contabilidad especializada en el sector agrícola, control total de clientes y proveedores, costeo de maquinaria y equipo, control de la ejecución presupuestaria, control total de insumos y materiales, facturación, completo sistema de contabilidad de

costos, control total de la mano de obra, plantillas de pago, mapas de indicadores, (AgroWin, s.f.).

AgroWare es un software especializado en empresas del sector agrícola y agropecuario, integra en una plataforma única las necesidades de la empresa agrícola, gestiona la parte administrativa y la gestión operativa de producción, contiene trece módulos para planificar los ciclos de producción, gestionar las actividades productos, monitorea la situación de los cultivos; los reportes sobre riego, crecimiento, clima, plagas enfermedades, aplicación de agroquímicos, de cosecha, labores de cultivo, labores administrativas; facturación, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, compras, costos; estados de resultados, balance general; gestión de proveedores, entre otras, (AgroWare, s.f.).

Physis Gestión Agro tiene los módulos principales de configuración, operación, gestión, planeamiento y control; permite administrar la funcionalidad autorizada para cada usuario y las opciones que tiene disponible, programar la generación de sus archivos de respaldo y disponer su eventual restauración; utilizar diversas opciones de acceso local y remoto de acuerdo con las características de cada empresa, (Physis, 2018).

Existen en el mercado algunas alternativas de solución, que no son hechos a medida, se los adapta para los requerimientos del usuario y la gran mayoría tienen un costo alto, lo cual no encaja con los objetivos de los dueños y administradores de hacienda porque están tratando de reactivar la economía en la zona al ofrecer empleo directo en la plantación y fuera de ella generada a partir del producto que se distribuye a tratando siempre de abaratar costos. La tabla 1.1 muestra las principales funcionalidades que ofrecen los softwares agrícolas.

**Tabla 1.1** Cuadro comparativo ProCCSys con otras alternativas de software

<b>Alternativas de Solución -</b>				
<b>ProCCSys</b>				
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>AgroWin,</b>	<b>Physis Gestión</b>	<b>AgroWare</b>	<b>ProCCSys</b>
<b>Control de clientes</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Agro</b>		
<b>Control de proveedores</b>	<input checked="" type="checkbox"/>			

---

<b>Administrador labores</b>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Producción agrícola</b>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Planeación Presupuestos</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Reportes operativos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Contabilidad agrícola</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Calculo de costos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

## **CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO**

La técnica de investigación y la metodología que se empleó con el fin de hacer el levantamiento de la información que permita determinar los requerimientos del usuario y diseñar los procesos para viabilizar la mejor solución, se describen a continuación.

### **2.1 Tipo de investigación**

El estudio en parte es cuantitativo porque se necesita realizar cálculos de costos.

La investigación de campo se aplica el momento en que se realiza la observación en el sitio de desarrollo de actividades agrícolas.

“Uno de los criterios más decisivos para determinar la modalidad de investigación es el objetivo del investigador. Es decir, que pretendemos con la investigación, qué tipo de conocimiento necesitamos para dar respuesta al problema formulado.” (Rincón & otros, 2000).

#### **2.1.1 Metodología seleccionada**

El enfoque metodológico para la investigación es de tipo deductivo, porque se identifica las actividades agrícolas durante el proceso de producción, para llegar a calcular los valores al producto final.

### **2.2 Recopilación de información**

Se aplica técnicas de investigación para obtener datos relevantes sobre las actividades y el desarrollo de las mismas en el lugar de interés, con el objetivo de abarcar todo el contexto que implica

#### **2.2.1 Técnicas de recopilación de información**

Se emplea un método empírico, la observación y como técnica de recolección de datos la entrevista y fichas de observación. (González A, Gallardo T. y del Pozo F. 2016). Las

fichas de observación se usan para identificar situaciones tanto habituales como particulares, y para hacer un inventario general de lo que se realiza en la hacienda durante todo el proceso de producción del producto. La técnica de recolección de información que se usa es la entrevista al administrador de la hacienda porque es la persona que conoce el negocio.

Se ha realizado una observación de campo registrando los resultados en una ficha de observación, así como también una encuesta para determinar si es o no factible realizar un sistema para resolver el inconveniente que actualmente se presenta.

- Se realizó una observación de campo visualizando el proceso productivo de un lote de cultivo desde el momento en que se asigna la labor al trabajador y anotando todo el proceso en una ficha de observación.
- De la entrevista realizada tenemos algunos lineamientos clave que sirven para determinar si es no factible llevar a cabo el proyecto.

La entrevista se realiza con el objetivo de determinar si los dueños de la hacienda están dispuestos a aceptar que se realice el proyecto porque podría implicar gastos administrativos o técnicos y el hecho de el acceso a información confidencial, a continuación, se detalla la entrevista realizada al Administrador de hacienda. Ver Anexo Entrevista y Ficha de observación.

El análisis de la información, recogida se muestra en la tabla 2.1 a continuación.

**Tabla 2.1** *Análisis de resultados ficha de observación*

<b>Lugar en donde se cultiva</b>	La superficie de tierra está dividida en lotes, un lote es una extensión de terreno de 2 a 3 hectáreas (ha).	<b>Unidad geográfica: lote de cultivo.</b>	<b>estructura</b>
<b>Medios tecnológicos con los que cuentan para laborar</b>	La maquinaria agrícola consta de tractores, rastrilladoras, camiones.	Maquinaria agrícola	Insumos.

<b>Recursos humanos</b>	Generalmente hay 12 a 15 trabajadores, que realizan diferentes labores agrícolas.	Mano de obra.
<b>Porque se dan las labores en determinado sentido</b>	Las labores agrícolas para cada trabajador dependen del estado del clima y de la etapa de desarrollo en que se encuentre el producto que se esté cultivando en dicho lote de cultivo.	Se planifica diariamente
<b>Proceso que siguen para cumplir la tarea</b>	Cada trabajador recepta la orden sobre qué tipo de actividad realizará, en qué lote de cultivo trabajará. Se equipa con lo necesario para poder cumplir la orden. Se dirige al lote de cultivo correspondiente. Realiza la labor. Al final de la jornada limpia el equipo, deja el equipo su lugar. Se reporta al administrador o jefe de campo para reportar novedades.	Por lote de cultivo.
<b>Medios de apoyo</b>	Pueden utilizar maquinaria, herramientas, insumos.	Maquinaria. Herramientas.
<b>Los medios de apoyo en donde se almacenan</b>	Los insumos y maquinaria están ubicados en un galpón de herramientas y maquinaria. Los insumos en el galpón de insumos.	Galpón de maquinaria y equipos. Galpón de insumos.
<b>Los medios de apoyo que función cumplen</b>	Para cumplir con la actividad agrícola asignada como por ejemplo en la fumigación empleará el equipo específico de fumigación con su respectivo insumo.	Siembra. Cosecha. Control fitosanitario.

<b>Orden en que realizan las labores</b>	Siguen las instrucciones que el administrador y los jefes de campo les asignan. Esperan la orden. Preparan el equipo e insumos. Se dirigen al lote asignado. Realizan la labor.	Lote asignado.
<b>Comunicación de empleados</b>	Con el administrador y los jefes de campo.	Administrador. Jefes de campo.
<b>Objetivo de empleados</b>	La finalidad es cumplir la tarea encomendada.	Cumplir la labor ordenada.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

La entrevista se realizó al administrador de la hacienda, a través de las respuestas a las preguntas formuladas se determinó: que el propietario es una persona que apoya los cambios enfocados a obtener mejores resultados apoyándose en herramientas tecnológicas, y que el presupuesto requerido es asequible; está consciente de los cambios en el entorno, la competencia, por lo tanto, le da la importancia debida a la innovación.

Se observa que las tareas agrícolas inician con la planificación que se la realiza en formatos manuales, el administrador verifica que los insumos, las herramientas y maquinaria estén disponibles y en óptimas condiciones para que los trabajadores puedan cumplir con sus labores, si no es así, realiza las gestiones necesarias para el abastecimiento de insumos, reparaciones de maquinaria o equipo.

Se aplica el método deductivo, las actividades agrícolas son lo más general, lo que se realiza en macro y la deducción de los costos que se derivan a partir de ellas, constituyen la particularidad, pues cada actividad tiene un costo asociado a los insumos y/o maquinaria que se usa en la misma; en base al cultivo que se asocia al lote se calcula el costo primo con el costo de la mano de obra directa que son los jornales más los insumos, si se suma las horas máquina que son los costos indirectos de producción, se obtiene el costo de producción, según la teoría de contabilidad de costos (Zapata Sánchez, 2015).

## CAPÍTULO 3. PROPUESTA

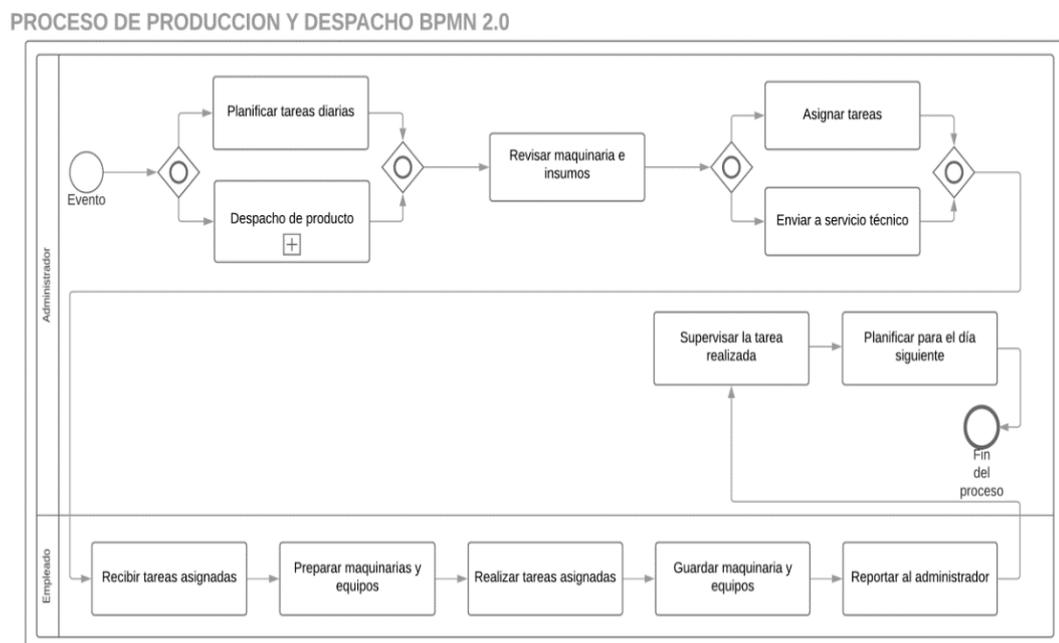
La propuesta del desarrollo de un sitio web para la hacienda “La Guanabanera”, consta de varias etapas que se incluyen en este capítulo.

### 3.1 Diagramas de procesos

La hacienda no cuenta con un diagrama de procesos, por lo tanto, es necesario realizar el levantamiento del mismo en base a la observación realizada de la forma como se llevan a cabo las labores desde el momento que se inicia el proceso de producción.

#### 3.1.1 Diagrama de procesos actual

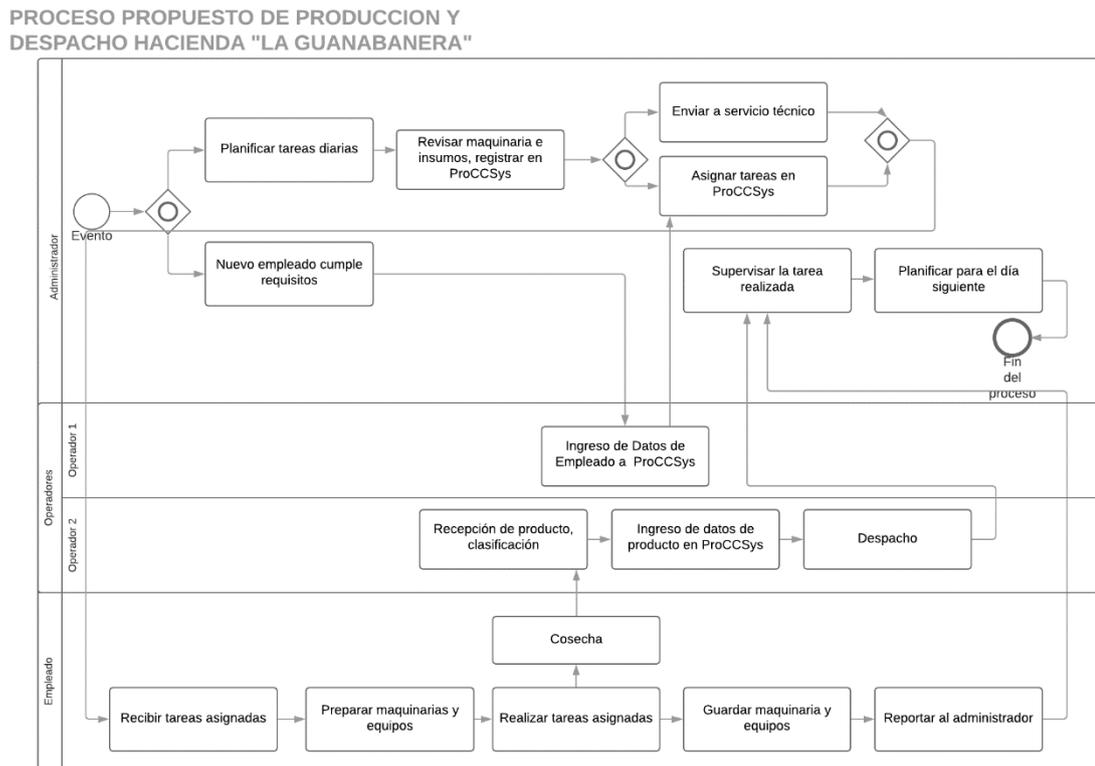
En la figura 3.1 se describe el proceso de la forma como se realizan las labores agrícolas hasta obtener el producto final y su despacho al cliente, El diagrama fue presentado y validado por el administrador de la hacienda.



**Figura 3.1** Diagrama de Proceso actual de producción y despacho.  
**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

### 3.1.2 Diagrama de procesos propuesto

En la figura 3.2 se describe el proceso automatizado, la forma como se realizan las labores agrícolas hasta obtener el producto final y su despacho al cliente, El diagrama fue presentado y validado por el administrador de la hacienda.



**Figura 3.2** Diagrama de Proceso propuesto de producción y despacho.  
Elaborado por: Nancy Macas Romero.

### 3.2 Factibilidad técnica

Es posible, se cuenta con los recursos necesarios en cuanto a equipos, conectividad y comunicación: laptops con procesador Intel® Core™ i7-7500U 2.70GHz 2,90 GHz, memoria RAM 8GB, Sistema Operativo de 64 bits; servicio de internet, comunicación a dispositivos móviles. Los requisitos óptimos son cubiertos con dos operadores del sistema que cubren el proceso de manejo de personal y de producto respectivamente; el administrador del sistema, y el propietario para consulta.

---

### **3.3 Factibilidad operacional**

El proyecto es viable, se cuenta con el respaldo del propietario, de los usuarios: el administrador de hacienda, los jefes de campo, que harán uso del sistema, su interés se basa en que el registro de los datos de la planificación de actividades, servirán para obtener el costo de producción con datos reales y el control de las labores agrícolas on line, aportará significativamente en el negocio el cual se caracteriza por la apertura de nuevos mercados y la movilizase constantemente tanto interna como externa del personal administrativo.

### **3.4 Factibilidad económica-financiera**

El proyecto es factible, no genera gastos mayores para su realización porque se cuenta con los equipos y recursos tecnológicos necesarios, se empleará software libre, lenguaje de programación de código abierto, es decir de uso libre y gratuito PHP, MySql sistema de gestión de base de datos de código abierto, los gastos estimados de \$100,00 cien dólares, en cuanto a transporte no representan un obstáculo, la adquisición de un hosting para el alojamiento del proyecto es asequible.

### **3.5 Especificación de requerimientos**

Los requerimientos funcionales y no funcionales basados en las historias de usuario y roles de los usuarios según su perfil, constituyen un tema primordial y destacado.

#### **3.5.1 Ámbito del software**

El nombre del sistema nace de la frase Sistema de cálculo de costos de Producción en inglés Production cost calculation system, se toma la sílaba inicial de Production y System al inicio y al final, en el centro las iniciales de las palabras Cost y Calculation, formando la palabra ProCCSys.

---

El sistema permite gestión de labores, cálculo de costo de producción, reportes, administración de perfiles y seguridades, y una base de datos para almacenar la información.

ProCCSys, no proveerá: el proceso de nómina, el pago a empleados, gestión de bodega e inventario, depreciaciones, proceso de facturación para la venta, ni cálculo de hora máquina.

La expectativa para ProCCSys es incrementar los beneficios para sus usuarios en los siguientes aspectos:

- Interfaz de fácil uso, opciones que sugieran lo que se debe hacer, fácil navegación.
- Reportes que faciliten obtener información de acuerdo a los requerimientos del usuario.
- Mejor control de costos, insumos y maquinaria utilizada.
- Primordialmente posibilita almacenar la información de las labores que se realizan diariamente en la hacienda en una base de datos, de esta forma los administradores contarán con una potente herramienta de consulta y de control de labores por lote de cultivo.
- Su uso facilitará el cálculo de costos de producción, muy reales porque se podrá registrar en forma cronológica las faenas, y de manera inmediata puesto que ya no se llevará el formato manual.

### **3.5.2 Funciones del producto**

Esta sección describe las funciones principales del sistema, características de rendimiento, tiempo de respuesta, uso de recursos capacidad, limitaciones.

#### **Historias de usuario**

Las historias de usuario canalizan las funciones que va a tener el sistema, divididas de acuerdo con las funciones principales de ProCCSys, descrito el punto anterior y las tareas que implica el proceso de dichas actividades. En las tablas 3.1 hasta la 3.12 se

presentan las historias de usuario realizadas simultáneamente con el administrador de hacienda.

**Tabla 3.1** *Historia de usuario Gestión de empleados*

<b>Historia de usuario HU1: Gestión de empleados</b>	
<b>Como</b> operador del control de empleados, <b>quiero</b> registrar los datos de los trabajadores <b>para</b> tener la información de cada uno.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el número de cédula.	<b>Número:</b> 1
Se registrará los nombres y apellidos.	<b>Usuario:</b> Operador 1
Se registrará el número de celular.	<b>Iteración:</b> 1
Se registrará el correo electrónico.	
Se ingresará el valor del jornal por hora	
En necesario listar los empleados para su visualización.	
Es necesario poder actualizar los datos de empleado.	
Es necesario activar y desactivar un empleado.	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.2** *Historia de usuario Gestión de maquinaria*

<b>Historia de usuario HU2: Gestión de maquinaria</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> registrar los datos de la maquinaria <b>para</b> poder identificar la maquinaria que necesitan los empleados para su labor.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el tipo de maquinaria.	<b>Número:</b> 2
Se registrará la potencia de la maquinaria.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se registrará la fecha de compra.	<b>Iteración:</b> 1
Se registrará el valor de adquisición.	
Se registrará la duración de la maquinaria en horas.	
Se registrará un número de horas que la maquinaria es utilizada.	
Se contabilizará el número de horas anuales de uso.	
Es necesario listar la maquinaria para su visualización.	
Es necesario poder actualizar los datos de maquinaria.	
Es necesario eliminar la maquinaria que se vende o es obsoleta.	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.3** *Historia de usuario gestión de insumos*

<b>Historia de usuario HU3: Gestión de insumos</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> tener un registro de los insumos <b>para</b> registrar lo que se necesita en las labores de los empleados.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el nombre del insumo.	<b>Número:</b> 3
Se registrará el tipo de insumo.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se registrará la presentación del insumo.	<b>Iteración:</b> 1
Se registrará la cantidad, la cual se actualizará.	
Se registrará la fecha de caducidad.	
Se registrará el precio.	
Es necesario listar los insumos para su visualización.	
Es necesario poder actualizar los insumos.	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.4** *Historia de usuario gestión de lotes de cultivo.*

<b>Historia de usuario HU4: Gestión de lotes de cultivo</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> tener un registro de los lotes de cultivo <b>para</b> asignar las labores a los empleados.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el nombre del lote.	<b>Número:</b> 4
Se registrará una descripción.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se registrará la superficie total.	<b>Iteración:</b> 1
Se registrará la superficie útil.	
Se registrará el estado del terreno.	
Se registrará el número de plantas.	
Se registrará las coordenadas geográficas.	
Es necesario listar los lotes de cultivo para su visualización.	
Es necesario poder actualizar los lotes de cultivo.	
Es necesario hacer un borrado del lote para poder reestructurar el espacio físico	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.5** *Historia de usuario gestión de cultivo.*

<b>Historia de usuario HU4: Gestión de cultivo</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> tener un registro de los cultivos <b>para</b> asociarlo a un lote.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el nombre la especie del cultivo.	<b>Número:</b> 5

Se registrará el lote en el cual se realizará el cultivo.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se registrará el ciclo de duración del cultivo.	<b>Iteración:</b> 1
Se registrará la clasificación del cultivo.	
Se registrará el método de siembra del cultivo.	
Se registrará la rotación del cultivo.	
Se registrará el tipo de rotación del cultivo.	
Se registrará el estado de las plantas del cultivo.	
Se registrará la fecha de inicio del cultivo.	
Es necesario editar y listar el cultivo.	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

**Tabla 3.6** *Historia de usuario Gestión de actividades agrícolas*

<b>Historia de usuario HU5: Gestión de actividades agrícolas</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> registrar las actividades agrícolas <b>para controlar</b> las faenas que se realizan.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el nombre de actividad.	<b>Número:</b> 6
Se deberá registrar una descripción u observación.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se deberá tener la opción de ingreso, listado y actualización.	<b>Iteración:</b> 1

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.7** *Historia de usuario Gestión de órdenes de trabajo*

<b>Historia de usuario HU6: Gestión de órdenes de trabajo</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> registrar y programar las órdenes de trabajo <b>para</b> controlar los insumos y la maquinaria si requieren utilizar en dicha orden.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se seleccionará el lote de cultivo.	<b>Número:</b> 7
Luego se seleccionará el tipo de cultivo.	<b>Usuario:</b> Administrador
Seguidamente se seleccionará al personal que realizará la labor.	<b>Iteración:</b> 2
En caso de necesitar maquinaria, se selecciona lo requerido.	
En caso de necesitar insumos se selecciona el mismo y la cantidad necesaria.	
Se registrará obligatoriamente la fecha.	
Se registrará la hora.	
Es necesario editar y listar las órdenes de trabajo.	

---

Es necesario devolver los insumos no utilizados al finalizar la labor

---

Es necesario hacer un cierre de la labor

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.8** *Historia de usuario Cálculo de costos de producción*

---

<b>Historia de usuario HU7: Cálculo de costos de producción</b>	
<b>Como</b> administrador quiero calcular el costo de producción de los productos cosechados <b>para</b> informar al propietario el costo de producción por lote de cultivo.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se calculará la mano de obra directa por lote de cultivo.	<b>Número:</b> 8
Se calculará la materia prima directa por lote de cultivo.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se calculará el costo primo de producción por lote de cultivo.	<b>Iteración:</b> 2
Se calculará el costo de las horas máquina por lote de cultivo.	
Se calculará el costo de producción por lote de cultivo.	

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.9** *Historia de usuario Gestión de productos*

---

<b>Historia de usuario HU8: Gestión de productos</b>	
<b>Como</b> operador que maneja el centro de acopio quiero registrar los productos que ingresan al centro de acopio <b>para</b> poder obtener su costo de producción por lote	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se registrará el peso total del producto por lote de cultivo.	<b>Número:</b> 9
Se registrará la cantidad total del producto por lote.	<b>Usuario:</b> Operador 2
Se registrará el cultivo del que procede el producto.	<b>Iteración:</b> 2
Se registrará la fecha de cosecha.	
Se necesita desplegar el costo total del producto.	
Es necesario desplegar el nombre del lote.	
Es necesario calcular el costo por kilogramo.	
Es necesario calcular costo por unidad.	
Es necesario calcular el precio sugerido por kilogramo.	
Es necesario calcular el precio en función de la competencia.	
Es necesario calcular el precio en función del mercado.	

---

---

Es necesario calcular la media del precio: por el margen de utilidad, en función del mercado y en función de la competencia.

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.10** *Historia de usuario Gestión de reportes*

---

<b>Historia de usuario HU9: Gestión de reportes</b>	
<b>Como</b> administrador quiero ver información de los registros del proceso productivo de acuerdo a diferentes parámetros <b>para</b> decidir la planificación de las actividades agrícolas posteriores.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Se consultará en que lotes de cultivo trabajó el empleado..	<b>Número:</b> 10
Se consultará los empleados que han trabajado en un determinado lote de cultivo.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se consultará los empleados.	<b>Iteración:</b> 2
Se consultará la maquinaria.	
Se consultará los insumos.	
Se consultará los lotes de cultivo.	
Se consultará las labores.	

