



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA DE INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

**MODALIDAD: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS**

**TEMA:**

**SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE  
LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN  
BOLÍVAR**

**AUTORES:**

**DANNER PAÚL GANCHOZO LUCAS  
GEMA CAROLINA ZAMBRANO VIDAL**

**TUTOR:**

**ING. ADRIÁN HERÁCLITO ALCÍVAR SANTANDER, MGTR.**

**CALCETA, NOVIEMBRE 2018**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Danner Paúl Ganchozo Lucas y Gema Carolina Zambrano Vidal, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....  
**DANNER P. GANCHOZO LUCAS**

.....  
**GEMA C. ZAMBRANO VIDAL**

## CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Adrián Heráclito Alcívar Santander certifica haber tutelado el Trabajo de Titulación **SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN BOLÍVAR**, que ha sido desarrollado por Danner Paúl Ganchozo Lucas y Gema Carolina Zambrano Vidal, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....  
**ING. ADRIÁN H. ALCÍVAR SANTANDER, MGTR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** el Trabajo de Titulación **SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN BOLÍVAR**, que ha sido propuesto, desarrollado y sustentado por Danner Paúl Ganchozo Lucas y Gema Carolina Zambrano Vidal, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....  
ING. JORGE ANTONIO PÁRRAGA ÁLAVA, Ph.D.

**MIEMBRO**

.....  
ING. FERNANDO R. MOREIRA MOREIRA, MBA.

**MIEMBRO**

.....  
ING. JOSÉ G. INTRIAGO CEDEÑO, MG. GE.

**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales día a día;

A el Ing. Luis Ortega, director encargado de la Carrera de Computación por la ayuda, tiempo y apoyo prestado,

A la Ing. Jessica Morales Carrillo por ser nuestra guía durante el último semestre de estudio, y

A los docentes, que durante la etapa de la carrera nos han impartido conocimientos significativos, gracias por la ayuda, consejos, amistad y tiempo para atender nuestras inquietudes.

**LOS AUTORES**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a todas las personas que de una u otra forma han intervenido moral, espiritual y sentimental en todo el proceso del mismo, comenzando con Dios quien me da la fortaleza y la sabiduría para hacer que todo en mi vida vaya de la mejor manera.

A mis padres que en su arduo vivir tienen el tiempo de seguirme formando como un hombre de bien y guiarme para poder ser un gran profesional, donde la humildad y el respeto estén siempre marcados en mi personalidad, a toda mi familia, hermanos, abuelos, tíos que siempre están presentes en los momentos en donde más los he necesitado, y a mi compañera de trabajo que cada día que hemos vivido dentro de la universidad siempre ha estado dispuesta ayudarme cuando lo he necesitado.

**DANNER P. GANCHOZO LUCAS**

## **DEDICATORIA**

Con esfuerzo, dedico este trabajo de titulación a Dios por ser mi fortaleza en todos los momentos de mi vida, siendo mi guía espiritual y ayudándome a no rendirme ante las adversidades.

A mis padres Carlos Zambrano Franco y Margarita Vidal García quienes son las personas más importantes que me dan las fuerzas, ánimos y apoyo económico para poder lograr mis metas.

A Paúl Moreira por el amor, apoyo, comprensión y por darme ánimos en los momentos de dificultades.

A mi hermano y demás familiares por estar pendiente de mis pasos dándome sus consejos en la etapa universitaria.

**GEMA C. ZAMBRANO VIDAL**

## CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA .....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS .....	ix
RESUMEN.....	xi
PALABRAS CLAVE.....	xi
ABSTRACT.....	xii
KEYWORDS.....	xii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	5
CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN .....	6
2.1. REALIZAR EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.....	6
2.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS OBTENIDOS. ....	7
2.3. DESARROLLAR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO. ....	8
2.3.1. PLANIFICACIÓN.....	9
2.3.2. EJECUCIÓN.....	9
2.3.3. INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN.....	10
2.4. EFECTUAR PRUEBAS DE CAJA DE NEGRA PARA LA VALIDACIÓN DEL SISTEMA. ....	10
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	11
3.1. REALIZAR EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.....	11
3.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS OBTENIDOS. ....	12
3.3. DESARROLLAR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO. ....	12
3.3.1. FASE I: PLANIFICACIÓN DE LA ITERACIÓN.....	12