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.11** *Historia de usuario Gestión de seguridades.*

---

<b>Historia de usuario HU10: Gestión de seguridades</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> limitar el acceso sobre información confidencial a operadores <b>para</b> garantizar la veracidad y seguridad de los datos.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Los usuarios van a tener un nombre de usuario y clave para ingresar al sistema.	<b>Número:</b> 11
El usuario para el operador de empleado podrá manejar información del empleado.	<b>Usuario:</b> Administrador
El usuario del operador del centro de acopio tendrá acceso a manejar información del centro de acopio. Necesita autorización.	<b>Iteración:</b> 3
El usuario para el Administrador es privilegiado.	

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 3.12** *Historia de usuario Gestión de usuarios*

<b>Historia de usuario HU11: Gestión de usuarios</b>	
<b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> registrar la información de los usuarios <b>para</b> tener datos sobre el manejo del sistema ProCCSys.	
<b>Condiciones de completitud</b>	<b>Prioridad:</b> 100
Es necesario ingresar información de los usuarios.	
Se registrará el tipo de usuario.	<b>Número:</b> 12
Se registrará los nombres y apellidos.	<b>Usuario:</b> Administrador
Se registrará el número de teléfono celular.	<b>Iteración:</b> 3
Se registrará el correo electrónico.	
Se registrará la dirección.	
Se necesita ingresar la aplicación a la que tendrá acceso.	
Se necesita registrar el nombre de usuario.	
Se necesita registrar el módulo al que tendrá acceso.	
Es necesario poder modificar los datos.	

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

La tabla 3.13 resume la función de cada historia de usuario:

**Tabla 3.13** *Listado de Historias de usuario*

<b>N°</b>	<b>Historias de usuario</b>	<b>Función</b>	<b>Iteración</b>	<b>Prioridad</b>
<b>HU1</b>	Gestión de empleados.	Implementar el módulo de información de empleados.	1	Alta
<b>HU2</b>	Gestión de maquinaria.	Implementar el módulo de manejo de maquinaria.	1	Alta
<b>HU3</b>	Gestión de insumos.	Implementar el módulo de manejo de insumos.	1	Alta
<b>HU4</b>	Cálculo de lotes de cultivo.	Implementar el módulo de lotes de cultivo.	1	Alta
<b>HU6</b>	Gestión de cultivo.	Desarrollar el módulo para manejo de cultivo.	1	Alta
<b>HU7</b>	Gestión de actividades agrícolas.	Desarrollar el módulo de actividades agrícolas.	1	Alta

<b>HU8</b>	Gestión de órdenes de trabajo.	Desarrollar el módulo de generación de la orden de trabajo.	2	Alta
<b>HU9</b>	Gestión de costos de producción.	Implementar el módulo de cálculo de costos de producción.	2	Alta
<b>HU10</b>	Gestión de productos.	Implementar el módulo de gestión de productos.	2	Media
<b>HU11</b>	Gestión de reportes.	Desarrollar el módulo de reportes.	2	Media
<b>HU12</b>	Gestión de seguridades.	Implementar el módulo de seguridad.	3	Alta
<b>HU13</b>	Gestión de usuarios.	Implementar el módulo de perfil.	3	Alta

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

### 3.5.3 Características de los usuarios del sistema

En la tabla 3.14 se muestran las características de los usuarios categorizados por perfiles. Se cuenta con tres roles: administrador, operador de empleados y operador del centro de acopio. Con el fin de cubrir las principales funciones que el sistema requiere para su normal funcionamiento.

**Tabla 3.14** *Características de los usuarios*

Nombre de Usuario	Tipo de Usuario	Área Funcional	Actividad
Administrador de hacienda.	Administrador del Sistema.	Dirección administrativa.	Gestionar usuarios, administrar seguridades, ingreso y actualización de insumos, maquinaria, lotes de cultivo, actividades agrícolas, órdenes de trabajo, cálculo de costos de producción. Consultas.

Operador 1.	Administración de empleados.	Jefe de campo	Adicionar nuevos empleados. Actualizar información de empleados. Ingresar el costo de mano de obra por hora.
Operador 2.	Administración del centro de acopio	Jefe de campo	Adicionar la cantidad y peso por lote de cultivo de los productos cosechados que ingresan al centro de acopio.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

### 3.5.4 Restricciones de desarrollo

Las restricciones para el desarrollo del sistema se describen a continuación:

- Consideraciones de seguridad  
Las contraseñas de usuarios deben ser privadas, no deben hacerse públicas.
- Limitaciones de software  
Para su funcionamiento ProCCSys deberá alojarse en un servidor web, que acepte una conexión a través del protocolo HTTP, que tenga instalado el intérprete del lenguaje de programación PHP y que cuente con un servidor de base de datos MySQL.
- Por motivos legales no es permitido publicar información considerada confidencial por la empresa.

### 3.5.5 Requisitos

Los requisitos que el usuario solicita en el desarrollo del sistema están plasmados en las listas de requerimientos funcionales y no funcionales mostrados a continuación.

---

## Funcionales

Los requerimientos solicitados por el usuario, de forma clara y sencilla posibilitará la identificación correcta del requerimiento. En la tabla 3.15 se muestran los requisitos funcionales.

**Tabla 3.15** *Requisitos Funcionales*

<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
<b>RF1</b>	El sistema permitirá el acceso, a usuarios autorizados solamente con usuario y contraseña.
<b>RF2</b>	Los usuarios operadores tendrán acceso solo a sus correspondientes módulos.
<b>RF3</b>	El perfil administrador podrá crear usuarios.
<b>RF4</b>	El ingreso de las órdenes de trabajo la realizará el administrador diariamente.
<b>RF5</b>	El sistema permitirá ingresar diariamente los insumos.
<b>RF6</b>	El sistema permitirá ingresar los datos de los productos cosechados.
<b>RF7</b>	El sistema permitirá ingresar diariamente los empleados que laboran por lote de cultivo.
<b>RF8</b>	Se calculará el costo de los insumos utilizados por lote de cultivo.
<b>RF9</b>	Se calculará el costo de la mano de obra empleada por lote de cultivo.
<b>RF10</b>	Se calculará el costo de producción, costo por kilogramo, costo por unidad.
<b>RF11</b>	Se calculará el precio sugerido por kilogramo y por unidad.

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

## NO FUNCIONALES

Requisitos en cuanto a las cualidades que el sistema debe satisfacer, se muestra en la tabla 3.16 los requisitos no funcionales.

**Tabla 3.16** *Requisitos no Funcionales*

<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
<b>RNF1</b>	Toda funcionalidad debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 20 usuarios con sesiones concurrentes, aunque en el momento se necesitan cuatro sesiones concurrentes.
<b>RNF2</b>	La capacitación a usuarios operadores será de una hora, mientras que para el administrador será de dos horas.
<b>RNF3</b>	En cuanto a usabilidad, las interfaces gráficas serán usables y sencillas para el usuario, además se realizarán de acuerdo a los requisitos del usuario.
<b>RNF4</b>	Usuario común y corriente con conocimientos básicos de computación puede interpretar en un tiempo menor a media hora.
<b>RNF5</b>	Disponibilidad: El sistema está disponible las veinticuatro horas, lo cual representa el 100% de la semana.
<b>RNF6</b>	La precisión: Se medirá en función de los datos registrados, dado que, los módulos del sistema requieran de estos datos para realizar los procesos.
<b>RNF7</b>	Adaptabilidad: El sistema puede funcionar en cualquier plataforma que cumpla con los requisitos técnicos del sistema. El software puede ser accedido y utilizado desde cualquier dispositivo que tenga una conexión a

---

	internet y que cuente con un navegador web que interprete HTML.
<b>RNF8</b>	Mantenibilidad: Fácil mantenibilidad, con el fin de poder realizar los cambios que el cliente desee a lo largo del tiempo, entonces el sistema debe aceptar estos cambios con facilidad, además de poder adaptarse a diferentes entornos que se presenten.
<b>RNF9</b>	El sistema contará con manual de usuario estructurado adecuadamente.
<b>RNF10</b>	El sistema proporcionará mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final.

---

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

## CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN

El diseño de las historias de usuario es la base del desarrollo del sistema, las historias que no dependan de otras historias serán las que primero se desarrollen, para lo cual se forma el llamado plan de iteración.

### 4.1 Diseño

Se esquematiza las iteraciones de acuerdo al orden en que se desarrollarán las historias de usuario, y se asocia al plan de entregas, fue necesario revisar regularmente el plan porque las fechas no fueron precisas en un inicio, a medida que se avanzó la apreciación mejoró. Como parte de la documentación de la metodología seleccionada, se realizó la planificación de iteración.

Se diseña tres iteraciones, al finalizar cada una se realizan pruebas con el cliente y se hacen cambios cuando es necesario, se vuelve a realizar pruebas y se formaliza la entrega cuando se cuenta con la aprobación del cliente.

#### 4.1.1 Diseño de iteración

Las historias de usuario y el diseño de iteraciones se realizan con la colaboración del administrador de la hacienda, porque es la persona que conoce del negocio y los roles de los usuarios involucrados en la operación del sistema.

**ITERACIÓN 1:** En este bloque se prevé entregar el proceso de gestión de empleados, maquinaria, insumos, lotes de cultivo, actividades agrícolas, el usuario operador 1 podrá realizar el ingreso de empleados, el usuario administrador tiene acceso a todas las opciones, la tabla 4.1 muestra la descripción de la iteración 1.

Tabla 4.1 *Iteración 1*

N°	Historias de usuario	Riesgo	Días estimados	Prioridad
HU1	Gestión de empleados.	Medio	2	Alta

<b>HU2</b>	Gestión de maquinaria.	Bajo	2	Alta
<b>HU3</b>	Gestión de insumos.	Medio	2	Alta
<b>HU4</b>	Gestión de lotes de cultivo.	Alta	2	Alta
<b>HU5</b>	Gestión de cultivo.	Alta	2	Alta
<b>HU6</b>	Gestión de actividades agrícolas.	Alta	2	Alta

N°	Historias de usuario	Riesgo	Días estimados	Prioridad
<b>HU1</b>	Gestión de empleados.	Medio	2	Alta
<b>HU2</b>	Gestión de maquinaria.	Bajo	2	Alta
<b>HU3</b>	Gestión de insumos.	Medio	2	Alta
<b>HU4</b>	Gestión de lotes de cultivo.	Alta	2	Alta
<b>HU5</b>	Gestión de cultivo.	Alta	2	Alta
<b>HU6</b>	Gestión de actividades agrícolas.	Alta	2	Alta

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

**ITERACIÓN 2:** En este bloque se realizará la entrega del módulo de Gestión de órdenes de trabajo, Gestión de costos de producción, el módulo de Gestión de productos para el centro de acopio y Gestión de reportes. Como se muestra en la tabla 4.2.

**Tabla 4.2** Iteración 2

N°	Historias de usuario	Riesgo	Días estimados	Prioridad
<b>HU7</b>	Gestión de órdenes de trabajo.	Medio	5	Media
<b>HU8</b>	Gestión de costos de producción.	Medio	5	Media
<b>HU9</b>	Gestión de productos.	Bajo	2	Media
<b>HU10</b>	Gestión de reportes.	Alto	3	Media

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**ITERACIÓN 3:** En este bloque se pretende entregar como producto final el módulo Gestión de seguridades y Gestión de usuarios. La tabla 4.3 muestra la iteración 3.

**Tabla 4.3** *Iteración 3*

N°	Historias de usuario	Riesgo	Días estimados	Prioridad
<b>HU11</b>	Gestión de seguridades.	Alto	5	Baja
<b>HU12</b>	Gestión de usuarios.	Bajo	5	Baja

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

El plan de iteración se muestra en la tabla 4.4.

**Tabla 4.4** *Plan de Iteración*

N°	Descripción	Modulo	Semanas
<b>Iteración</b>			
<b>1</b>	Se desarrolla las historias de usuario de acuerdo a la prioridad más alta.	Gestión de empleados Gestión de maquinaria Gestión de insumos Gestión de lotes de cultivo Gestión de cultivo Gestión de actividades agrícolas	2
<b>2</b>	Se desarrolla las historias de usuario de acuerdo a la prioridad media.	Gestión de órdenes de trabajo Gestión de costos de producción Gestión de productos Gestión de reportes	3
<b>3</b>	Se desarrolla las historias de usuario de acuerdo a la prioridad más baja.	Gestión de usuarios y seguridades	2
<b>Total</b>			7

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

### 4.1.2 Tarjetas CRC

Las clases usadas son mínimas, en las tablas 4.5 y 4.6 se muestran las clases con sus métodos.

**Tabla 4.5** Tarjeta CRC conexión SQL

ConnSQL	
Sql(sentencia, data)	empleado
iniciarConn()	maquinaria
	insumos
	lote
	cultivo
	actividades
	labor
	Producto
	usuario

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

Uso de la PDO Php Data Object, clase nativa para gestionar las conexiones entre PHP y un servidor de base de datos (Mora, 2013).

**Tabla 4.6** Tarjeta CRC clase nativa PHP

PDO	
execute(array asociativo)	empleado
prepare(sentencia)	maquinaria
setAttribute()	insumos
rowCount()	lote
fetch(PDO::FETCH_ASSOC)	cultivo
	actividades
	labor
	Producto
	usuario

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

Se muestran los errores y excepciones de forma gráfica con la ayuda de un botón como se muestra su estructura en la tabla 4.7.

**Tabla 4.7** Clase nativa PHP

ButtonException	
getLink()	empleado
	maquinaria
	insumos
	lote
	cultivo
	actividades
	labor
	Producto

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

## Formularios

Uso de elementos HTML para ingreso de información: formularios para que el usuario ingrese los datos y se envíen a grabar en el archivo correspondiente. (w3c, 2019).

En la figura 4.1 se muestra un formulario típico de campo requerido.



**EXAMPLE:**  
Name (required):

**Figura 4.1** Uso de formularios required.

**Fuente:** w3c Accessibility Tutorials, tomado de <https://www.w3.org/WAI/tutorials/forms/validation/>.

En la figura 4.2 se muestra un formulario input.

**EXAMPLE:**

Email:

Website:

Number:

Range:

Date:

Time:

**Figura 4.2** Uso de formularios input.

**Fuente:** w3c Accessibility Tutorials, tomado de <https://www.w3.org/WAI/tutorials/forms/validation/>.

En la figura 4.3 se muestra un formulario múltiple.

### Allow Multiple Selections:

Use the `multiple` attribute to allow the user to select more than one value:

#### Example

```
<select name="cars" size="4" multiple>
  <option value="volvo">Volvo</option>
  <option value="saab">Saab</option>
  <option value="fiat">Fiat</option>
  <option value="audi">Audi</option>
</select>
```

**Figura 4.3** Uso de formularios input.

**Fuente:** w3c Accessibility Tutorials, tomado de <https://www.w3.org/WAI/tutorials/forms/validation/>.

## Diseño de iteraciones asociado a entregas

En la tabla 4.8 se detalla el diseño de iteraciones asociado a entregas, desde la primera iteración hasta completar todos los módulos este tiempo también incluye al final de cada iteración un tiempo para pruebas con el cliente y la corrección de errores o la incorporación de funcionalidades solicitadas por el cliente una vez que ha experimentado el uso del módulo presentado.

**Tabla 4.8** *Diseño de iteraciones asociado a entregas*

N°	Historias de usuario	Iteración	Días estimados	Fecha inicio	Fecha fin	Fecha entrega
<b>HU1</b>	Gestión de empleados.	1	2	04/06/2019	05/06/2019	16/06/2019
<b>HU2</b>	Gestión de maquinaria.	1	2	06/06/2019	07/06/2019	16/06/2019
<b>HU3</b>	Gestión de insumos.	1	2	08/06/2019	09/06/2019	16/06/2019
<b>HU4</b>	Gestión de lotes de cultivo.	1	2	10/06/2019	11/06/2019	16/06/2019
<b>HU5</b>	Gestión de cultivos.	1	2	12/06/2019	13/06/2019	16/06/2019
<b>HU6</b>	Gestión de actividades agrícolas.	1	2	14/06/2019	15/06/2019	<b>16/06/2019</b>
<b>HU7</b>	Gestión de órdenes de trabajo.	2	5	17/06/2019	21/06/2019	07/07/2019
<b>HU8</b>	Gestión de costos de producción.	2	5	24/06/2019	28/06/2019	07/07/2019
<b>HU9</b>	Gestión de productos.	2	2	01/07/2019	02/07/2019	07/07/2019
<b>HU10</b>	Gestión de reportes.	2	3	03/07/2019	05/07/2019	<b>07/07/2019</b>
<b>HU11</b>	Gestión de usuarios.	3	5	08/07/2019	12/07/2019	21/07/2019
<b>HU12</b>	Gestión de seguridades.	3	5	15/07/2019	19/07/2019	<b>21/07/2019</b>

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

## 4.2 Esquema de la base de datos

En la figura 4.4.se aprecia el modelo entidad relación de la base de datos, sus relaciones entre tablas, los campos clave primaria y foránea, los nombres de los campos.

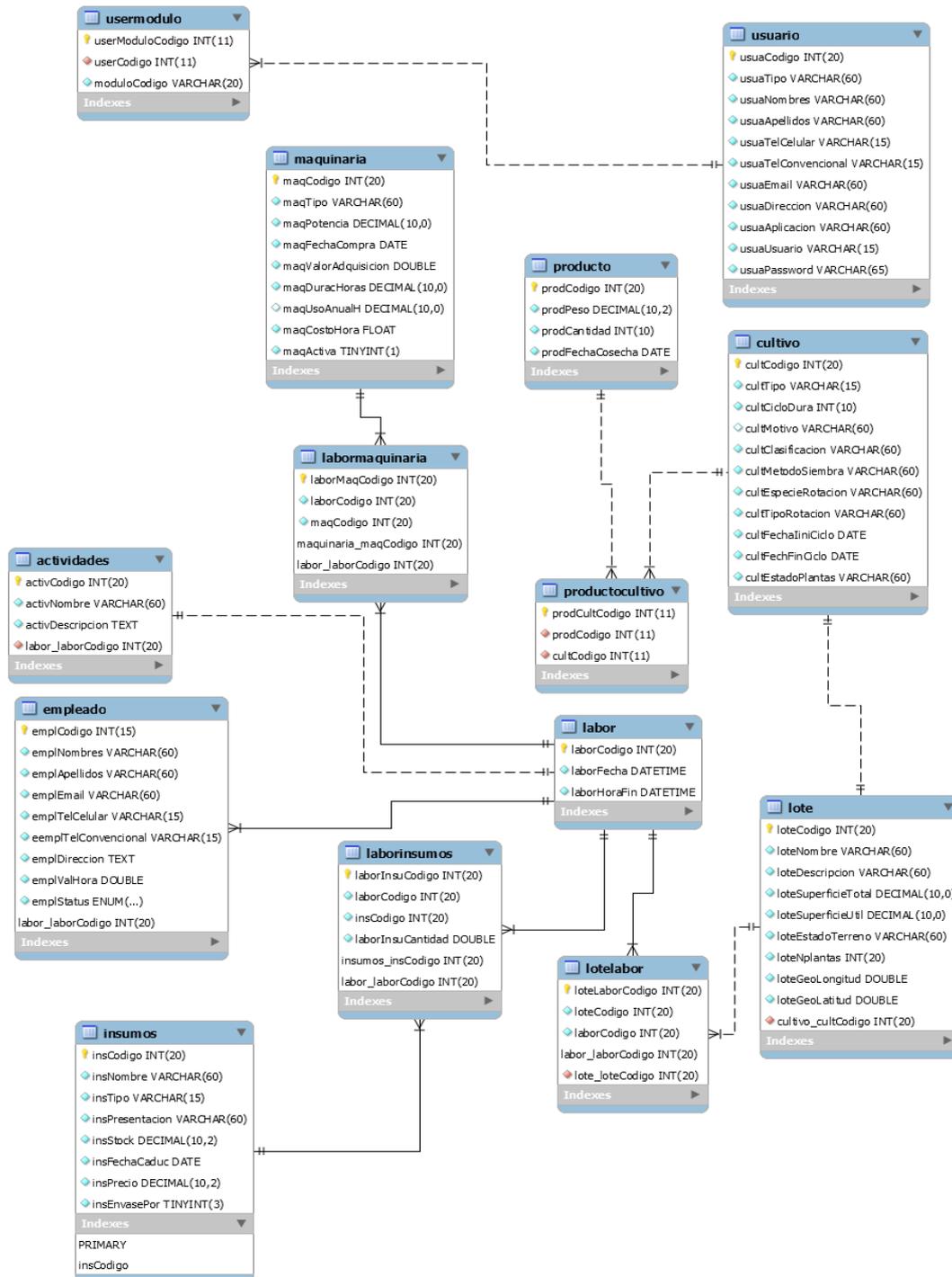


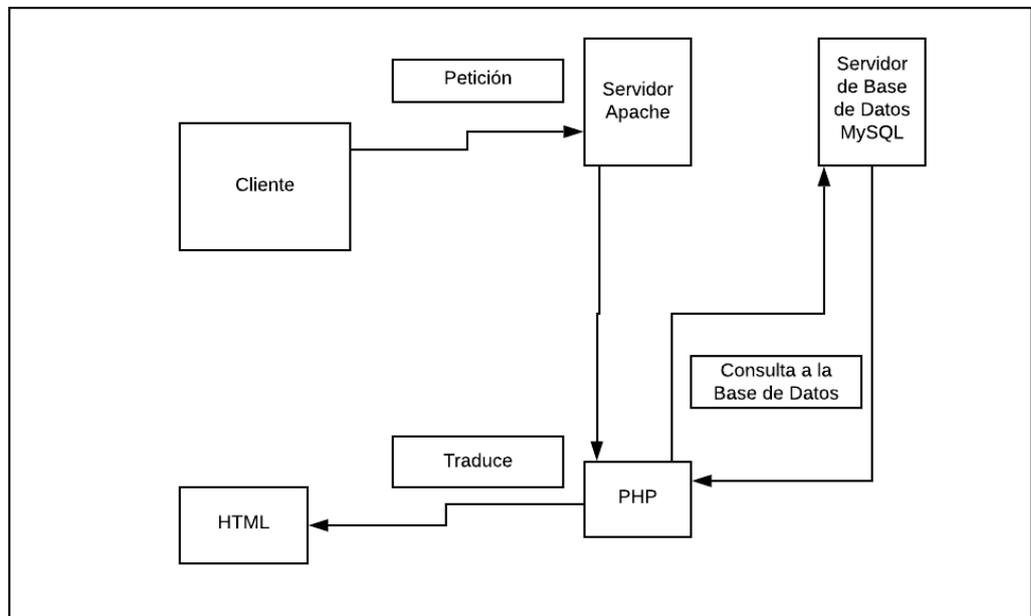
Figura 4.4 Modelo de Base de datos del sistema ProCCSys.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

### 4.3 Diagrama de la arquitectura del sistema

La arquitectura web, que se ve en la figura 4.5, se basa en el Modelo Cliente/Servidor, el servidor web almacena contenido que puede construirse por documentos HTML, imágenes, archivos de texto, etc. Y distribuye este contenido a clientes que la solicitan en la red, entre ellos tenemos Apache, Light Httpd, IIE. El cliente web es el que realiza la petición de conexión a un servidor web, interpreta el código HTML, puede nutrirse de algunos componentes como Java Script, css, o pluggins. Los clientes web más conocidos son Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, etc.

Diagrama de Arquitectura de ProCCSys

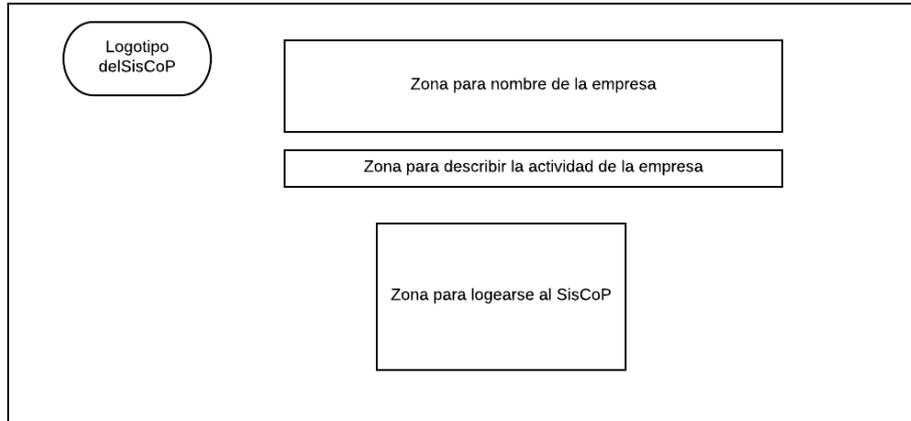


*Figura 4.5* Diagrama de la arquitectura de ProCCSys.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

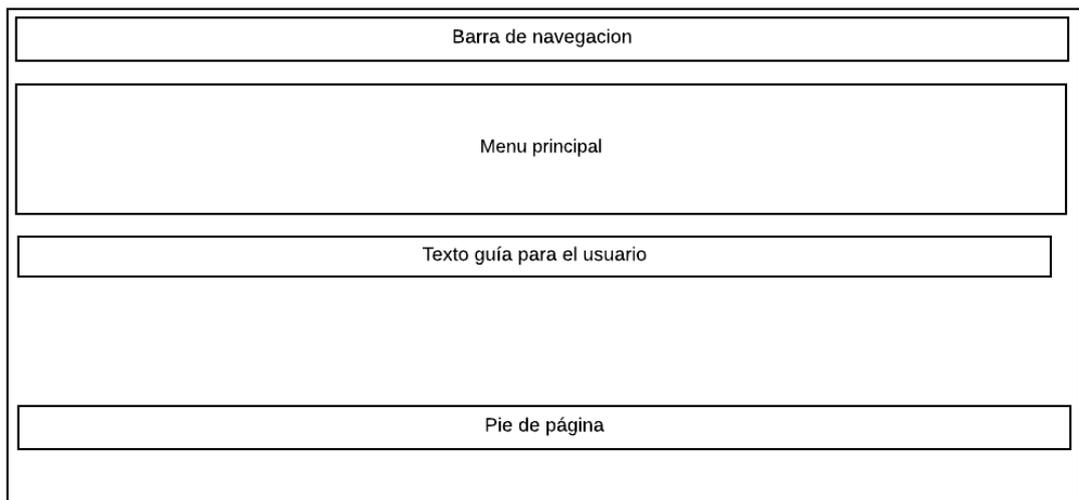
### 4.4 Diseño de interfaces

El diseño de interfaz para el usuario sirve para la interacción entre el cliente y la aplicación, la interfaz principal es la pantalla de navegación a las diferentes opciones procura un atajo para que el usuario evite dar vueltas para llegar a cualquier otra opción. La figura 4.6 muestra la interfaz de usuario.



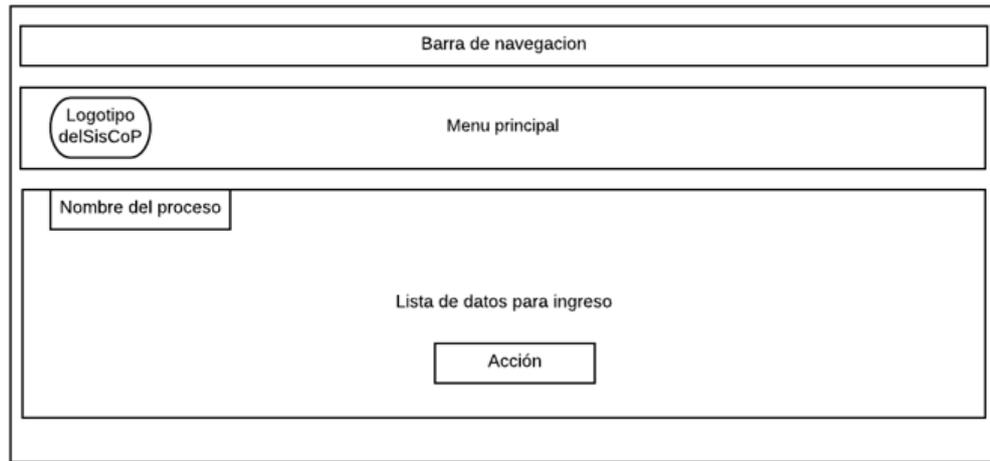
**Figura 4.6** Interfaz de ingreso a ProCCSys.  
**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.7 se visualiza la estructura de la interfaz del menú principal de ProCCSys.



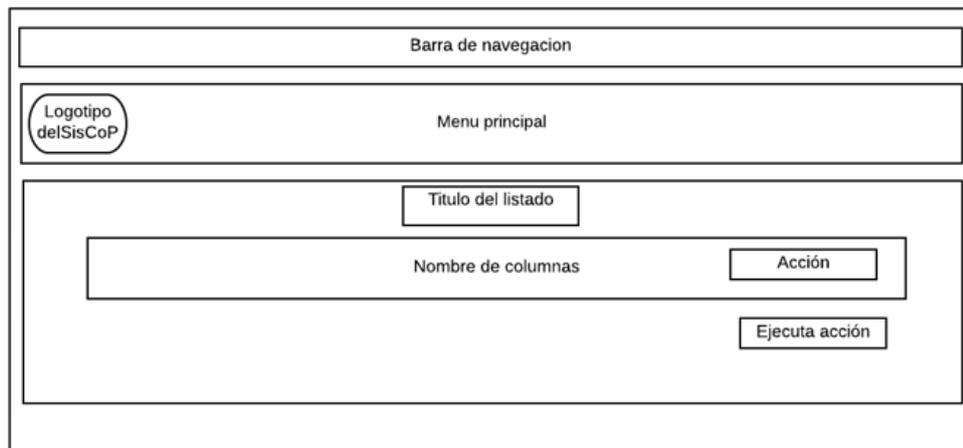
**Figura 4.7** Interfaz menú principal de ProCCSys.  
**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.8 se observa la estructura de la interfaz de registro de registro de datos de entidades de ProCCSys, ediciones o actualizaciones, detalles, ordenes de trabajo.



**Figura 4.8** Interfaz de ingreso de datos de entidades de ProCCSys.  
**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

La figura 4.9 esquematiza la interfaz de listado de datos de entidades, consultas de ProCCSys.



**Figura 4.9** Interfaz de listados de ProCCSys.  
**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.10 se observa el logotipo diseñado por un profesional en diseño, exclusivamente para el sistema ProCCSys, en la inscripción se lee el nombre del sistema en inglés: Production Cost Calculation System.



**Figura 4.10** Logotipo de ProCCSys.  
**Dis.** Kleber Huilcapi Macas

## 4.5 Estándares de programación utilizados

La regla que se ha seguido en la construcción de la base de datos, en la programación, en cualquier documento relacionada al sistema, obedece al estilo camelCase, para facilidad de escritura con minúscula se usa lowerCamelCase, estilo que se usa en la programación PHP y en otros lenguajes de programación. Consiste en utilizar nombres que empiezan con minúscula seguido de otro con mayúscula sucesivamente para nombrar variables, métodos, etc.

En la base de datos se nombra a los campos de las tablas de la siguiente manera: Nombre o abreviatura de la tabla en minúscula, seguido del nombre del campo la primera letra con mayúscula sin espacio, si el nombre del campo necesita un segundo nombre para que quede bien definido, se vuelve a escribir la primera letra con minúscula, a lo largo de la programación se utiliza este estándar. Por ejemplo, maqCodigo es una variable para almacenar el código de la maquinaria.

## 4.6 Pruebas

Las pruebas aseguran al cliente una mayor calidad. Es necesario realizar pruebas una vez que se ha desarrollado la iteración y al final de todo el proyecto, porque si ya no hay errores de código, hay que asegurarse que el sistema no falle.

### 4.6.1 Pruebas unitarias

La tabla 4.9 muestra el caso de prueba unitaria para el módulo empleado opción Añadir empleado.

**Tabla 4.9** Prueba de unidad Añadir empleado.

<b>Prueba de Unidad:</b>	PU-001.
<b>Responsable:</b>	Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019.
<b>Sistema - módulo</b>	ProCCSys - Añadir empleado.

<b>Objetivo:</b>	Verificar que el ingreso de empleados se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario operador 1 tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ingresa los datos requeridos y los que el usuario considere necesario caso contrario los deja en blanco.</li> <li>2. Se valida los campos para evitar errores de ingreso.</li> <li>3. Se guardan los valores en la base de datos.</li> <li>4. Se puede visualizar los datos.</li> <li>5. Se puede realizar actualizaciones.</li> </ol>
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los campos ingresados sean validados de acuerdo a su carácter.</li> <li>2. El usuario ingrese los datos de acuerdo a los parámetros solicitados.</li> <li>3. Los datos sean enviados y guardados en la base de datos.</li> </ol>
<b>Resultados obtenidos:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

La tabla 4.10 muestra la prueba de unidad realizada con el cliente siguiendo el escenario descrito.

**Tabla 4.10** Prueba de unidad Añadir empleado.

<b>Id</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Valida</b>
PU1-001	Ingresar número de cedula valido	Conforme a lo deseado	si
PU1-002	Ingresar número de cedula no valida	Mensaje: Error en la cedula	si
PU1-003	Ingresar número de cedula menor a diez dígitos	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-004	Ingreso de nombres y apellidos válidos	Conforme a lo deseado	si

PU1-005	Ingreso de nombres y apellidos no válidos	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-006	Ingreso de un correo electrónico válido	Conforme a lo deseado	si
PU1-007	Ingreso de un correo electrónico no válido	Mensaje: Ingrese una dirección de correo	si
PU1-008	Ingrese un número de celular válido	Conforme a lo deseado	si
PU1-009	Ingreso de un número de celular que no empiece con 09	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-010	Ingreso de un número de celular con más de 10 dígitos	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-011	Ingreso de un número de celular con menos de diez dígitos	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-012	No llenar campos requeridos	Mensaje: Rellene este campo	si
PU1-013	Ingreso de un número de teléfono convencional con 9 dígitos	Conforme a lo deseado	si
PU1-014	Ingreso de un número de teléfono convencional con menos de 9 dígitos	Mensaje: Ajustese al formato solicitado	si
PU1-015	Ingreso de un número de teléfono convencional con más de 9 dígitos	Mensaje: El número de cedula del empleado ya existe en la base de datos Ver detalles	si
PU1-016	Ingreso de un número de cédula que ya existe	Mensaje: El número de cedula del empleado ya existe en la base de datos Ver detalles	si
PU1-017	Ingreso de dirección	Conforme a lo deseado	si
PU1-018	Se deja en blanco la dirección	Conforme a lo deseado	si

PU1-019	Se ingresa el valor por hora del jornal	Conforme a lo deseado	si
PU1-020	No se ingresa el valor por hora del jornal	Mensaje: Rellene este campo	si
PU1-021	Enviar consulta	Conforme a lo deseado, guarda en la base de datos la información	si

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

#### 4.6.2 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación son las pruebas de funcionamiento, el ideal es que el cliente apruebe o pida que se realicen cambios. Las tablas 4.11 a la tabla 4.18 muestran las pruebas de aceptación de las funcionalidades descritas en las historias de usuario.

**Tabla 4.11** Prueba de aceptación Administración de seguridades y usuarios

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-001.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019.
<b>HU1 – HU2:</b>	Gestión de seguridades y usuarios.
<b>Objetivo:</b>	La creación de usuarios y asignación de perfiles se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Es posible crear usuarios y password. Se puede asignar la aplicación a la que tiene acceso el usuario, de acuerdo a su rol. Se guardan los valores en la base de datos. Se gestiona un nuevo periodo para validación y el estado de password. Se puede visualizar los datos.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se crea usuario, password y perfil. Se guarda en la base de datos.

	Se crea otro periodo, password inactiva.
<b>Resultados obtenidos:</b>	Pendiente.
<b>Test:</b>	Pendiente.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.12** Prueba de aceptación Gestión de maquinaria

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-002.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019
<b>HU4:</b>	Gestión de maquinaria.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de maquinaria se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar datos de maquinaria. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se crea nueva maquinaria. Se guarda en la base de datos.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.13** Prueba de aceptación Gestión de insumos

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-003.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de insumos.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de insumos se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar datos de insumos.

	Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se crea nuevos insumos. Se guarda en la base de datos.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.14** Prueba de aceptación Gestión de lotes de cultivo

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-004.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de lotes de cultivo.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de lotes de cultivo se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar datos de lotes de cultivo. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se crea nuevos lotes de cultivo. Se guarda en la base de datos.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.15** Prueba de aceptación Gestión de actividades agrícolas

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-005.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	19/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de lotes actividades agrícolas.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de actividades agrícolas se realiza correctamente.

<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar actividades agrícolas. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se crea nuevas actividades agrícolas. Se guarda en la base de datos.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.16** Prueba de aceptación Gestión de órdenes de trabajo

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-006.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	30/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de órdenes de trabajo.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de órdenes de trabajo se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario administrador tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar órdenes de trabajo, escoger empleado, actividad, maquinaria e insumo. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se puede programar las órdenes de trabajo. Se guarda en la base de datos, se puede consultar.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

**Tabla 4.17** Prueba de aceptación Gestión de productos

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-007.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.

<b>Fecha:</b>	30/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de productos.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de productos se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario operador 2 tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar el número de unidades y el peso por lote de cultivo. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se guarda en la base de datos. Se puede realizar consultas.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

**Tabla 4.18** Prueba de aceptación Gestión de productos

<b>Prueba de Aceptación:</b>	PA-008.
<b>Sistema - Responsable:</b>	ProCCSys - Nancy Macas Romero.
<b>Fecha:</b>	30/06/2019
<b>HU5:</b>	Gestión de costos de producción.
<b>Objetivo:</b>	El ingreso, listado y actualización de costos de producción se realiza correctamente.
<b>Prerrequisitos:</b>	Solo el usuario operador 2 tiene acceso.
<b>Procedimiento:</b>	Se puede ingresar el valor de los costos. Se ingresan los datos de acuerdo al formato solicitado.
<b>Resultados que se espera obtener:</b>	Se guarda en la base de datos. Se puede realizar cálculos de costos, consultas.
<b>Resultados que se obtienen:</b>	De acuerdo a lo que se espera.
<b>Test:</b>	Superado.

Elaborado por: Nancy Macas Romero.

### 4.6.3 Pruebas de rendimiento

Ejecutar la prueba con carga constante durante un tiempo especificado. Como se muestra en la figura 4.11.

Tiempo de corrida de test: 1 minuto.

Número de usuarios: 10

Click por usuario: 20 segundos.

Prueba: Carga estimada para 10 usuarios entrando al sistema cada 20 segundos.



Figura 4.11 Prueba con carga constante durante un tiempo específico.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

Prueba de carga constante significa que los 10 usuarios entran a la vez y cada 20 segundos dan un click. El sistema es capaz de soportar este tráfico, en la figura 4.12 se observa la carga estable.

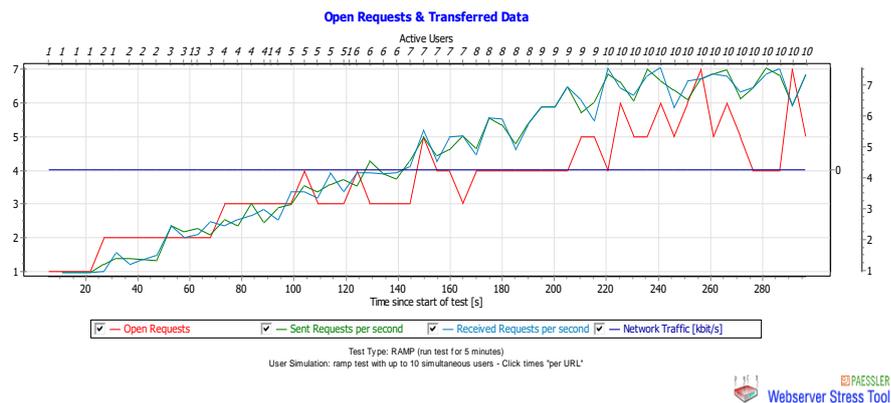


Figura 4.12 Resultados prueba con carga constante durante un tiempo específico.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

### 4.6.4 Pruebas de carga

Ejecutar prueba con carga creciente durante un tiempo especificado, como se ve en la figura 4.13.

Tiempo de corrida de test: 5 minutos.

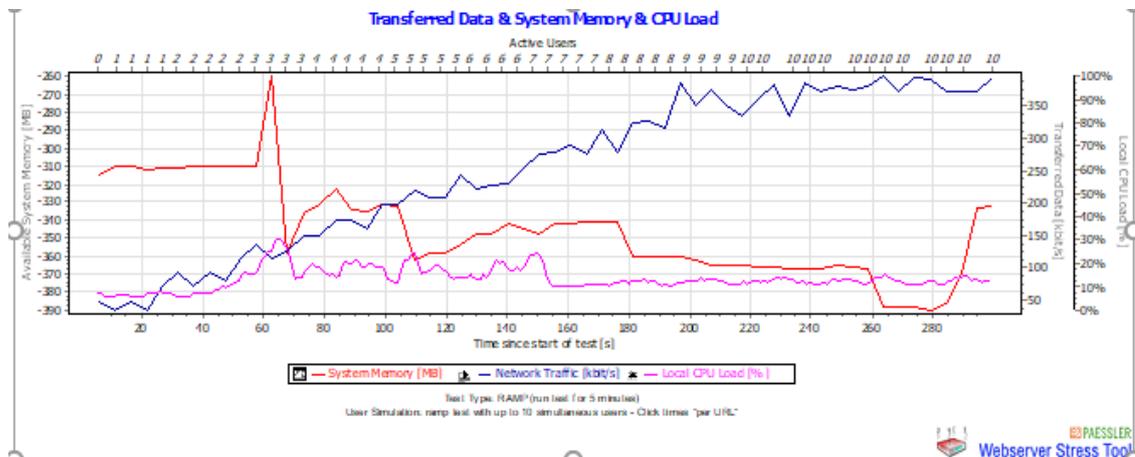
Número de usuarios: 10

Click por usuario: 20 segundos.

Prueba: Carga estimada para 10 usuarios dando click cada 20 segundos, tiempo de duración de la prueba 5 minutos.



Figura 4.13 Prueba con carga creciente durante un tiempo especificado.



Elaborado por: Nancy Macas Romero

Figura 4.14 Resultados prueba con carga creciente durante un tiempo especificado.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

Carga creciente significa que los usuarios van ingresando poco a poco al sistema y cada 20 segundos dan un click, como se observa en la figura 4.14 el sistema es capaz de soportar esta carga, soporta el número de clicks sin colapsar, hits por segundo.

### 4.6.5 Pruebas de estrés

Ejecutar la prueba con carga constante hasta que cada usuario haya generado un número específico de clics. Como se ve en la figura 4.15.

Número de usuarios: 10

Click por usuario: desde 20

Prueba: Carga estimada para 10 usuarios dando click cada 20 segundos en el sistema



Figura 4.15 Prueba con carga constante hasta que usuario ejecute un núm de clicks.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

Una carga constante significa que los 10 usuarios ingresan al mismo tiempo y cada 20 segundos dan un click, en la figura se observa en verde los usuarios activos y en figura 4.16 se muestran los resultados, el sistema soporta esa carga, han ocurrido dos errores.

Results per User

User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	278	277	0	5	0	0.00	
2	133	132	0	1,020	0	0.00	
3	235	234	0	6	0	0.00	
4	110	109	0	1,019	0	0.00	
5	190	189	0	6	0	0.00	
6	87	87	1	1,021	0	0.00	
7	146	145	0	6	0	0.00	
8	64	64	1	1,019	0	0.00	
9	102	101	0	6	0	0.00	
10	41	41	1	1,015	0	0.00	

Figura 4.16 Resultado prueba con carga constante durante un tiempo específico.

Elaborado por: Nancy Macas Romero

### 4.6.6 Pruebas de diseño responsivo

Comprobar el diseño del sistema se adapta al tamaño de la pantalla de cualquier dispositivo, con la ayuda de Mozilla Firefox Tool, ingresar con las teclas [Ctrl]+[Mayús]+[M], se puede cambiar el tamaño de la pantalla, posición horizontal o vertical y la resolución: En la figura 4.17 se observa ProCCSys en un dispositivo móvil.

ProCCSys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción			
Código: 49	Labor: Control fitosanitario	Fecha inicio: 2019-08-07 05:55	Fecha fin: 2019-08-07 12:00
Empleados			
Nombre	Valor por hora	Horas trabajadas	Total
Nombre de Pruebas Apellido de pruebas	2.12	6.08	\$12.89
Jaime Anibal Restrepo Garzon	2.55	6.08	\$15.5
<b>Total:</b>			<b>\$28.39</b>
Maquinaria			
Total invertido en el cultivo: \$1016.42			

**Figura 4.17** ProCCSys en dispositivo Galaxy S9/S9.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.18 se muestra el sistema en un y tablet iPad.

ProCCSys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto			
Lista de labores			
Codigo	Fecha	Lote	Acción
52	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
53	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
54	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
55	2019-08-08 12:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
56	2019-08-08 09:13:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
57	2019-08-08 09:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
58	2019-08-08 11:29:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
59	2019-08-09 07:55:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
45	2019-08-06 13:30:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
48	2019-08-07 10:44:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
49	2019-08-07 10:55:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
46	2019-08-06 10:28:00	915 el rio	<a href="#">Detalles</a>
47	2019-08-07 08:32:00	915 el rio	<a href="#">Detalles</a>
50	2019-08-07 10:57:00	915 el rio	<a href="#">Detalles</a>
51	2019-08-07 11:23:00	915 el rio	<a href="#">Detalles</a>

**Figura 4.18** ProCCSys en una Tablet iPad.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.19 se muestra el sistema en una Laptop con touch.

Codigo	Fecha	Lote	Acción
52	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
53	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
54	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
55	2019-08-08 12:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
56	2019-08-08 09:13:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
57	2019-08-08 09:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
58	2019-08-08 11:29:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
59	2019-08-09 07:55:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
45	2019-08-06 13:30:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
48	2019-08-07 10:44:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
49	2019-08-07 10:55:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
46	2019-08-06 10:28:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
47	2019-08-07 08:32:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
50	2019-08-07 10:57:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
51	2019-08-07 11:23:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>

**Figura 4.19** ProCCSys en una laptop con touch.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

En la figura 4.20 se muestra el sistema en una Televisión 1080p Full HD.

Codigo	Fecha	Lote	Acción
52	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
53	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
54	2019-08-07 11:26:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
55	2019-08-08 12:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
56	2019-08-08 09:13:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
57	2019-08-08 09:15:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
58	2019-08-08 11:29:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
59	2019-08-09 07:55:00	14 la loma	<a href="#">Detalles</a>
45	2019-08-06 13:30:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
48	2019-08-07 10:44:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
49	2019-08-07 10:55:00	913 la playita	<a href="#">Detalles</a>
46	2019-08-06 10:28:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
47	2019-08-07 08:32:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
50	2019-08-07 10:57:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>
51	2019-08-07 11:23:00	915 el río	<a href="#">Detalles</a>

**Figura 4.20** ProCCSys en una Televisión 1080p Full HD.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

## 4.7 Implementación

Los procesos que se realizan para la implementación del sistema, se detallan a continuación, la comunicación con el cliente y usuarios es importante, la cual se la realizó indistintamente mediante chat, llamadas telefónicas, video conferencia y con la presencia del cliente.

### 4.7.1 Plan de implementación

Las tareas que se realizan para la implementación del sistema, parten de las iteraciones, porque con el desarrollo de cada iteración, se realizan pruebas con la participación del cliente, luego se realiza la entrega de la iteración. La tabla 4.19 muestra la preparación del entorno de trabajo.

**Tabla 4.19** Plan de implementación, preparación del entorno de trabajo

Pasos	Actividad	Observaciones	Fecha estimada
1	Contratar un servicio de hosting	Servicio completamente configurado	14/06/2019
2	Generar el esquema de la BDD:	Se importa la base de datos en el nuevo servidor, mediante el archivo laguanabanera.sql generado por PhpMyAdmin, se cambia las claves de acceso de la base de datos.	14/06/2019
3	Desarrollar el core/funcionalidad principal de la aplicación:	Se carga los archivos php mediante un servidor FTP manteniendo la estructura de directorios original.	20/07/2019
4	Prueba de la plataforma	Se realiza una prueba de funcionamiento.	21/07/2019
5	Migración de datos:	Por tratarse de una base de datos en blanco, el cliente va a darle uso por primera vez, no se realiza migración de datos.	

6	Instalación en equipos finales:	El cliente ingresa desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet en el link test.aureoweb.studio e inmediatamente se conecta al sistema web de cálculo de costo de producción, ProCCSys.
7	Configuración de equipos cliente	No es necesario, ya que el sistema está alojado en un hosting.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

La tabla 4.20 muestra las funcionalidades de cada iteración, el usuario ha utilizado las opciones, se han ejecutado pruebas y correcciones o cambios solicitados por el cliente y se ha realizado la entrega.

**Tabla 4.20** *Funcionalidades de cada iteración*

N°	Historias de usuario	Participantes	Funcionalidades	Fecha entrega
HU1	Gestión de empleados.	Desarrollador Cliente Operadores	Interfaz de empleado. Ingreso de nuevo empleado. Actualizaciones, eliminar, activar y desactivar empleado	16/06/2019
HU2	Gestión de maquinaria.	Desarrollador Cliente	Interfaz de maquinaria Ingreso de nueva maquinaria, actualizaciones, listados, eliminar maquinaria.	16/06/2019
HU3	Gestión de insumos.	Desarrollador Cliente	Interfaz de maquinaria Ingresos de nuevos insumos, actualización, listado.	16/06/2019
HU4	Gestión de lotes de cultivo.	Desarrollador Cliente	Interfaz para lotes de cultivo Ingreso de lotes de cultivo Actualizaciones, listado.	16/06/2019

<b>HU5</b>	Gestión de cultivos.	Desarrollador Cliente	Interfaz para cultivo, Crear nuevo cultivo, actualizaciones, listado, cierre de cultivo cuando cosecha.	16/06/2019
<b>HU6</b>	Gestión de actividades agrícolas.	Desarrollador Cliente	Interfaz para actividades agrícolas, crear actividad, listar actividad, actualizaciones, listado.	16/06/2019
<b>HU7</b>	Gestión de labores.	Desarrollador Cliente	Interfaz para labores, registrar orden de trabajo, actualizar, listar	30/06/2019
<b>HU8</b>	Gestión de costos de producción.	Desarrollador Cliente	Interfaz para costos de producción, seleccionar el cultivo, obtener los costos subtotales por lote de cultivo en mano de obra, maquinaria, insumos, y el total del costo de producción del lote de cultivo.	30/06/2019
<b>HU9</b>	Gestión de productos.	Desarrollador Cliente Operadores	Interfaz de productos, ingreso de peso y número de unidades por lote, actualizaciones, listado.	30/06/2019
<b>HU10</b>	Gestión de reportes.	Desarrollador Cliente	Interfaz de reportes, opciones para reportes, generar reportes.	30/06/2019
<b>HU11</b>	Gestión de usuarios.	Desarrollador Cliente	Interfaz para usuarios del sistema, creación de usuarios.	21/07/2019
<b>HU12</b>	Gestión de seguridades.	Desarrollador Cliente	Asignar el acceso a los módulos que le corresponden a cada perfil, control de cuentas de usuario.	21/07/2019

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

#### 4.7.2 Requerimientos de implementación

Los requerimientos de hardware y software que se requieren para la implementación, tanto para el servidor como para los usuarios finales se describen a continuación.

---

## **Software para servidor**

Servidor web apache o NGINX

Interprete de PHP en versión 5.0 0 superior

Servidor de base de datos MySQL versión mínimo 5.6

Para tener acceso a través de internet se requiere de un dominio de internet.

## **Software para usuario**

Dispositivo con conexión a internet con navegador que interprete HTML.

## **Hardware para servidor**

No aplica porque se ha contratado el servicio de hosting.

## **Hardware para usuario**

Dispositivo con conexión a internet.

### **4.7.3 Manual de usuario**

El manual de usuario es una guía para que los usuarios consulten sobre el uso del sistema, consta de los pasos detallados para cada una de las opciones con figuras ilustrativas de las pantallas de navegación del mismo, ver Anexo 1.

### **4.7.4 Manual técnico**

El manual técnico consta de dos partes: la primera, conexión al host mediante FTP Cliente, la importación de la base de datos y la subida del proyecto al host, ver Anexo 2, la segunda parte instalación del paquete WampServer al servidor local, ver Anexo Instalación de WampServer.

### **4.7.5 Plan de capacitación**

La capacitación se realiza al final de cada iteración previo a la entrega del módulo, como se observa en la tabla 4.21 Plan de capacitación por módulo.

**Tabla 4.21** *Plan de capacitación por iteración*

<b>N°</b>	<b>Historias de usuario</b>	<b>Fecha</b>	<b>Sesión</b>	<b>Actividad</b>	<b>Participantes</b>
<b>HU1</b>	Gestión de Empleados.	15/06/2019	1	Ingreso de nuevo empleado, actualización, consulta, borrar, desactivar, activar empleado.	Desarrollador Operador 1
<b>HU2</b>	Gestión de maquinaria.	15/06/2019	1	Ingreso de nueva maquinaria, actualización, borrado de maquinaria, consulta.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU3</b>	Gestión de insumos.	15/06/2019	1	Ingreso de nuevos insumos, actualización, consulta.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU4</b>	Gestión de lotes de cultivo.	15/06/2019	1	Ingreso de nuevos lotes, actualización, consulta.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU5</b>	Gestión de actividades agrícolas.	15/06/2019	1	Ingreso de actividades agrícolas, actualización, consulta	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU6</b>	Gestión de órdenes de trabajo.	06/07/2019	2	Ingreso de órdenes de trabajo, actualización, consulta.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU7</b>	Gestión de costos de producción.	06/07/2019	2	Cálculo de costos de producción, actualización, consultas.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU8</b>	Gestión de productos.	06/07/2019	2	Ingreso de unidades y peso, actualización, consulta.	Desarrollador Operador 2
<b>HU9</b>	Gestión de reportes.	06/07/2019	2	Consultas de costos de producción.	Desarrollador Usuario administrador

<b>HU10</b>	Gestión de seguridades.	20/07/2019	3	Creación de perfiles.	Desarrollador Usuario administrador
<b>HU11</b>	Gestión de usuarios.	20/07/2019	3	Creación de usuarios.	Desarrollador Usuario administrador

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

Se planea un taller práctico general con todos los usuarios del sistema una vez que se ha concluido el desarrollo del sistema, como se observa en la tabla 4.22.

**Tabla 4.22** *Plan de capacitación integral*

N°	Tema	Tiempo	Modo	Instructor	Participan
1	Iniciar sesión Describir los módulos Iniciar sesión	30 minutos	En línea	Desarrollador	Usuarios: Administrador, Operador 1, Operador 2.
2	Gestión de perfiles Gestión de usuarios	30 minutos	En línea	Desarrollador	Usuarios: Administrador
3	Operación del módulo Empleados	1 hora	En línea	Desarrollador	Usuario Operador 1.
4	Operación del módulo Productos	1 hora	En línea	Desarrollador	Usuario Operador 2.
5	Operaciones del sistema	1 hora por módulo	En línea	Desarrollador	Usuario administrador.
6	Consultas	1 hora	En línea	Desarrollador	Usuario administrador.

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero.

## CONCLUSIONES

- La implementación del sistema web de cálculo de Costo Primo para la hacienda “La Guanabanera”, es capaz de calcular el costo de producción cuando incluye de forma automática, ya no es necesario llevar el registro en los formatos manuales, las labores se gestionan de tal forma que se lleva el control de los gastos que genera cada una.
- Fue necesario el rediseño del proceso de control de empleados y control de productos en el centro de acopio para facilitar el ingreso de valores al sistema por parte de los operadores 1 y 2 respectivamente, la descentralización de tareas que incide positivamente en una adecuada gestión de empleados y rapidez en el cálculo del costo de producción.
- El sistema ProCCSys para cálculo de costo de producción es adaptable a otro tipo de línea de negocios, que emplean mano de obra, insumos, maquinaria, u otros costos indirectos de fabricación. Se podría aplicar el método de costeo por actividades ABC para calcular los costos de producción de la ganadería.
- La metodología de desarrollo XP es muy útil en el desarrollo de sistemas web, dada la tecnología de comunicación actual, la distancia ya no constituye un impedimento para comunicarse, brindando la posibilidad de apoyar a sectores que necesitan reactivar la economía.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso del sistema ProCCSys, para el cálculo de costo primo, por órdenes de producción, en los casos en los cuales los costos indirectos de producción no se los toma en cuenta porque no se posee ni se contrata maquinaria, o cuando se considera que aquellos rubros no son representativos como por ejemplo la luz que se consume en las instalaciones.
- Se recomienda para una futura fase de desarrollo, agregar la funcionalidad de gestión del costo hora máquina porque será útil para los administradores de la hacienda, pues sus múltiples factores podrán ser gestionados de una manera dinámica con valores reales.
- Se recomienda realizar conjuntamente con el cliente las historias de usuario, aunque la teoría de la metodología ágil de desarrollo XP refiere que deben ser construidas por el cliente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AgroWare. (s.f.). *AgroWare*. Obtenido de El software para la gestión integral en empresas agrícolas: <http://sistemaagricola.com.mx/>
- AgroWin. (s.f.). *groWin*. Obtenido de Sistema de gestión total para el agro: <http://www.agrowin.com/>
- Amat, O. (2012). *Contabilidad y finanzas para DUMMIES*. España: T. G. Soler.
- Backer, M. L. (1983). *Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. Mexico: Mcgraw-Hill.
- Barrios , M. (2006 de 2018). *Planificación y administración de fincas*. Santiago de los Caballeros: Universidad ISA.
- Basantes V., E., Pilco C., J., Pombosa Procel, A., & Basantes V., M. (2018). Registros básicos para establecer costos en la producción agropecuaria.
- BBVA. (20 de mayo de 2015). Obtenido de Herramientas basicas para los desarrolladores en java: <https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/herramientas-basicas-para-los-desarrolladores-en-java>
- Blanco Toro, L. M. (noviembre de 2004). *Definición y diseño de un Sistema de Información y de Control de Gestión de Costos para el área de Productos Planos de la Siderúrgica del Orinoco C.A. (SIDOR)*. Obtenido de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ3911.pdf>
- Cevallos, F. (2015). *JAVA. Interfaces gráficas y aplicaciones para internet*. Madrid: RA-MA, S. A. Editorial y Publicacioens.
- Cobo, A., & G., P. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Dias de Santos.
- ESPINOZA, K. R. (2018). *ANNONA MURICATA COMO TRATAMIENTO CONTRA EL CANCER. FACTIBILIDAD DE EXPORTACION DE HOJAS DE ANNONA MURICATA AL GRANEL PRODUCIDAS EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA HACIA LA CIUDAD DE MALAGA EN ESPAÑA*. Obtenido de [http://repositorio.tecsu.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/127/ComercioExterior\\_09022018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.tecsu.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/127/ComercioExterior_09022018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- García Peñalvo, F. (2018). *Capitulo 7 Ingeniería de Software*. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1228/1/07-rep.pdf>
- Guevara, R. (2015). *ANALIZAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA CAJA DE BANANO CONVENCIONAL DE LA HACIENDA "LOS TAMARINDOS" DEL*

- SITIO JUMÓN, SANTA ROSA.* Obtenido de [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2008/1/CD773\\_TESIS.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2008/1/CD773_TESIS.pdf)
- Joskowicz, I. J. (2008). *Reglas y Prácticas en.* España: Autoedición.
- Labretón Torres, V., & Garza Fernández, G. (2016). *Costos para la toma de decisiones.* México: Pearson.
- Laines Fuentes, J. (2018). *Desarrollo de Software Ágil.* Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=M4fJCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=desarrollo+agil+software&ots=1G-LOBVYms&sig=ls30FJhsPSGmgbuOPUKAm04sUbA#v=onepage&q=desarrollo%20agil%20software&f=false>
- Letelier, F., & Penadés, M. (2006). *Metodologías ágiles para desarrollo de software: eXtreming Programing (XP).* Obtenido de [http://www.cyta.com.ar/ta0502/b\\_v5n2a1.htm](http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm)
- Medina Velendía, L. (2015). *Escoger una metodología para desarrollar software, difícil decisión.* Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Lucy\\_Medina\\_Velandia/publication/325325941\\_El\\_papel\\_de\\_las\\_tic\\_en\\_la\\_transformacion\\_de\\_la\\_sociedad/links/5b16d258aca272d24cc389fd/El-papel-de-las-tic-en-la-transformacion-de-la-sociedad.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lucy_Medina_Velandia/publication/325325941_El_papel_de_las_tic_en_la_transformacion_de_la_sociedad/links/5b16d258aca272d24cc389fd/El-papel-de-las-tic-en-la-transformacion-de-la-sociedad.pdf)
- Mora, S. L. (2013). *introducción al desarrollo web.* Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33480/1/idesweb-prac13-PHPploadodb.pdf>
- Moreira R., A. H. (2014). Estado actual y perspectivas de desarrollo de la guanábana (*Annona muricata* L.) como cultivo comercial en el sur de Manabí, Ecuador. *Alternativas REVISTA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUAYAQUIL*, 37.
- Muñoz Castro, J. (2015). *Metodologías de gestión de proyectos y su implementación en la empresa.* Obtenido de [http://oa.upm.es/40014/1/PFC\\_JUAN\\_MANUEL\\_MUNOZ\\_CASTRO.pdf](http://oa.upm.es/40014/1/PFC_JUAN_MANUEL_MUNOZ_CASTRO.pdf)
- Physis. (2018). Obtenido de Aplicaciones : <http://www.physis.com.ar/agro.asp>
- Rincón, D., & otros. (2000). *Metodología cualitativa orientada a la comprensión.* Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Rodríguez, J. S. (2016). *Diseño de un Sistema de Costos para la empresa Industrial de Accesorios Ltda.* Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165473.pdf> 165473.pdf

Rodríguez, M. (2017). *Scrum desde cero*. Madrid: Mc. Graw-Hill.

sadasd. (sdas). *asdas*. sdas: asdsad.

Torres, J. O. (1996). *La contabilidad de costos*. Obtenido de [http://jotvirtual.ucoz.es/COSTOS/LA\\_CONTABILIDAD\\_DE\\_COSTOS.pdf](http://jotvirtual.ucoz.es/COSTOS/LA_CONTABILIDAD_DE_COSTOS.pdf)

Varela Villegas, M., & Morillo Moreno, M. (11-12 de 2009). *UAEM Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Obtenido de REDALYC.ORG: <http://www.redalyc.org/html/818/81819026008/>

Zapata Sánchez, P. (2015). *Contabilidad de costos: Herramienta para la toma de decisiones*. Colombia: Alfaomega.

## **ANEXOS**

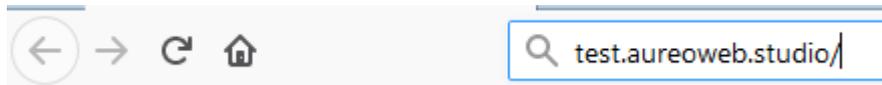
# **MANUAL DEL USUARIO**

# MANUAL DEL USUARIO

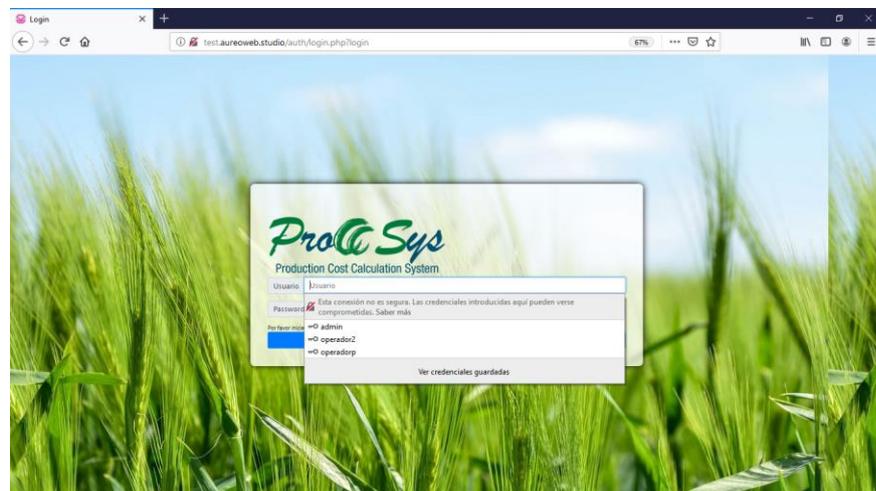
El uso del sistema ProCCSys por parte del usuario tiene como soporte el manual del usuario, en el que se hace una descripción detallada de cada una de las opciones.

## Ingreso al Sistema

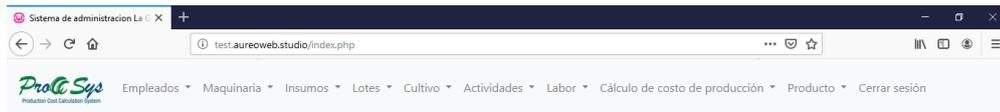
1. **Ingresar a la URL** del dispositivo que tenga acceso a internet, con el enlace: test.aureoweb.studio



2. **Acceso al sistema ProCCSys:** Solicita el usuario y la contraseña del usuario.



### 3. Despliega el menú principal.



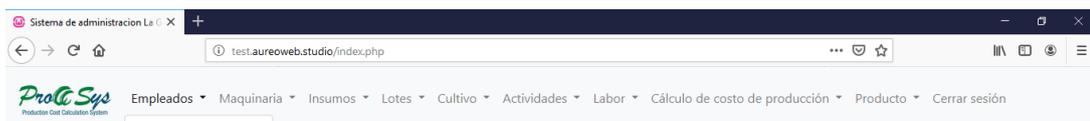
Por favor inicie uno de los módulos presentados en el menú superior

Production Cost Calculation System

---

Seleccionar la opción a trabajar.

### 4. Opción Empleados: Elegir Nuevo empleado de la lista desplegable.



Por favor inicie uno de los módulos presentados en el menú superior

Production Cost Calculation System

Agregar un empleado

test.aureoweb.studio/empleados/

ProCo Sys  
Production Cost Calculator System

Empleados ▾ Maquinaria ▾ Insumos ▾ Lotes ▾ Cultivo ▾ Actividades ▾ Labor ▾ Cálculo de costo de producción ▾ Producto ▾ Cerrar sesión

### Entrada de nuevo trabajador

Cédula

Nombre

Apellidos

E-mail

Celular

Teléfono

Dirección

Valor por hora \$

[Agregar empleado](#)

Ingresar los datos solicitados, en el formulario.  
Click en Agregar empleado.

## 5. Opción Empleados: Elegir Lista de empleados de la lista desplegable.

Lista de empleados

test.aureoweb.studio/empleados/listaEmpleados.php

ProCo Sys  
Production Cost Calculator System

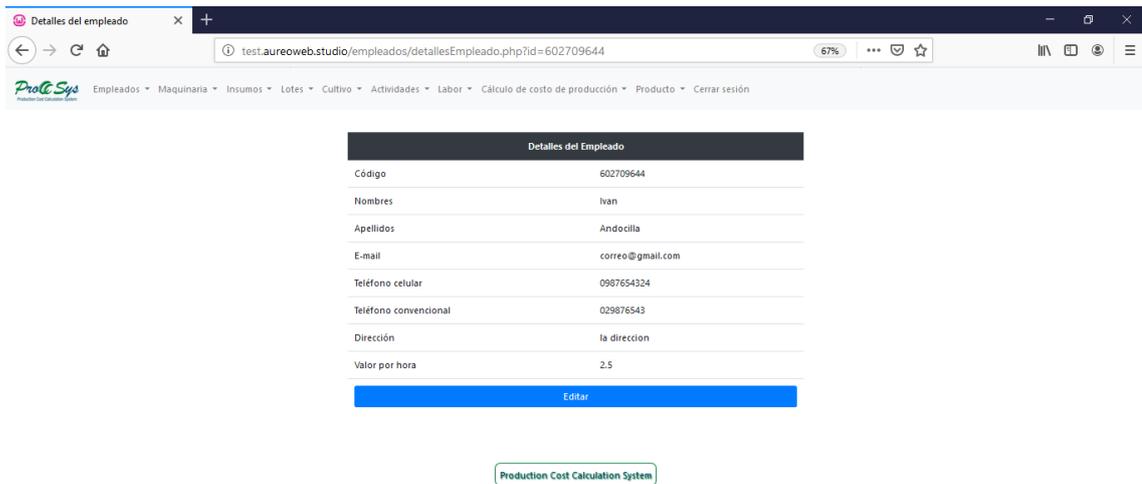
Empleados ▾ Maquinaria ▾ Insumos ▾ Lotes ▾ Cultivo ▾ Actividades ▾ Labor ▾ Cálculo de costo de producción ▾ Producto ▾ Cerrar sesión

Código	Nombres	Apellidos	Status	Modificar
602709644	Ivan	Andocilla	activado	<a href="#">Modificar</a>
1727034645	Nombre de Pruebas	Apellido de pruebas	activado	<a href="#">Modificar</a>
802204420	Galo Fernando	Factos Jara	activado	<a href="#">Modificar</a>
200723559	Miguel Angel	Fuentes Duque	activado	<a href="#">Modificar</a>
1308233368	Jose Luis	Garzon Rios	activado	<a href="#">Modificar</a>
1705296083	Kleber de Jesus	Huilcapí	activado	<a href="#">Modificar</a>
1722454251	Julio Adrian	Jimenez Andrade	activado	<a href="#">Modificar</a>
702002502	Rosy	Macas Romero	activado	<a href="#">Modificar</a>
1102189659	Hernan Luis	Moreno Samora	activado	<a href="#">Modificar</a>
1716588452	Domingo Ruben	Zapata izquierdo	activado	<a href="#">Modificar</a>

Production Cost Calculation System

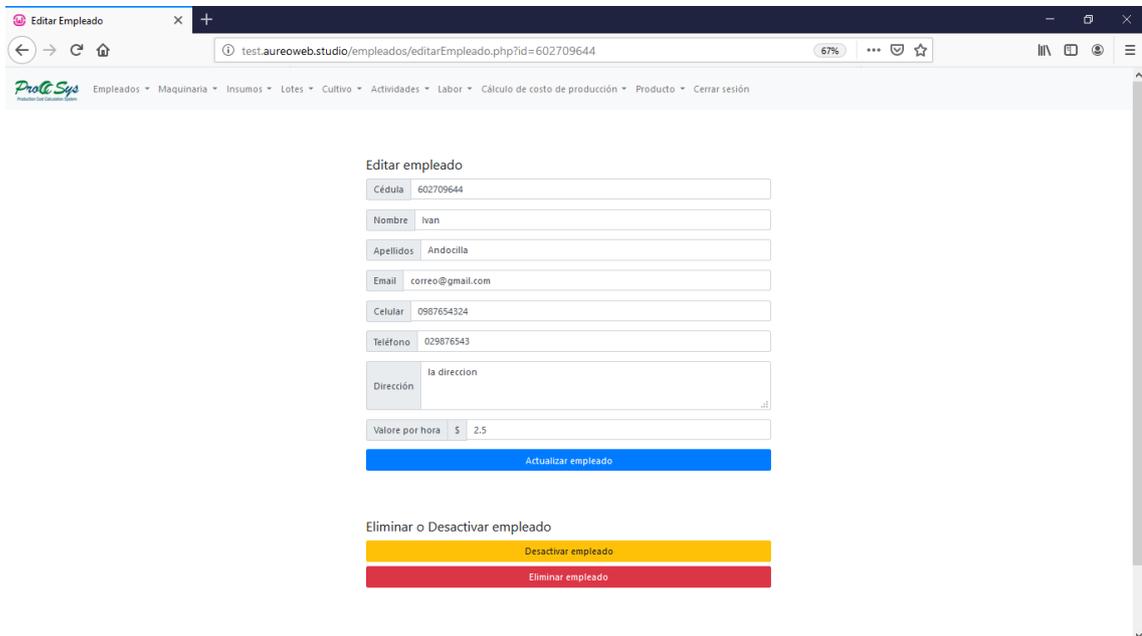
Se despliega una lista de empleados.

## 6. Opción: Modificar empleado



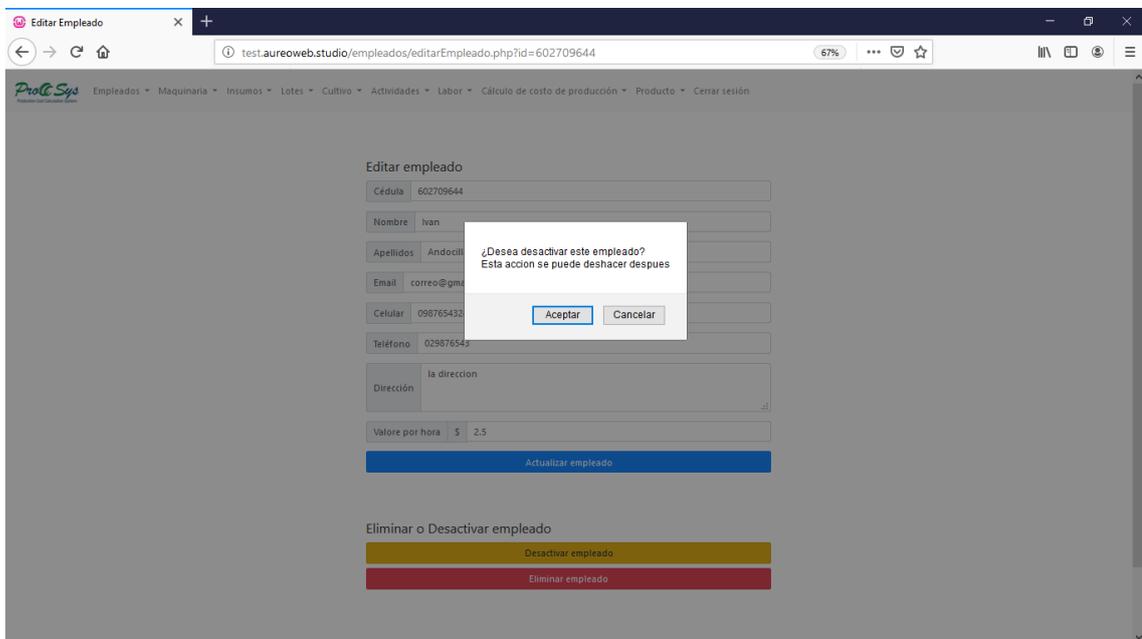
Despliega el detalle de empleado.

## 7. Opción: Editar empleado

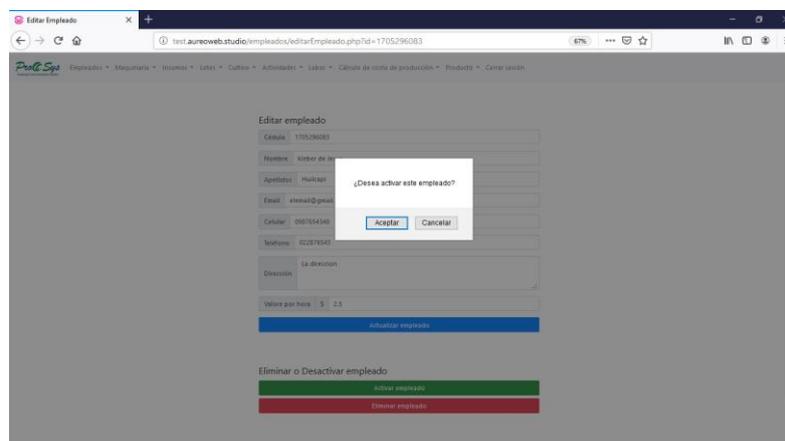


Despliega la pantalla en donde se puede realizar cambios en el registro de empleado. Click en Enviar consulta, para guardar los cambios. Además, se tiene dos opciones:

- 8. Desactivar empleado:** Desactiva el empleado que ha dejado de laborar en la hacienda, puede activarlo cuando lo desee, despliega el mensaje de Empleado deshabilitado y puede Regresar en la opción subrayada. Cabe indicar que los datos del empleado y sus actividades siguen constando en la base de datos, esta acción es para que no se visualice al empleado en el momento de seleccionar labores.



- 9. Activar empleado:** Tiene la opción de activar nuevamente el empleado que ha sido desactivado.

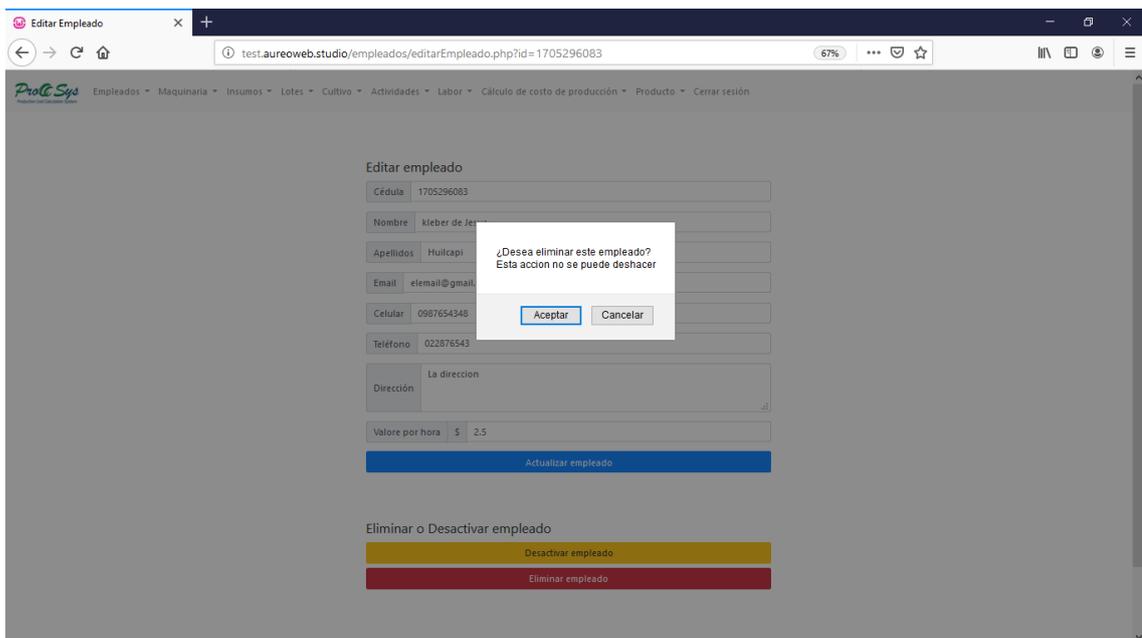


Seleccionar el empleado a activar, click en Activar empleado. Despliega el mensaje Empleado seleccionado ha sido activado, y la opción para regresar subrayada.

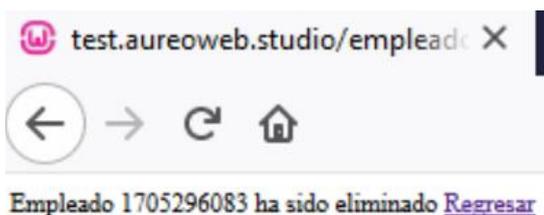


## 10. Eliminar empleado: Elimina empleado, no será posible recuperarlo.

Despliega el mensaje de confirmación y la advertencia de que la acción no se puede deshacer. Igualmente, su información seguirá constando en la base de datos, será posible activarlo bajo ciertas autorizaciones.



Click en Aceptar, se despliega el mensaje de Empleado seleccionado ha sido eliminado. Tiene la opción de Regresar subrayada.



## 11. Opción Maquinaria: Escoger del menú desplegable **Nuevo maquinaria**.

The screenshot shows the 'Add Maquinaria' form in the ProCo Sys application. The navigation menu at the top includes 'Empleados', 'Maquinaria', and 'Insumos'. A dropdown menu for 'Maquinaria' is open, showing 'Nuevo maquinaria' and 'Lista de maquinaria'. The form itself has the following fields:

- Tipo: Tipo de maquinaria (dropdown)
- Potencia: Potencia de la maquinaria en HP (text input)
- Fecha de compra: dd/mm/aaaa (text input)
- Valor de compra: \$ (text input) / Valor de adquisición (text input)
- Duración en horas: Duración en horas (text input)
- Costo por hora: \$ (text input) / Costo hora maquina (text input)

A blue button labeled 'Ingresar maquinaria' is at the bottom of the form. Below the form is a small logo for 'Production Cost Calculation System'.

Ingresar los datos solicitados en el formulario, click en Enviar consulta.

## 12. Opción Maquinaria: Escoger del menú desplegable **Lista de maquinaria**.

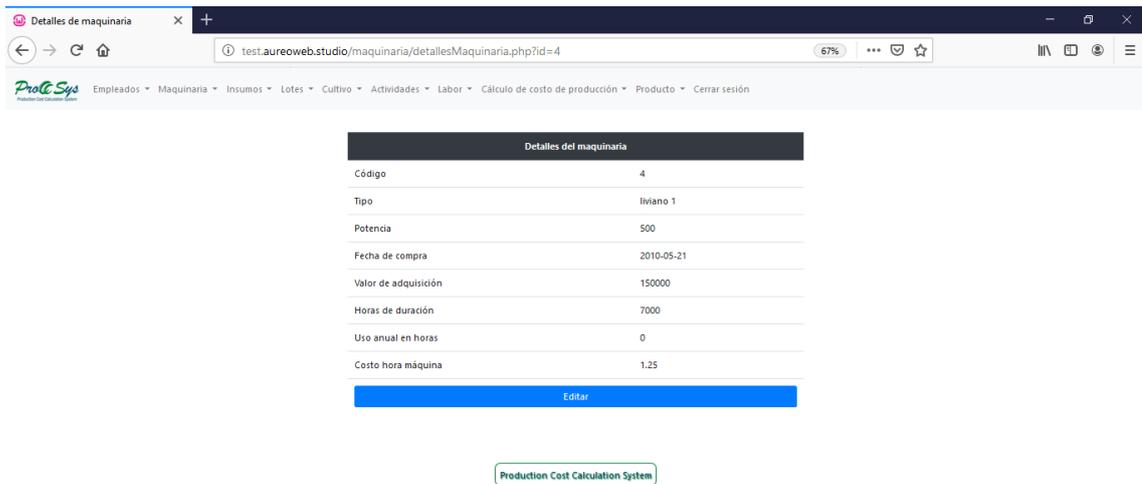
The screenshot shows the 'Lista de maquinaria' table in the ProCo Sys application. The table has the following columns: Código, Tipo, Potencia, Fecha de compra, Valor de adquisición, Duración, Horas de uso, Costo hora máquina, and Acción. The data is as follows:

Código	Tipo	Potencia	Fecha de compra	Valor de adquisición	Duración	Horas de uso	Costo hora máquina	Acción
4	liviano 1	500	2010-05-21	150000	7000	0	1.25	<a href="#">Detalles</a>
5	liviano 1	500	2010-05-21	15000	7000	0	7.5	<a href="#">Detalles</a>
9	tractor	700	2019-07-24	15000	2500	0	25	<a href="#">Detalles</a>
10	tractor	500	2019-07-17	12000	2000		15	<a href="#">Detalles</a>
13	liviano 1	25	2012-12-12	19200.45	20000		10.33	<a href="#">Detalles</a>
15	liviano 3	250	2019-07-29	15000	4000		3.75	<a href="#">Detalles</a>
18	liviano 3	25	2016-09-15	20000	15000	0	25	<a href="#">Detalles</a>
19	liviano 1	50	2017-08-06	12000	25000	0	25	<a href="#">Detalles</a>
21	tractor	50	2018-08-01	12000.6	12000	0	15	<a href="#">Detalles</a>

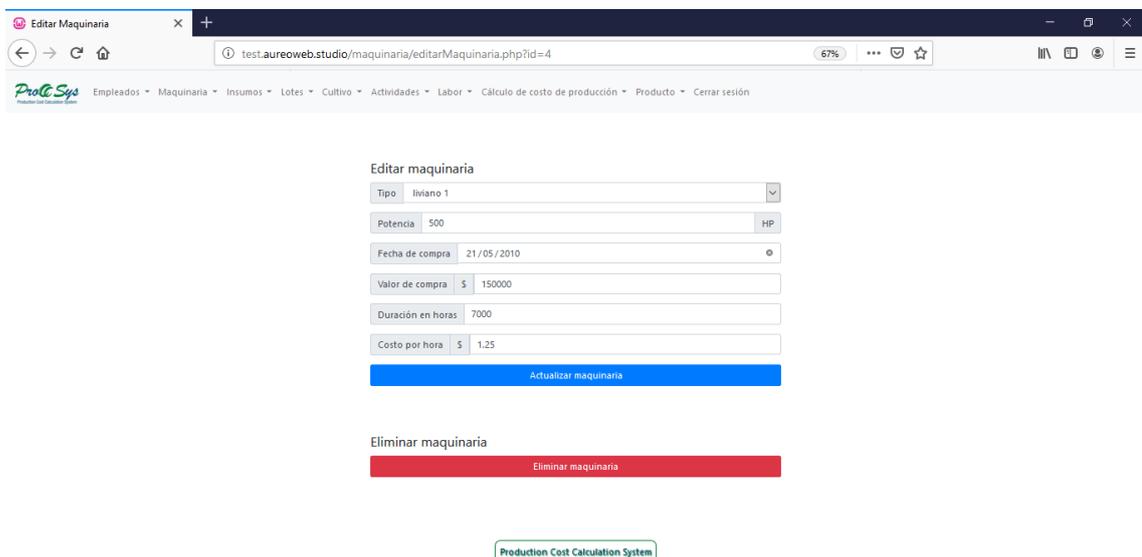
Below the table is a small logo for 'Production Cost Calculation System'.

Se despliega la información de la maquinaria, tiene la opción Detalles:

### 13. Opción Detalles: Click en Detalles.



### 14. Tiene la opción de modificar los datos de la maquinaria. click en **Editar**

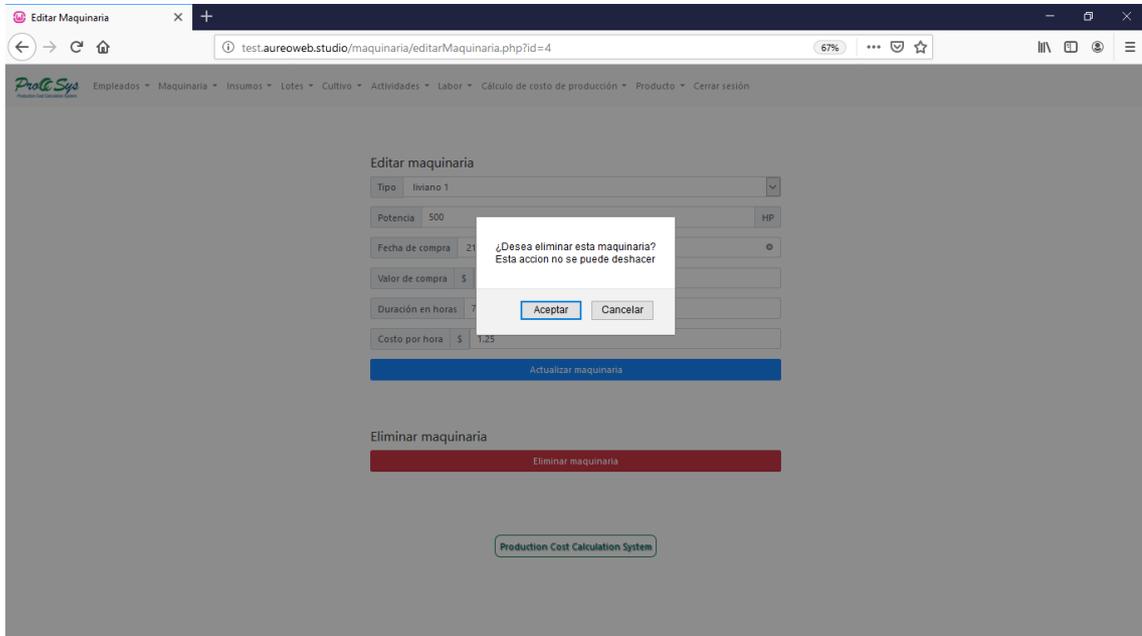


Ingresar los datos a modificar, click en Enviar consulta.

### 15. Opción **Eliminar maquinaria**

Seleccionar la maquinaria a eliminar. Click en Eliminar la maquinaria. Despliega el mensaje de confirmación de si desea eliminar maquinaria, y el mensaje de

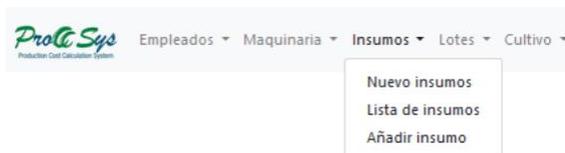
advertencia que la acción no puede deshacerse. Click en aceptar. Es necesario aclarar que los datos de la maquinaria sigan constando en la base de datos, solamente no se despliega para que no la pueda seleccionar.



Despliega el mensaje: maquinaria eliminada correctamente, y la opción Regresar subrayada.

Maquinaria eliminada correctamente [Regresar](#)

## 16. Opción Insumos: Menú desplegable Nuevo insumo.



**Nuevo insumo**

Nombre

Tipo

Presentación

Envase por

Stock

Fecha caducidad

Precio total \$

[Agregar insumo](#)

Production Cost Calculation System

Ingresar los datos en el formulario, click en Enviar consulta.

## 17. Opción Insumos: Menú desplegable Lista de insumos

Lista de insumos

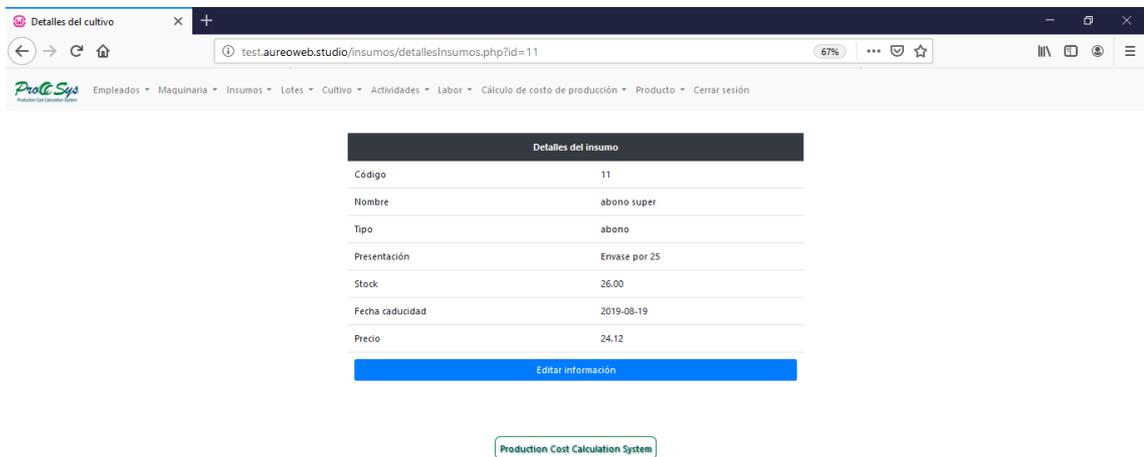
test.aureoweb.studio/insumos/listaInsumos.php

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

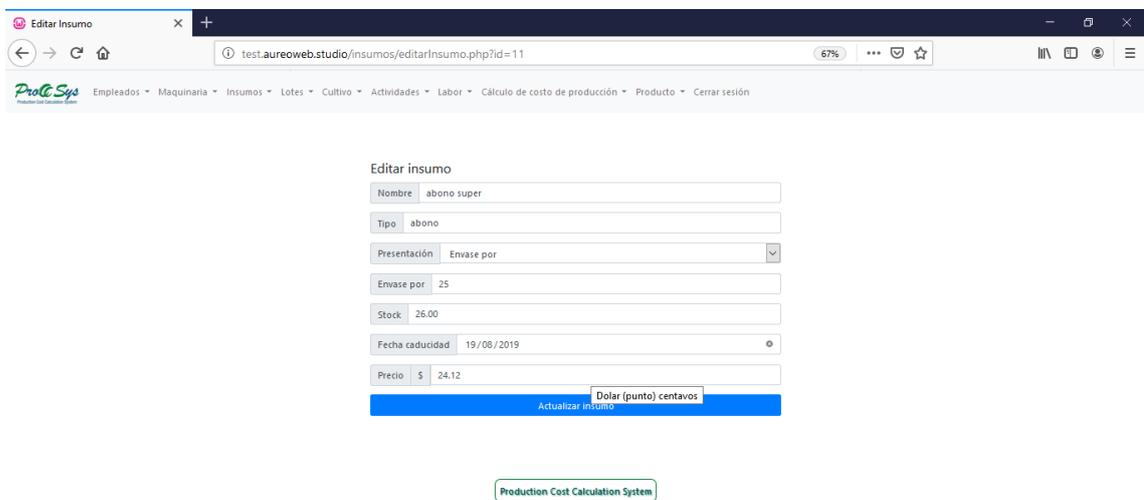
Nuevo insumos  
Lista de insumos  
Añadir insumo

Código	Nombre	Tipo	Presentación	Stock	Fecha caducidad	Precio unitario	Acción
9	abono super	abono	litro	40.00	2020-12-24	23.00	<a href="#">Detalles</a>
11	abono super	abono	Envase por 25	26.00	2019-08-19	24.12	<a href="#">Detalles</a>
14	Abono super	abono	Envase por 25	12.00	2020-08-29	15.00	<a href="#">Detalles</a>
26	Benlate	fungicida	Gramos	24.00	2019-08-05	0.50	<a href="#">Detalles</a>
37	Bicarbonato de sodio	fungicida	Gramos	25.00	2022-09-25	0.27	<a href="#">Detalles</a>
27	Clomazone	Herbicida	Kilogramos	6.00	2022-06-20	0.46	<a href="#">Detalles</a>
25	Clorotalonil	fungicida	Gramos	19.00	2022-08-27	1.61	<a href="#">Detalles</a>
30	Diuro hexazinona	Herbicida	Kilogramos	-15.00	2021-08-26	-1.14	<a href="#">Detalles</a>
2	El Abonito	abono	Envase por 8	90.00	2020-08-30	20.00	<a href="#">Detalles</a>
10	El manolito 2	abono	Kilogramos	5.00	2019-10-18	23.60	<a href="#">Detalles</a>
19	El mata plagas	insecticida	Litros	1.00	2021-08-21	2.50	<a href="#">Detalles</a>
20	El mata plagas	insecticida	Litros	2.00	2022-08-31	4.00	<a href="#">Detalles</a>
test.aureoweb.studio/insumos/listaInsumos.php		pesticida	litro	0.00	2019-07-31	20.00	<a href="#">Detalles</a>

## 18. Despliega la lista de insumos, tiene la opción Detalles



## Click en Editar información



Ingresa los datos a modificar,

## 19. Opción Lotes: Menú desplegable **Agregar nuevo lote.**

test.aureoweb.studio/lote/

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos **Lotes** Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Nuevo lote  
Lista de lotes

**Agregar nuevo lote**

Nombre Nombre del lote

Descripción Descripción del lote

S. Total Superficie total del lote en hectareas Ha

S. Útil Superficie utilizada, en el caso de un lote en uso Ha

N. plantas Numero de plantas sembradas en el terreno

Longitud Longitud geográfica del lote

Latitud Latitud geográfica del lote

Agregar lote

Production Cost Calculation System

test.aureoweb.studio/lote/

## 20. Opción Lotes: Menú desplegable **Lista de lotes:**

Lista de lotes

Código	Nombre	Descripción	Superficie total	Superficie utilizada	Estado del terreno	Número de plantas	Acción
10	B13 la playita	Esta inundada una porcion. Pin ubicado en la universidad Israel	340	200	en uso	120	<a href="#">Detalles</a>
11	B15 el rio	lote nuevo	2500	2500	Disponible	400	<a href="#">Detalles</a>
13	B20 el tanque del cisne	Lote conlinda con la laguna azul al este	3	3	Disponible	120	<a href="#">Detalles</a>
12	D45 la quebrada	Conlinda con la hacienda Los esteros	341	300	Ocupado	120	<a href="#">Detalles</a>
16	El cerro	Esta en el cerro tiene una vista estrategica	3	3	Ocupado	260	<a href="#">Detalles</a>
15	Los lagos	Lote que contiene un el lago de los ceibos	3	3	Ocupado	250	<a href="#">Detalles</a>
17	lote 21 Estado	Prueba de estado	230	200	Disponible	0	<a href="#">Detalles</a>
9	Lote 53	Lote dispuesto para la siembra	3	3	Disponible	235	<a href="#">Detalles</a>
14	Nombre de lote 2	Esta es una nueva descripcion del lote	230	200		0	<a href="#">Detalles</a>

Production Cost Calculation System

test.aureoweb.studio/lote/listaLotes.php

Se despliega la información de lotes, tiene la opción de **Detalles, click.**

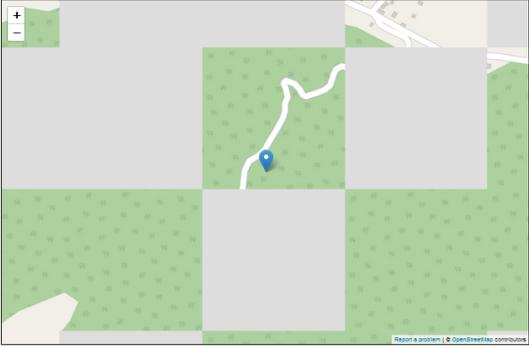
Detalle del lote

test.aureoweb.studio/lote/detallesLote.php?id=11

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Datos del lote	
Código	11
Nombre	B15 el río
Descripción	lote nuevo
Superficie total	2500
Superficie utilizada	2500
Estado del terreno	Disponible
Número de plantas	400
Longitud geográfica	-80.39123726310207
Latitud geográfica	-0.59291925970345
Status	1

Editar información



Production Cost Calculation System

Click en Editar información.

Lotes

test.aureoweb.studio/lote/

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Agregar nuevo lote

Nombre Nombre del lote

Descripción Descripción del lote

S. Total Superficie total del lote en hectareas Ha

S. Útil Superficie utilizada, en el caso de un lote en uso Ha

N. plantas Numero de plantas sembradas en el terreno

Longitud Longitud geográfica del lote

Latitud Latitud geográfica del lote

Agregar lote



Production Cost Calculation System

Ingresar la información a modificar, click en **Enviar consulta**.

## 21. Opción Cultivo: Menú desplegable Nuevo Cultivo.

The screenshot shows a web browser window with the URL `test.aureoweb.studio/cultivo/`. The page title is 'Cultivos'. The navigation menu includes: Empleados, Maquinaria, Insumos, Lotes, Cultivo, Actividades, Labor, Cálculo de costo de producción, Producto, and Cerrar sesión. A dropdown menu is open under 'Cultivo', showing 'Nuevo cultivo' and 'Lista de cultivos'. The 'Nuevo cultivo' form contains the following fields:

- Especie: Especie de cultivo
- Lote: Selección el lote donde se realizará el cultivo
- Ciclo: Ciclo de duración
- Clasificación: Clasificación del cultivo
- Método: Método de siembra del cultivo
- Rotación: Rotación del cultivo
- Rotación: Tipo de rotación del cultivo
- Estado plantas: Estados de las plantas
- Fecha inicio: dd/mm/aaaa

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Agregar cultivo'. Below the form is a button labeled 'Production Cost Calculation System'.

---

`test.aureoweb.studio/cultivo`

Ingresar información, llenar el formulario.

The screenshot shows the same web browser window, but the form is now filled with data:

- Especie: Guanábana
- Lote: Lote 53
- Ciclo: 1 semanas
- Clasificación: Múltiple
- Método: Siembra en semilleros
- Rotación: Frutos
- Rotación: Solanáceas
- Estado plantas: En crecimiento
- Fecha inicio: 04/09/2019

The blue 'Agregar cultivo' button is still visible at the bottom of the form. Below the form is the 'Production Cost Calculation System' button.

---

Opción de modificar, Click en **Editar**

## 22. Cerrar cultivo: Cuando se ha cerrado el ciclo de producción y se ha cosechado.

Editar cultivo

Especie	Guanábana
Lote	Lote 53
Ciclo	1 semanas
Clasificación	Múltiple
Método	Siembra en semilleros
Rotación	Frutos
Rotación	Solanáceas
Estado plantas	En crecimiento
Fecha inicio	04/09/2019

Actualizar cultivo

Cerrar cultivo

Al cerrar el cultivo se declara que el cultivo ha sido cosechado. Ya no se podrá generar más órdenes de trabajo. Además el lote asociado a este cultivo será liberado y podrá ser usado en otro cultivo

Ingresar los datos a modificar en el cultivo, click en **Enviar Consulta**

### Cultivo: cultivo cerrado

**Cultivo cerrado:** Al cerrar el cultivo se declara que el cultivo ha sido cosechado, ya no se podrá generar más órdenes de trabajo. Además, el lote asociado a este cultivo será liberado. Click en aceptar.

Editar cultivo

Especie	Guanábana
Lote	Lote 53
Ciclo	1 semanas
Clasificación	Múltiple
Método	Siembra en
Rotación	Frutos
Rotación	Solanáceas
Estado plantas	En crecimiento
Fecha inicio	04/09/2019

Actualizar cultivo

Cerrar cultivo

Al cerrar el cultivo se declara que el cultivo ha sido cosechado. Ya no se podrá generar más órdenes de trabajo. Además el lote asociado a este cultivo será liberado y podrá ser usado en otro cultivo

¿Desea cerrar este cultivo?  
Esta acción no se puede deshacer

Aceptar Cancelar

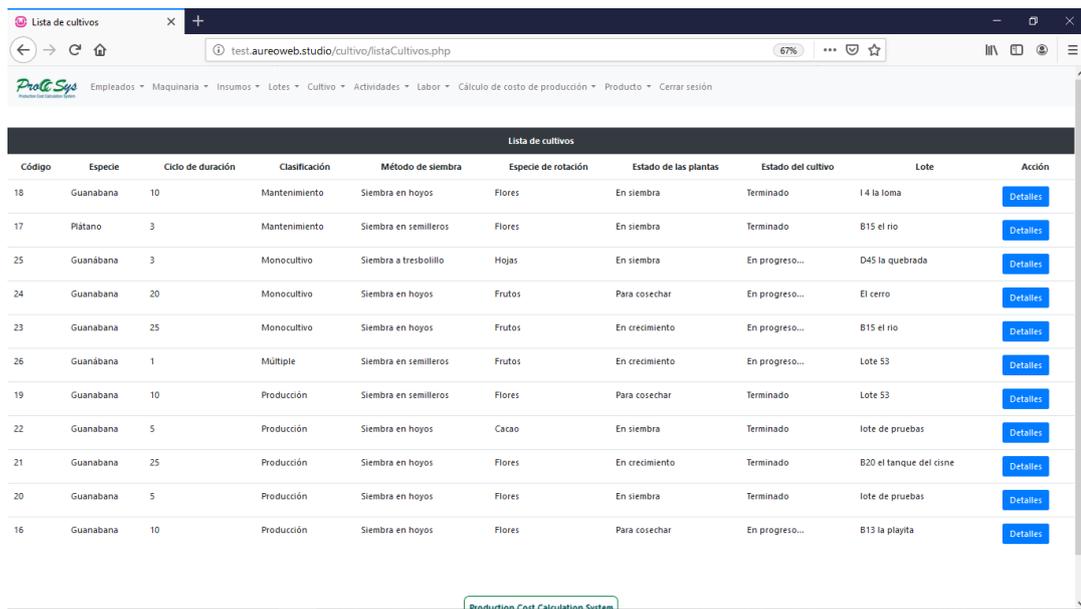
Despliega el mensaje de confirmación de cierre de cultivo y de advertencia que no se puede deshacer la acción.

Se cierra con la fecha día de cierre, El estado debe ser para cosechar

Código	Especie	Ciclo de duración	Clasificación	Método de siembra	Especie de rotación	Tipo de rotación	Fecha de inicio del ciclo	Fecha de fin de ciclo	Estados de las plantas	Acción
16	Guanabana	10	Producción	Siembra en hoyos	Flores	Curación	2019-08-06	1970-01-01	Para cosechar	<a href="#">Detalles</a>

Los estados de los cultivos abiertos están en producción.

## 23. Lista de cultivos

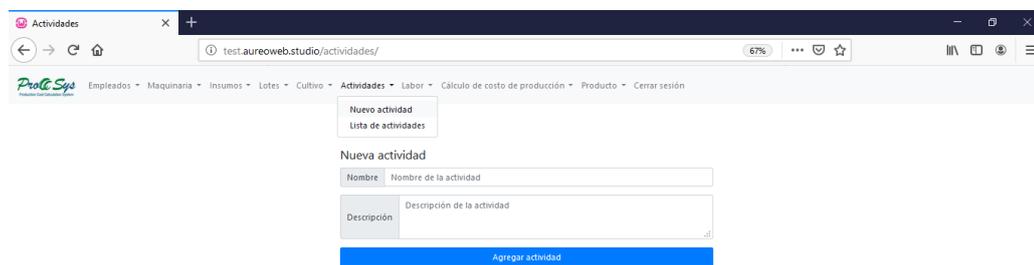


The screenshot shows a web browser window with the URL 'test.aureoweb.studio/cultivo/listaCultivos.php'. The page title is 'Lista de cultivos'. The table below lists various cultivation records with columns for Código, Especie, Ciclo de duración, Clasificación, Método de siembra, Especie de rotación, Estado de las plantas, Estado del cultivo, Lote, and Acción.

Código	Especie	Ciclo de duración	Clasificación	Método de siembra	Especie de rotación	Estado de las plantas	Estado del cultivo	Lote	Acción
18	Guanabana	10	Mantenimiento	Siembra en hoyos	Flores	En siembra	Terminado	I 4 la loma	<a href="#">Detalles</a>
17	Plátano	3	Mantenimiento	Siembra en semilleros	Flores	En siembra	Terminado	B15 el rio	<a href="#">Detalles</a>
25	Guanábana	3	Monocultivo	Siembra a tresbolillo	Hojas	En siembra	En progreso...	D45 la quebrada	<a href="#">Detalles</a>
24	Guanabana	20	Monocultivo	Siembra en hoyos	Frutos	Para cosechar	En progreso...	El cerro	<a href="#">Detalles</a>
23	Guanabana	25	Monocultivo	Siembra en hoyos	Frutos	En crecimiento	En progreso...	B15 el rio	<a href="#">Detalles</a>
26	Guanábana	1	Múltiple	Siembra en semilleros	Frutos	En crecimiento	En progreso...	Lote 53	<a href="#">Detalles</a>
19	Guanabana	10	Producción	Siembra en semilleros	Flores	Para cosechar	Terminado	Lote 53	<a href="#">Detalles</a>
22	Guanabana	5	Producción	Siembra en hoyos	Cacao	En siembra	Terminado	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>
21	Guanabana	25	Producción	Siembra en hoyos	Flores	En crecimiento	Terminado	B20 el tanque del cisne	<a href="#">Detalles</a>
20	Guanabana	5	Producción	Siembra en hoyos	Flores	En siembra	Terminado	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>
16	Guanabana	10	Producción	Siembra en hoyos	Flores	Para cosechar	En progreso...	B13 la playita	<a href="#">Detalles</a>

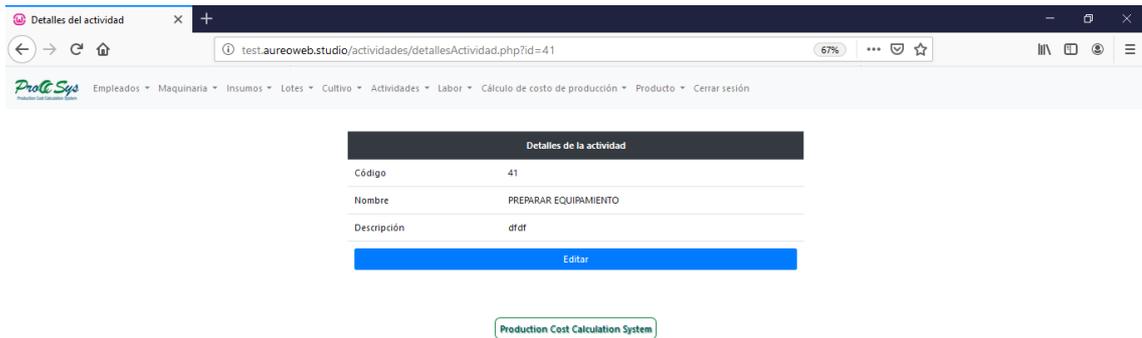
Despliega la lista de los cultivos.

## 24. Opción Actividades: Menú desplegable Nueva actividad.

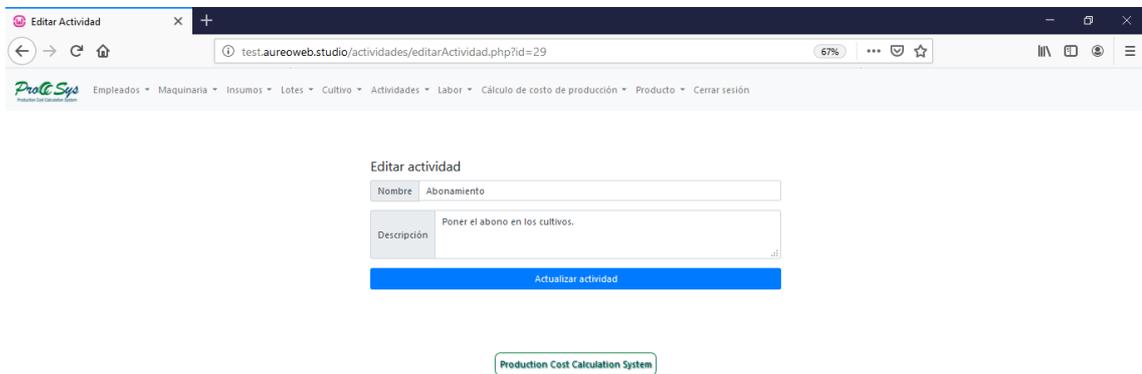


The screenshot shows a web browser window with the URL 'test.aureoweb.studio/actividades/'. The page title is 'Actividades'. A dropdown menu is open, showing options 'Nuevo actividad' and 'Lista de actividades'. Below the menu is a form titled 'Nueva actividad' with two input fields: 'Nombre' (Nombre de la actividad) and 'Descripción' (Descripción de la actividad). A blue button labeled 'Agregar actividad' is at the bottom of the form.

Ingresar la actividad y la descripción, click en **Enviar consulta**.

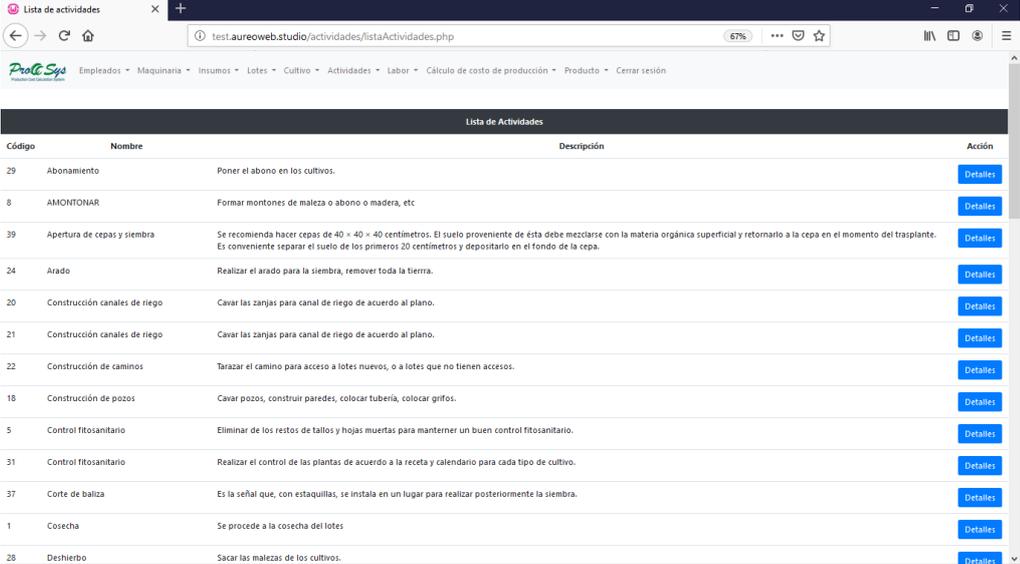


Opción de **Editar**.



Ingresar la información a ser actualizada.

## 25. Opción Actividades: Menú desplegable Lista de actividades.



Código	Nombre	Descripción	Acción
29	Abonamiento	Poner el abono en los cultivos.	<a href="#">Detalles</a>
8	AMONTONAR	Formar montones de maleza o abono o madera, etc	<a href="#">Detalles</a>
39	Apertura de cepas y siembra	Se recomienda hacer cepas de 40 x 40 centímetros. El suelo proveniente de ésta debe mezclarse con la materia orgánica superficial y retornarlo a la cepa en el momento del trasplante. Es conveniente separar el suelo de los primeros 20 centímetros y depositarlo en el fondo de la cepa.	<a href="#">Detalles</a>
24	Arado	Realizar el arado para la siembra, remover toda la tierra.	<a href="#">Detalles</a>
20	Construcción canales de riego	Cavar las zanjas para canal de riego de acuerdo al plano.	<a href="#">Detalles</a>
21	Construcción canales de riego	Cavar las zanjas para canal de riego de acuerdo al plano.	<a href="#">Detalles</a>
22	Construcción de caminos	Tarazar el camino para acceso a lotes nuevos, o a lotes que no tienen accesos.	<a href="#">Detalles</a>
18	Construcción de pozos	Cavar pozos, construir paredes, colocar tubería, colocar grifos.	<a href="#">Detalles</a>
5	Control fitosanitario	Eliminar de los restos de tallos y hojas muertas para mantener un buen control fitosanitario.	<a href="#">Detalles</a>
31	Control fitosanitario	Realizar el control de las plantas de acuerdo a la receta y calendario para cada tipo de cultivo.	<a href="#">Detalles</a>
37	Corte de baliza	Es la señal que, con estaquillas, se instala en un lugar para realizar posteriormente la siembra.	<a href="#">Detalles</a>
1	Cosecha	Se procede a la cosecha del lotes	<a href="#">Detalles</a>
28	Deshierbo	Sacar las malezas de los cultivos.	<a href="#">Detalles</a>

Se despliega la información de las actividades.

## 26. Opción Labores: Menú desplegable Nueva Labor.

**Prerrequisito:** Debe haber un **cultivo activo** esto significa que aún no se ha cerrado.

### **Importante:**

La labor se debe cerrar manualmente la hora de salida en el mismo día.

Si por motivos de fuerza mayor no se cerró la labor el mismo día, tiene la opción de cerrar en días posteriores ingresando solamente la hora de salida, no tiene opción de cambiar la fecha.

Orden de trabajo

test.aureowebstudio/ordenDeTrabajo/

Empleados • Maquinaria • Insumos • Lotes • Cultivo • Actividades • Labor • Cálculo de costo de producción • Producto • Cerrar sesión

Nuevo labor  
Lista de labores

Nueva orden de trabajo

Cultivo: Seleccione un tipo de cultivo

Empleados: **Seleccione a los empleados encargados de esta labor**  
Factos Jara, Gelo Fernando  
Fuentes Duque, Miguel Angel  
Jimenez Andrade, Julio Adrian

Actividad: Seleccione la actividad a realizar

Maquinaria: **Seleccione la maquinaria de ser necesaria**  
Iviano 1  
tractor  
Iviano 1

Insumos a utilizar

abono super	Cantidad de insumo	40.00	\$23.00
abono super	Cantidad de insumo	26.00	\$24.12
Abono super	Cantidad de insumo	12.00	\$15.00
Benlate	Cantidad de insumo	24.00	\$0.50
Bicarbonato de sodio	Cantidad de insumo	25.00	\$0.27
Clomazone	Cantidad de insumo	6.00	\$0.46
Clorotalonil	Cantidad de insumo	19.00	\$1.61
El Abonito	Cantidad de insumo	90.00	\$20.00

Llenar los datos solicitados en el formulario, click en Registra orden de trabajo.

Insumos a utilizar

El matabichera / pesticida

El Abonito / abono

Insumo 2 / tipo de insumo

Pepe abonos / abono

Pepe abonos / abono

el matabichos / insecticida

el super poderoso amasador / insecticida

el super campeon mata insectos / insecticida

abono super / abono

El manolito 2 / abono

abono super / abono

fungy / fungicida

13/08/2019

03:48

Registra orden de trabajo

## 27. Cerrar labor.

Detalles de la labor

Labor

Fecha de inicio: 2019-08-07 11:23:00

Fecha de fin: 2019-08-07 17:00:00

Lote

Codigo: 11

Nombre: B15 el rio

Estado del terreno: en preparacion

Cultivo

Especie: Plátano

Clasificación: Mantenimiento

Actividad

Tipo: Siembra

Empleados

Nombre: Nombre de Pruebas Apellido de pruebas

Maquinaria

Tipo de maquinaria: Iviano 1

Insumos

Nombre: abono super

Cantidad utilizada: 5

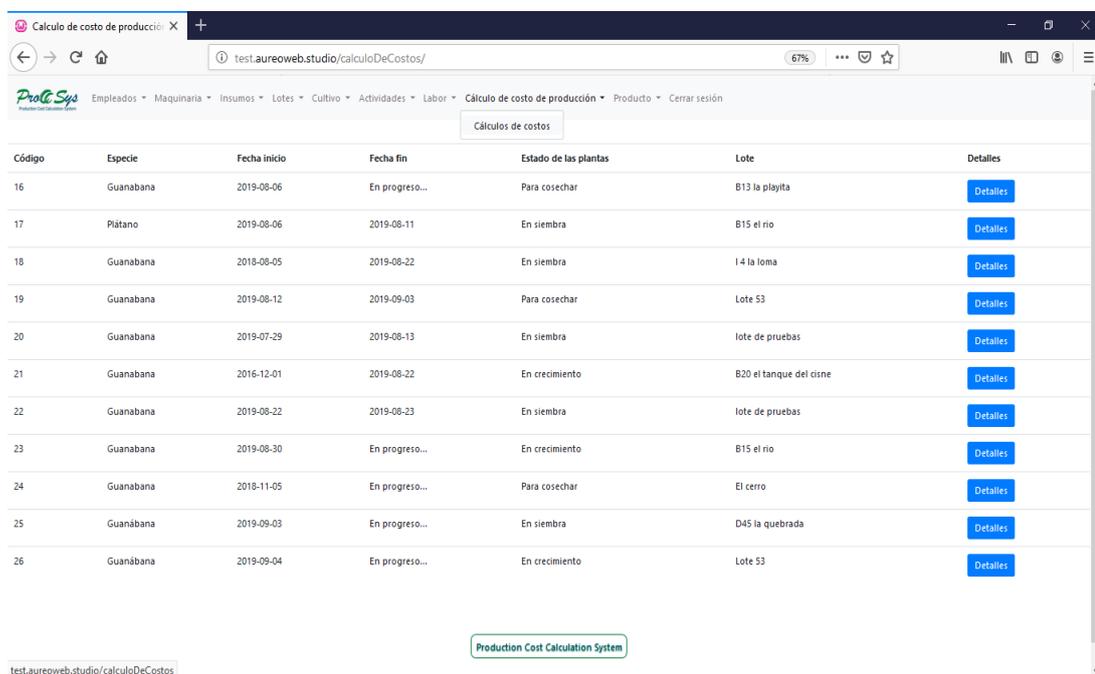
Labor cerrada

**Importante:** Esta opción debe realizarla en el momento en que empieza la labor del empleado y lo cierra a la hora que termine la labor. Debe cerrarlo en el mismo día, caso contrario podrá cerrarla en días posteriores ingresando la hora de salida y no podrá modificar la fecha.

## 28. Cálculo de costos de producción: Menú desplegable Cálculo de costos.

Los costos se calculan en base a las labores realizadas en el cultivo.

Despliega la lista de cultivos.



The screenshot shows a web browser window with the URL `test.aureoweb.studio/calculoDeCostos/`. The page title is "Cálculo de costo de producción" and it features a navigation menu with options like "Empleados", "Maquinaria", "Insumos", "Lotes", "Cultivo", "Actividades", "Labor", "Cálculo de costo de producción", "Producto", and "Cerrar sesión". A "Cálculos de costos" button is visible. Below is a table with the following data:

Código	Especie	Fecha inicio	Fecha fin	Estado de las plantas	Lote	Detalles
16	Guanabana	2019-08-06	En progreso...	Para cosechar	B13 la playita	<a href="#">Detalles</a>
17	Plátano	2019-08-06	2019-08-11	En siembra	B15 el río	<a href="#">Detalles</a>
18	Guanabana	2018-08-05	2019-06-22	En siembra	I 4 la loma	<a href="#">Detalles</a>
19	Guanabana	2019-08-12	2019-09-03	Para cosechar	Lote 53	<a href="#">Detalles</a>
20	Guanabana	2019-07-29	2019-08-13	En siembra	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>
21	Guanabana	2016-12-01	2019-06-22	En crecimiento	B20 el tanque del cisne	<a href="#">Detalles</a>
22	Guanabana	2019-08-22	2019-08-23	En siembra	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>
23	Guanabana	2019-08-30	En progreso...	En crecimiento	B15 el río	<a href="#">Detalles</a>
24	Guanabana	2018-11-05	En progreso...	Para cosechar	El cerro	<a href="#">Detalles</a>
25	Guanabana	2019-09-03	En progreso...	En siembra	D45 la quebrada	<a href="#">Detalles</a>
26	Guanabana	2019-09-04	En progreso...	En crecimiento	Lote 53	<a href="#">Detalles</a>

At the bottom of the page, there is a "Production Cost Calculation System" button and the URL `test.aureoweb.studio/calculoDeCostos`.

Los cultivos que no han sido cosechados en fecha fin se muestra el mensaje **En progreso**, en la fecha fin, esto quiere decir que aún no finaliza su proceso de producción.

En esos cultivos aun abiertos puedo generar labores.

Detalles del cultivo

test.aureoweb.studio/calculoDeCostos/detallesCalculoCostos.php?id=16

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Datos del cultivo					
Código	Especie	Fecha inicio	Fecha fin	Código de lote	Nombre de lote
16	Guanabana	2019-08-06	En progreso...	10	<a href="#">B13 la playita</a>
Código: 45 Labor: Preparacion Fecha inicio: 2019-08-06 13:30 Fecha fin: 2019-08-08 00:57					
Empleados					
Nombre	Valor por hora	Horas trabajadas	Total		
Ivan Andocilla	2.5	11.46	\$28.65		
Rosy Macas Romero	2.5	11.46	\$28.65		
			Total: \$57.3		
Maquinaria					
Código	Tipo de maquinaria	Costo hora máquina	Horas trabajadas	Total	
1	liviano 1	0	11.46	\$0	
			Total: \$0		
Insumos					
Nombre	Tipo de insumo	Cantidad	Valor unitario	Total	
<b>Total invertido en el cultivo: \$5502.4</b>					

## 29. Opción Producto: Menú desplegable Registro de producto.

Producto

test.aureoweb.studio/producto/

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción **Producto** Cerrar sesión

Registro de producto  
 Lista de productos

**Agregar producto**

Peso total del producto  Kg

Cantidad total del producto  Unidades

Cultivo del que viene el producto

Solo es posible seleccionar cultivos que ya han sido cerrados

Fecha de cosecha  dd/mm/aaaa

**Guardar**

Production Cost Calculation System

test.aureoweb.studio/producto/

Ingresar la información del producto por cultivo asociado al lote.

## 30. Opción Producto: Menú desplegable Lista de producto.

# Opción

Lista de productos

test.aureoweb.studio/producto/listaProductos.php

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Registro de producto  
Lista de productos

Código	Peso	Cantidad	Fecha de la cosecha	Tipo de cultivo	Nombre de lote	Detalles
3	2700.00 Kg	1200 unidades	2018-10-22	Plátano	B15 el rio	<a href="#">Detalles</a>
2	2560.00 Kg	230 unidades	2019-06-06	Plátano	B15 el rio	<a href="#">Detalles</a>
1	364.23 Kg	400 unidades	2019-08-09	Plátano	B15 el rio	<a href="#">Detalles</a>
4	3000.00 Kg	4500 unidades	2019-08-22	Guanabana	I4 la loma	<a href="#">Detalles</a>
5	500.00 Kg	400 unidades	2019-08-23	Guanabana	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>
6	3500.00 Kg	6000 unidades	2019-08-26	Guanabana	lote de pruebas	<a href="#">Detalles</a>

Production Cost Calculation System

test.aureoweb.studio/producto/listaProductos.php

# Despliega la información de los productos.

Detalles del producto

test.aureoweb.studio/producto/detallesProducto.php?id=3

ProC Sys Empleados Maquinaria Insumos Lotes Cultivo Actividades Labor Cálculo de costo de producción Producto Cerrar sesión

Detalles del producto	
Código	3
Peso	2700.00 Kg
Cantidad	1200 unidades
Fecha de la cosecha	2018-10-22
Tipo de cultivo	Plátano
Costo total del producto	0.00
Nombre de lote	B15 el rio
Costo por Kilogramo	0 \$/Kg
Costo por unidad	0 \$/unidad
Precio sugerido por Kilogramo	0 \$/Kg
Precio sugerido por unidad	0 \$/unidad

Production Cost Calculation System

test.aureoweb.studio/producto/detallesProducto.php?id=3

31. Usuarios: Despliega los usuarios que tienen autorización, puede ingresar a detalles.

The screenshot shows a web browser at the URL `test.aureoweb.studio/usuarios/`. The page title is "Lista de usuarios". It features a table with the following columns: "Código", "Nombres", "Apellidos", "Username", and "Detalles".

Código	Nombres	Apellidos	Username	Detalles
3	Operador	de Producto	operadorp	<a href="#">Detalles</a>
2	Operado	de Pruebas	operador2	<a href="#">Detalles</a>
1	Administrador	del Sistema	admin	<a href="#">Detalles</a>

At the bottom of the page, there is a logo for "Production Cost Calculation System".

32. Detalles de usuario: Tiene la opción de actualizar el usuario seleccionado.

The screenshot shows a web browser at the URL `test.aureoweb.studio/usuarios/detallesUsuario...`. The page title is "Detalles del usuario". It displays a list of user details:

Código	3
Tipo	operador
Nombres	Operador
Apellidos	de Producto
Celular	00000
Teléfono	00000
E-mail	operadorp@localhost
Dirección	dir
Aplicación	-
Username	operadorp

Below the details, there is a section titled "Módulos autorizados para este usuario" with a list of modules: Empleados, Maquinaria, Insumos, Lotes, Cultivo, Actividades, Labor, Cálculo de costo de producción, Producto, and Usuarios. A blue button labeled "Editar usuario" is positioned below the list.

At the bottom of the page, there is a logo for "Production Cost Calculation System".

### 33. Actualización de usuarios.

test.aureoweb.studio/usuarios/editarUsuario.ph

ProC Sys  
Production Cost Calculation System

Empleados ▾ Maquinaria ▾ Insumos ▾ Lotes ▾ Cultivo ▾ Actividades ▾ Labor ▾ Cálculo de costo de producción ▾ Producto ▾ Usuarios ▾ Cerrar sesión

#### Datos del usuario

Tipo: operador

Nombres: Operador

Apellidos: de Producto

Celular: 00000

Teléfono: 00000

E-mail: operadorp@localhost

Dirección: dir

Aplicación: -

Username: operadorp

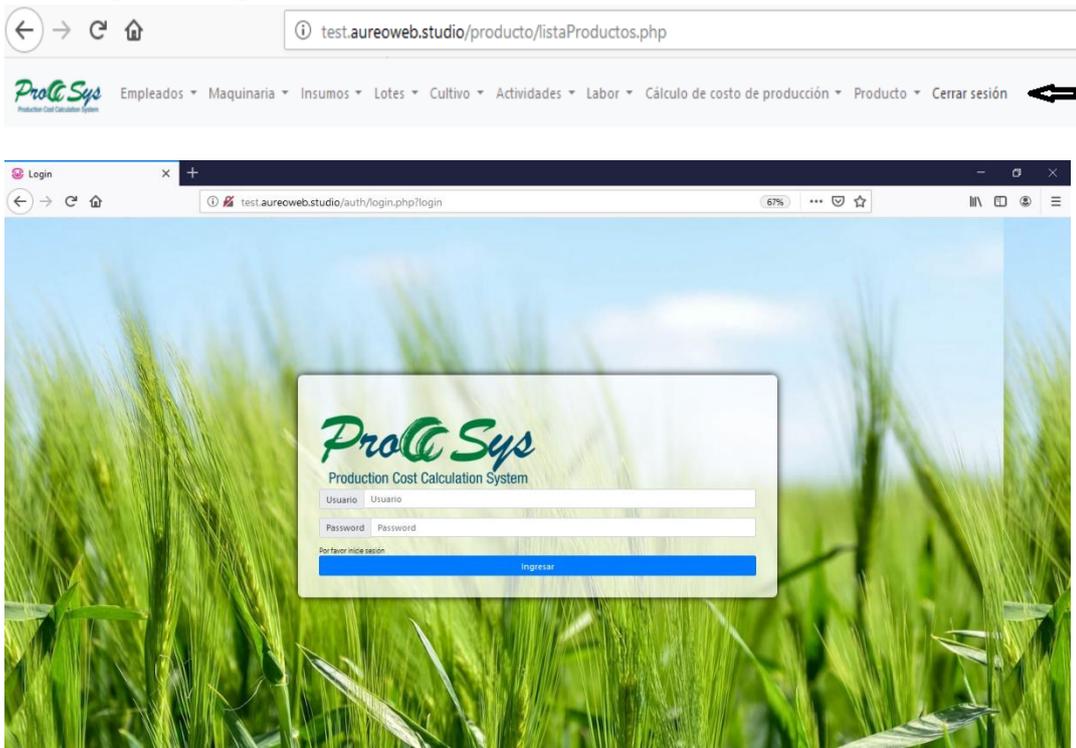
#### Módulos

Empleados	Actividades
Maquinaria	Labor
Insumos	Cálculo de costo de producción
Lotes	<b>Producto</b>
Cultivo	Usuarios

Editar usuario

### 34. Cerrar sesión

Regresa a la pantalla de inicio.



# **MANUAL TÉCNICO**

# MANUAL TÉCNICO

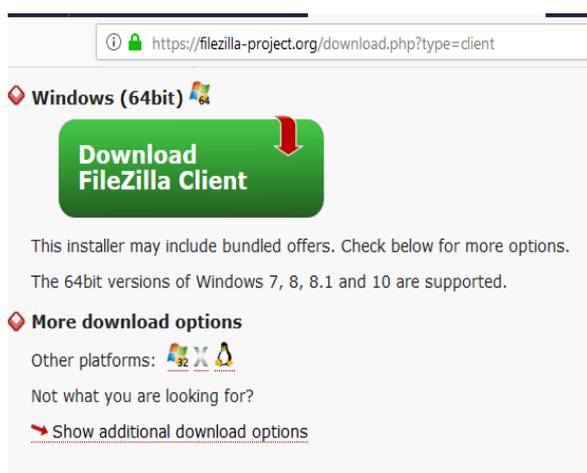
## Conexión a hosting

1. Descargar cliente FTP de la página oficial de FileZilla: <https://filezilla-project.org/> Como se muestra en la figura 1.1.



**Figura 1.1** Descarga de Cliente Ftp del sitio oficial de FileZilla.

2. Click en Download FileZilla Client para Windows (64 bit), como se muestra en la figura 1.2.



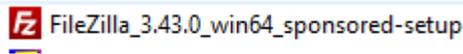
**Figura 1.2** Cliente Ftp para Windows (64 bit).

3. Seleccionar la edición, click en Download como se observa en la figura 1.3.



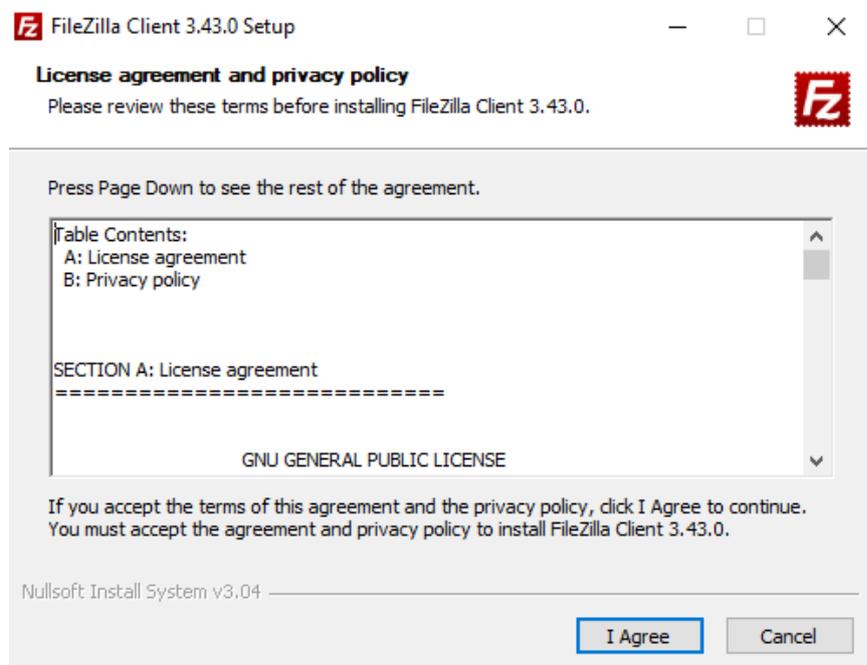
**Figura 1.3** Seleccionar edición de FileZilla Client.

4. Una vez que se ha descargado, como se muestra en la figura 1.4, se procede a la instalación.



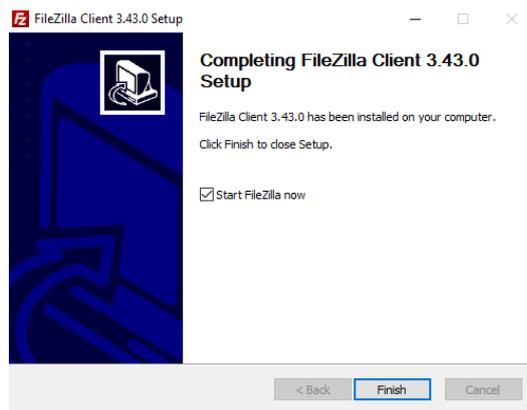
**Figura 1.4** FileZilla listo para instalar.

5. Instalar FileZilla, click en I Agree. Ver figura 1.5.



**Figura 1.5** Instalar FileZilla.

- Click en Next, hasta completar la instalación. Ver figura 1.6.



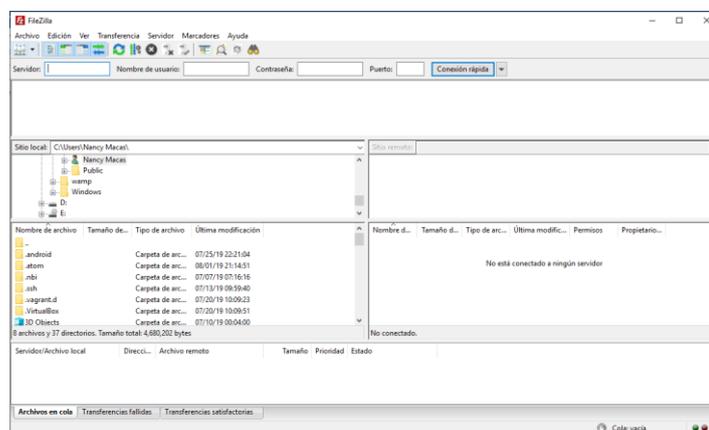
*Figura 1.6* Fin de instalación de FileZilla.

- Click en Finish, se observa la pantalla de bienvenida a FileZilla, como se ve en la figura 1.7.



*Figura 1.7* Pantalla de bienvenida de FileZilla.

- Terminada la instalación, tenemos la siguiente pantalla para conectarnos al host como se ve en la figura 1.8.



*Figura 1.8* Pantalla principal de FileZilla.

9. Importar el archivo de acceso al servidor proporcionado por el proveedor de host. Como se ve en la figura 1.9, desde el menú Archivo del menú desplegable seleccionar Importar, como se ve en la figura 1.9.

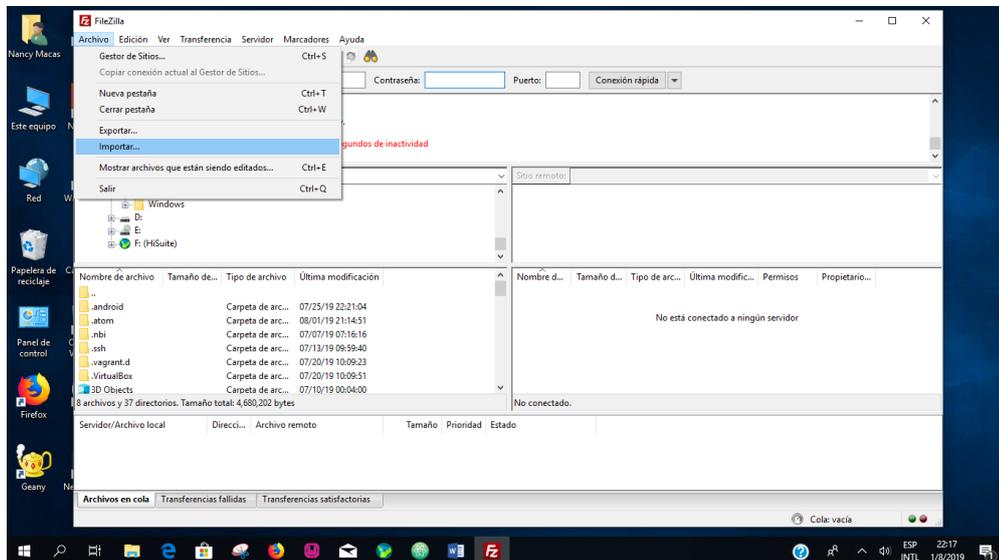


Figura 1.9 Importación del archivo de acceso al servidor.

10. Seleccionar el archivo de acceso al servidor, como se ve en la figura 1.10.

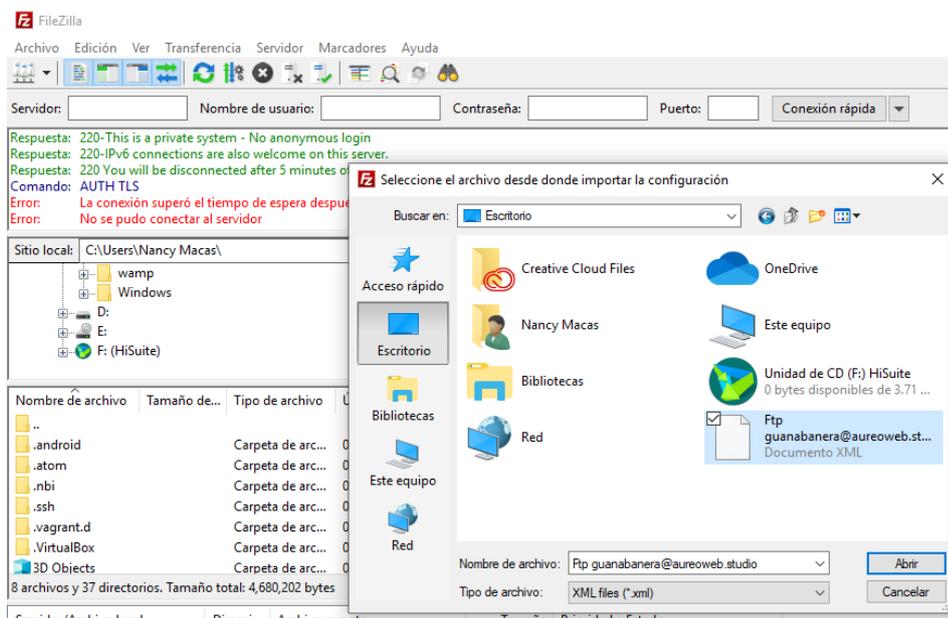
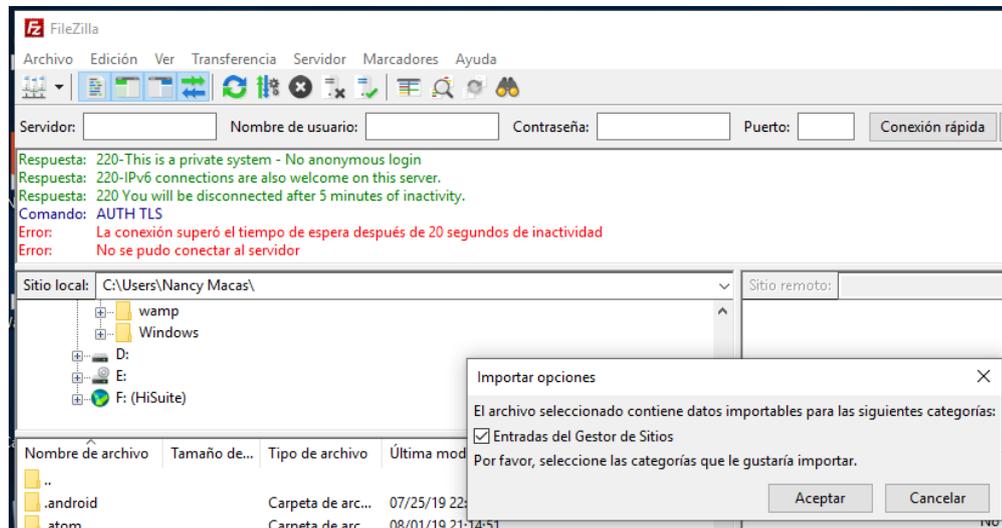


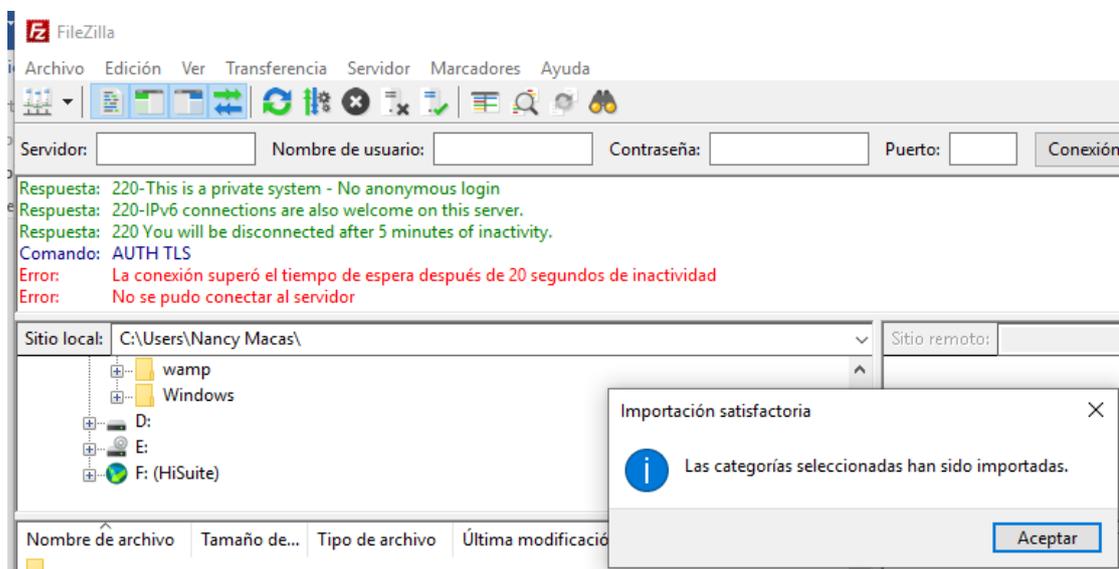
Figura 1.10 Selección del archivo de acceso al servidor.

11. La opción Entradas de gestor de sitios como se ve en la figura 1.11, debe estar seleccionada.



*Figura 1.11* Selección de Entradas de gestor de sitios.

12. Se ha importado correctamente como indica el mensaje de la figura 1.12



*Figura 1.12* Confirmación de importación correcta.

13. Opción Gestor de sitios, como se ve en a figura 1.13, seleccionar el sitio.

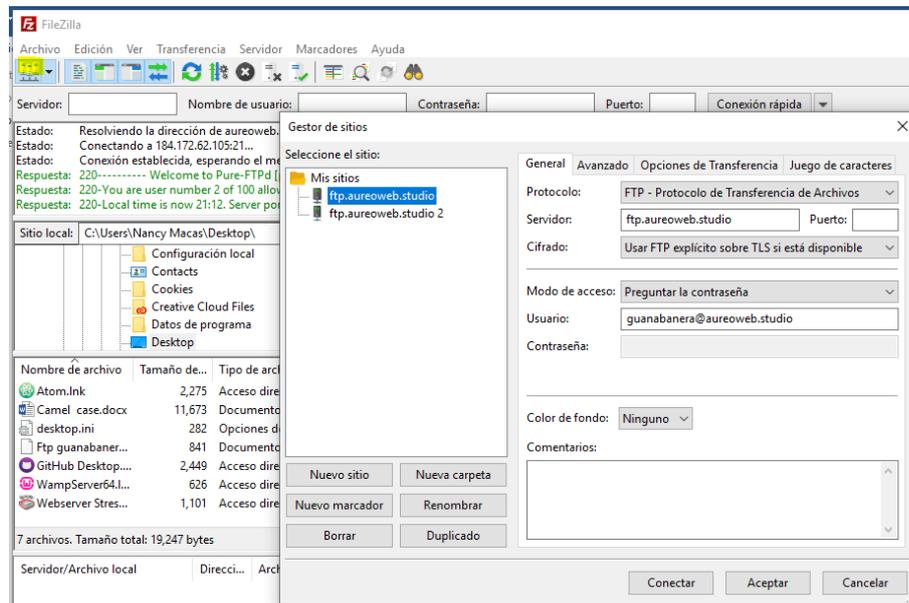


Figura 1.13 Gestor de sitios.

14. En modo de acceso seleccionar Normal, Click en Connect, como en la figura 1.14.

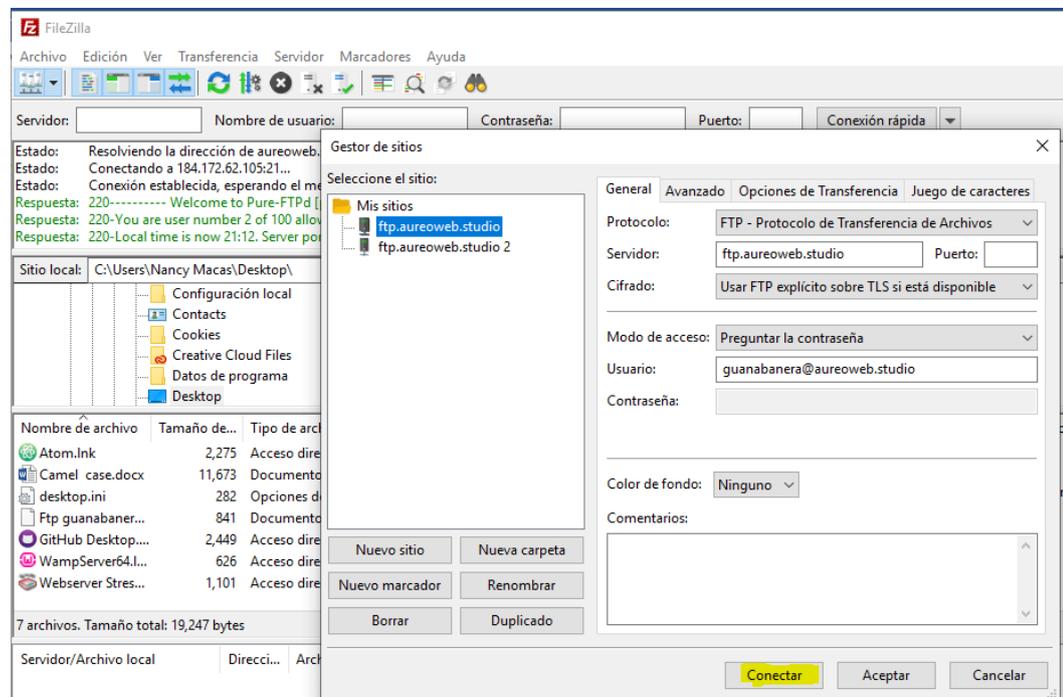
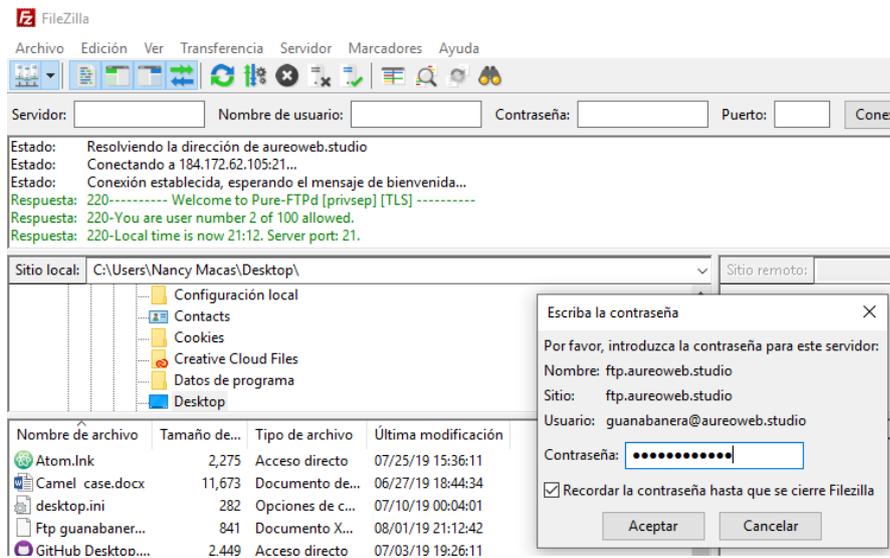


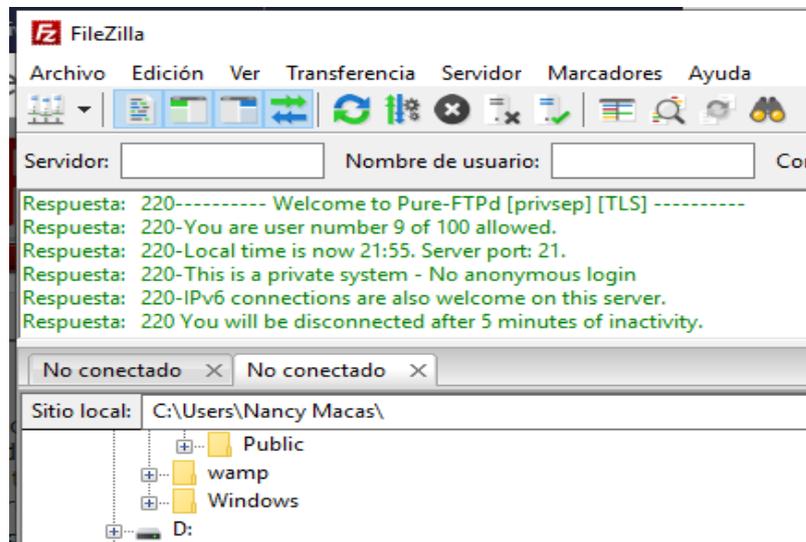
Figura 1.14 Ejecución de Conectar.

15. Escribir la contraseña como se ve en la figura 1.15.



*Figura 1.15* Contraseña para conectarse al host.

16. Se visualiza el mensaje de Bienvenida, conexión establecida, como se ve en la figura 1.16.



*Figura 1.16* Conexión establecida.

## **INSTALACIÓN DE APACHE Y PHP EN WAMP**

# INSTALACIÓN DE APACHE Y PHP EN WAMP

WAMP significa Windows, Apache, MySQL y PHP, usaremos el servidor WampServer.

1. Disponer de todo el paquete, como se muestra en la figura 1.1.

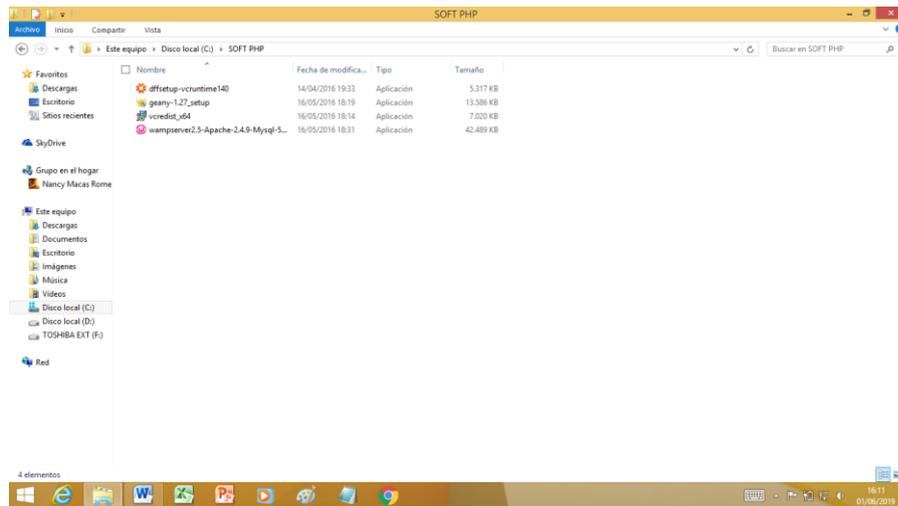


Figura 1.1 Paquete WampServer.

2. Instalar vcredist\_x64 como administrador, como se muestra en la figura 1.2.

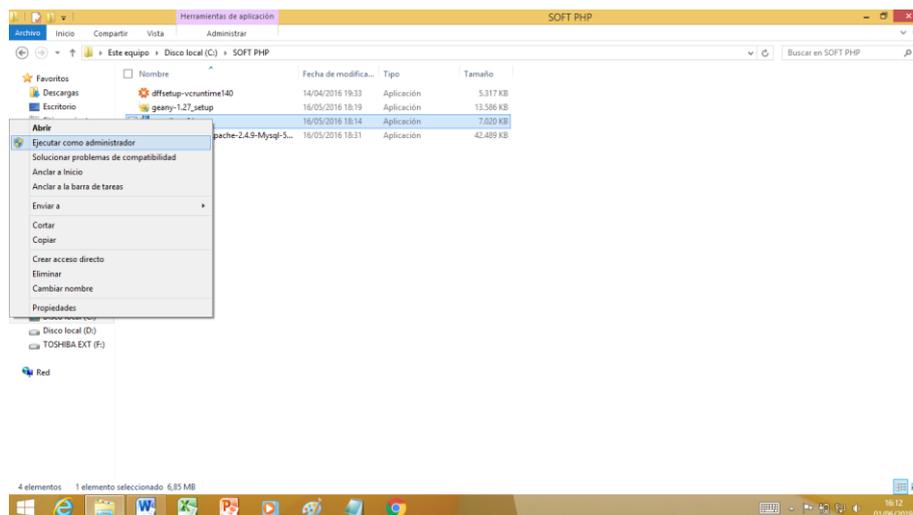
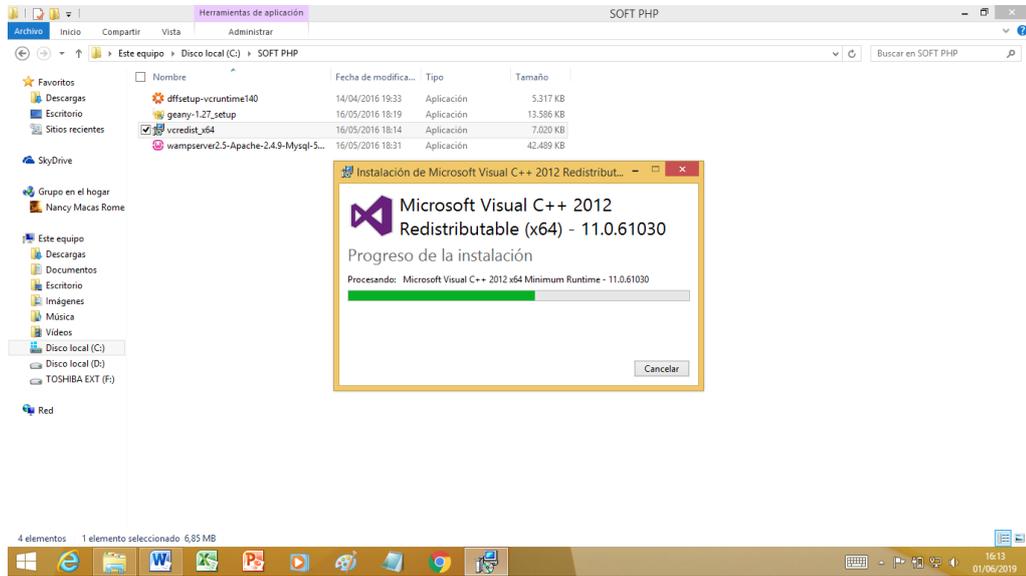


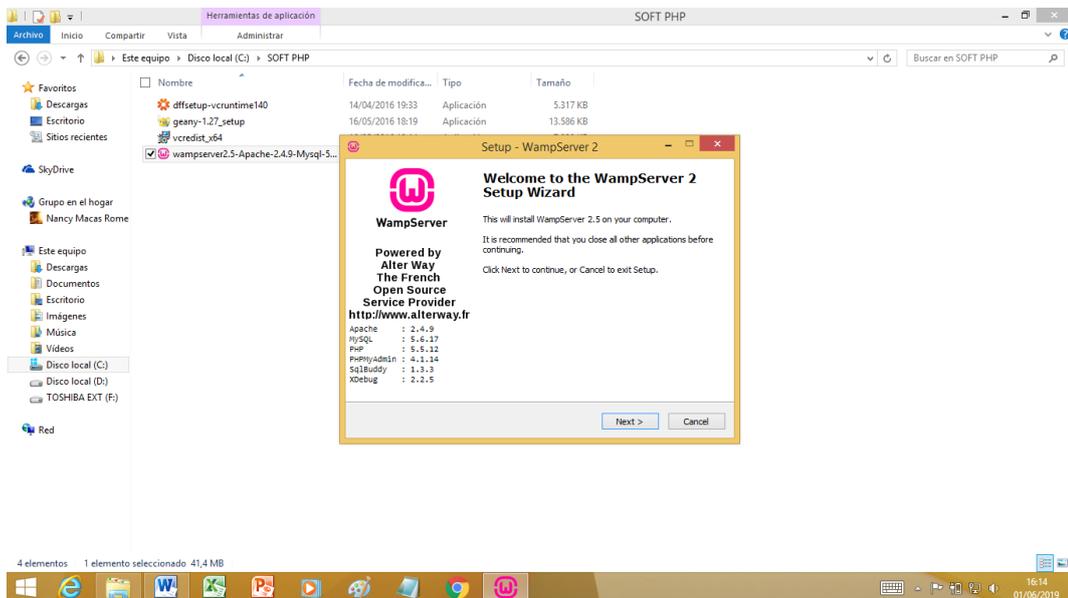
Figura 1.2 Instalar vcredist\_x64.

3. Click en siguiente, incluye la librería Microsoft Visual C++ Redistributable x64, como se ve en la figura 1.3.



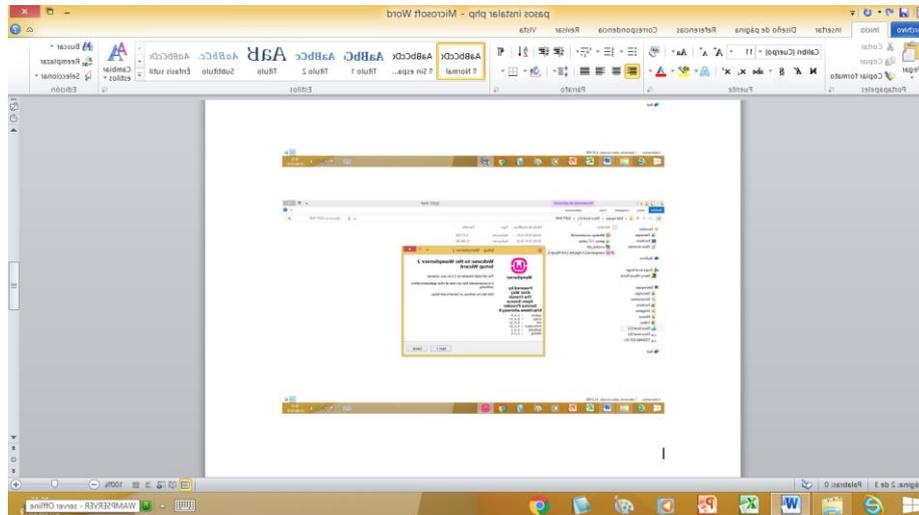
**Figura 1.3** Incluye la librería Microsoft Visual C++ Redistributable x64.

4. Click en Next, hasta completar la instalación típica, como se ve en la figura 1.4.



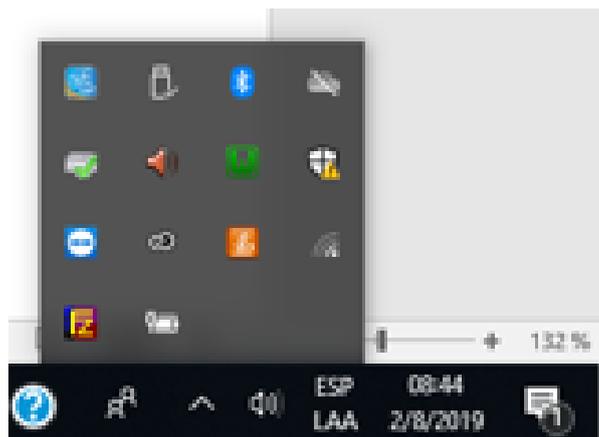
**Figura 1.4** WampServer.

5. Click en Finish, termina la instalación, permitir el acceso y verificar que siempre se muestre en verde, como se muestra en la figura 1.5.



*Figura 1.5* Fin de la instalación de WampServer.

6. Verificar que este en verde, lo cual significa que se conectó al servidor local. Como se ve en la figura 1.6.

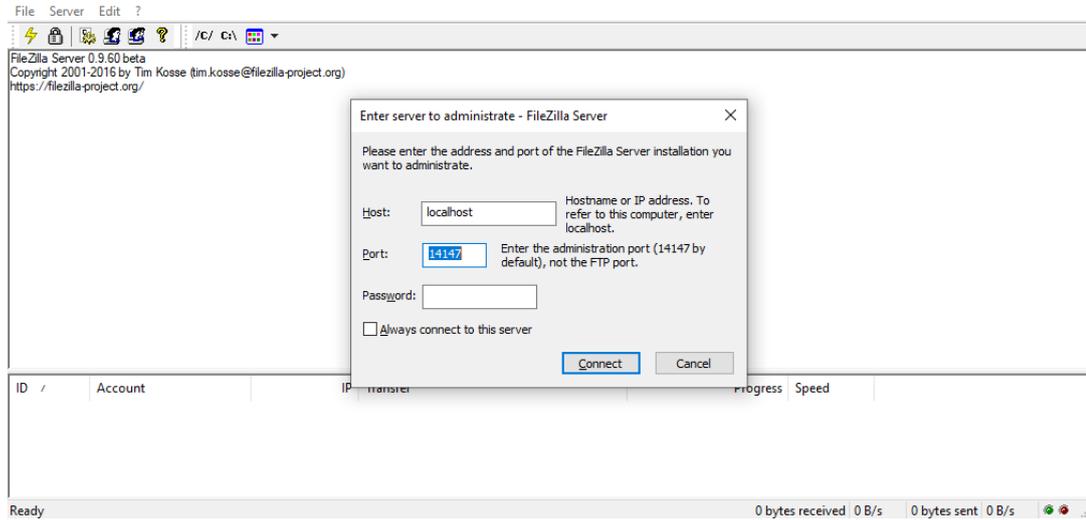


*Figura 1.6* Verificar la conexión si el ícono está en verde.

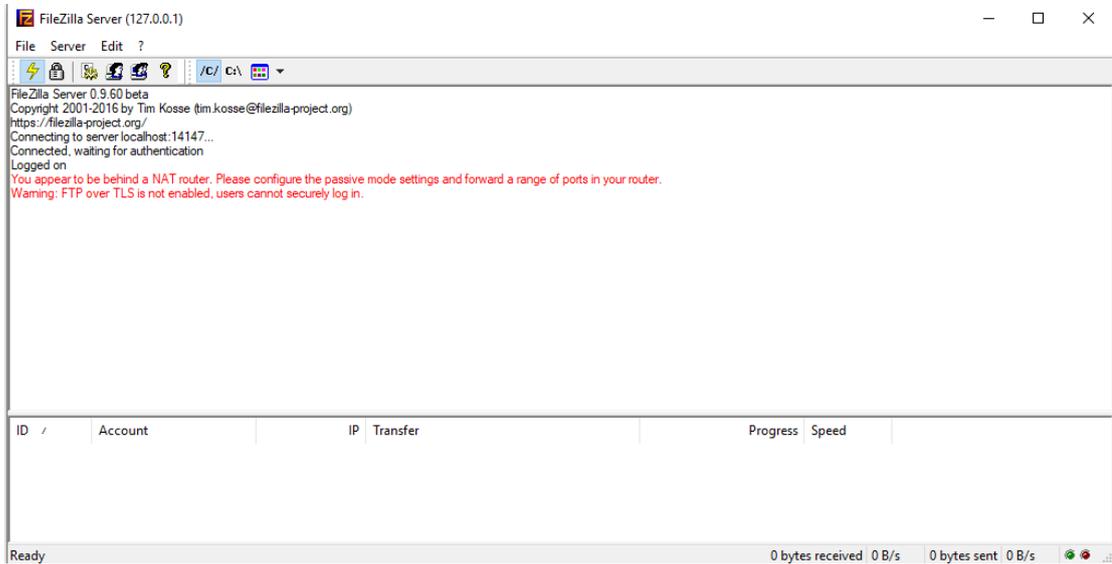
## **EJECUTAR FILEZILLA**

# EJECUTAR FILEZILLA

## 1. Click en Connect



## 2. Se ha establecido la conexión.



## **ENTREVISTA**

## ENTREVISTA

**Objetivo:** Las preguntas se han planteado al administrador de hacienda con el fin de determinar principalmente si se justifica realizar el proyecto conociendo un poco más el entorno empresarial, los factores que influyen en la producción y además indagar si los propietarios de la hacienda apoyaran el proyecto.

**Tema:** Situación actual en la hacienda.

**Lugar:** Hacienda “La Guanabanera”.

**Subtema:** Identificar variables.      **Nombre del investigador:** Nancy Macas Romero.

**Fecha:** 02/11/2018      **Fuente:** Administrador de hacienda.

**1. ¿Qué tan motivadores son los dueños de la hacienda?**

Muy motivadores para que las cosas marchen bien.

**2. ¿Tiene importancia la innovación en los procesos que se realizan?**

Sumamente importantes.

**3. ¿Hay algún sistema automatizado para la parte operativa?**

No.

**4. Identifique 10 factores externos más importantes**

**Fuerzas competitivas:**

Empresa	
Productores	<input checked="" type="checkbox"/>
Mercado	<input checked="" type="checkbox"/>

**Fuerzas económicas:**

Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/>
Distribuidores	
Financistas	
Acreedores	
Competidores	<input checked="" type="checkbox"/>

**Fuerzas políticas:**

Accionistas  
Dueños   
Directores  
Sindicato  
Sistemas legales

**Fuerzas sociales:**

Parte demográfica  
Clientes   
Empleados   
Comunidades y grupos de población

**Fuerzas tecnológicas:**

Proceso de investigación fuera de la empresa  
Manejo de patentes  
Servicios de repuestos   
Inversión que se está haciendo en tecnología   
Disponibilidad de tecnología

**5. ¿Cuál es el rubro que se produce, que tiene más demanda en el mercado?**

Guanábana.

**6. ¿Con cuánta anticipación de realiza la planificación de actividades agrícolas?**

Se planifica diariamente porque la naturaleza es variante.

**7. ¿Cuál es su principal preocupación actualmente?**

No se tiene datos reales para calcular la rentabilidad.

**8. ¿Cómo se manifiesta esta preocupación?**

En el momento que el dueño pregunta cuál es mi rentabilidad para determinado producto, me preocupa no haber tomado en cuenta alguna suma considerable de algún gasto que se haya realizado.

## **FICHA DE OBSERVACIÓN**

## FICHA DE OBSERVACIÓN

La ficha de observación se aplicó realizando un recorrido por el lugar con el fin de determinar las actividades que se realizan y que son administradas por los responsables de la administración. En las tablas 1 y 2 se muestran el encabezado y la ficha de observación.

**Tabla 1.** Encabezado de la ficha de observación

<b>Tema:</b>	<b>Producción agrícola</b>	<b>Lugar: Hacienda</b>
<b>Objetivo:</b> Observar las labores que se realizan para obtener el producto y sus costos de producción.	NOMBRE DEL INVESTIGADOR: Nancy Macas Romero	
		<b>Fuente:</b> Administrador de hacienda
		<b>Fecha de la observación:</b> 02/11/2018

**Elaborado por:** Nancy Macas Romero

## FICHA DE OBSERVACIÓN DIRECTA

Con la observación directa y la información obtenida, se consiguen datos muy importantes, de su análisis se plantea la propuesta que permitirá solucionar los inconvenientes que se presentan actualmente.

**Tabla 2** Ficha de observación directa.

<b>Lugar en donde se cultiva</b>	La superficie de tierra está dividida en lotes, un lote de cultivo es una extensión de terreno de 2 a 3 hectáreas (ha).
<b>Medios tecnológicos con los que cuentan para laborar</b>	La maquinaria agrícola consta de tractores, implants, bomba de agua.

<b>Recursos humanos</b>	Generalmente hay 12 a 15 trabajadores, que realizan diferentes labores agrícolas.
<b>Porque se dan las labores en determinado sentido</b>	Las labores agrícolas para cada trabajador dependen del estado del clima y de la etapa de desarrollo en que se encuentre el producto que se esté cultivando en dicho lote de cultivo.
<b>Proceso que siguen para cumplir la tarea</b>	<p>Cada trabajador receipta la orden sobre qué tipo de actividad realizará, en qué lote de cultivo trabajará.</p> <p>Se equipa con lo necesario para poder cumplir la orden.</p> <p>Se dirige al lote de cultivo correspondiente.</p> <p>Realiza la labor.</p> <p>Al final de la jornada limpia el equipo, deja el equipo su lugar.</p> <p>Se reporta al administrador o jefe de campo para reportar novedades.</p>
<b>Medios de apoyo</b>	Pueden utilizar maquinaria, herramientas, insumos.
<b>Los medios de apoyo en donde se almacenan</b>	Los insumos y maquinaria están ubicados en un galpón de herramientas y maquinaria. Los insumos en el galpón de insumos.
<b>Los medios de apoyo que función cumplen</b>	Para cumplir con la actividad agrícola asignada como por ejemplo en la fumigación empleará el equipo específico de fumigación con su respectivo insumo.
<b>Orden en que realizan las labores</b>	<p>Siguen las instrucciones que el administrador y los jefes de campo les asignan:</p> <p>Esperan la orden.</p> <p>Preparan el equipo e insumos.</p> <p>Se dirigen al lote asignado.</p> <p>Realizan la labor.</p>
<b>Comunicación de empleados</b>	Con el administrador y los jefes de campo:
<b>Objetivo de empleados</b>	La finalidad es cumplir la tarea encomendada.

Elaborado por: Nancy Macas Romero