3.3.2.	FASE II: EJECUCIÓN DE LA ITERACIÓN.....	18
3.3.3.	FASE III: INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ITERACIÓN.....	20
3.4.	EFFECTUAR PRUEBAS DE CAJA DE NEGRA PARA LA VALIDACIÓN DEL SISTEMA. ....	41
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		43
4.1.	CONCLUSIONES .....	43
4.2.	RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....		40
ANEXOS.....		42
ANEXO 1.....		43
ANEXO 2.....		45
ANEXO 3.....		46
ANEXO 4.....		52
ANEXO 5.....		68

## CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Figura 3.1.</b>	Cronograma de los sprints.....	15
<b>Figura 3.2.</b>	Interfaz de Inicio de Sesión como agricultor o empresa .....	20
<b>Figura 3.3.</b>	Interfaz para ingresar al sistema .....	21
<b>Figura 3.4.</b>	Interfaz de la pantalla principal .....	21
<b>Figura 3.5.</b>	Interfaz de la pantalla principal .....	21
<b>Figura 3.6.</b>	Interfaz de la lista de Usuarios .....	22
<b>Figura 3.7.</b>	Interfaz de asignar nuevo usuario .....	22
<b>Figura 3.8.</b>	Interfaz al Modificar usuario.....	23
<b>Figura 3.9.</b>	Interfaz para deshabilitar agricultor o empresa.....	23
<b>Figura 3.10.</b>	Interfaz para cambiar datos del perfil .....	23
<b>Figura 3.11.</b>	Interfaz donde se observa la lista de terrenos del agricultor .....	24
<b>Figura 3.12.</b>	Interfaz donde se modifica los datos de terreno del agricultor .....	25
<b>Figura 3.13.</b>	Interfaz donde se puede asignar un nuevo terreno del agricultor .....	25
<b>Figura 3.14.</b>	Interfaz donde se asigna una nueva parcela del agricultor .....	25
<b>Figura 3.15.</b>	Interfaz para eliminar parcela del agricultor .....	26
<b>Figura 3.16.</b>	Interfaz para asignar nueva siembra del agricultor .....	26
<b>Figura 3.17.</b>	Interfaz donde se observa la lista de siembras del agricultor .....	26
<b>Figura 3.18.</b>	Interfaz de las inspecciones del agricultor.....	27
<b>Figura 3.19.</b>	Interfaz de las inspecciones de parcelas del agricultor.....	27
<b>Figura 3.20.</b>	Interfaz de las asociaciones del agricultor.....	27
<b>Figura 3.21.</b>	Interfaz de los agricultores asociados a la empresa .....	28
<b>Figura 3.22.</b>	Interfaz de inspeccionar terreno de la empresa .....	28
<b>Figura 3.23.</b>	Interfaz de inspeccionar parcela de la empresa.....	28
<b>Figura 3.24.</b>	Interfaz de la lista de inspecciones de la empresa .....	29
<b>Figura 3.25.</b>	Interfaz de modificar inspección de la empresa .....	29
<b>Figura 3.26.</b>	Interfaz de eliminar inspección de la empresa .....	29
<b>Figura 3.27.</b>	Interfaz de modificar terreno de la empresa.....	30

<b>Figura 3.28.</b> Interfaz de listas de parcelas de la empresa .....	30
<b>Figura 3.29.</b> Interfaz de asignar nueva parcela de la empresa .....	30
<b>Figura 3.30.</b> Interfaz de eliminar parcela de la empresa .....	31
<b>Figura 3.31.</b> Interfaz de asignar nueva siembra de la empresa .....	31
<b>Figura 3.32.</b> Interfaz de los datos del micrositio de la empresa .....	32
<b>Figura 3.33.</b> Interfaz de la lista multimedia de la empresa .....	32
<b>Figura 3.34.</b> Interfaz para asignar nueva multimedia de la empresa .....	33
<b>Figura 3.35.</b> Interfaz de editar multimedia de la empresa .....	33
<b>Figura 3.36.</b> Interfaz para eliminar multimedia de la empresa .....	33
<b>Figura 3.37.</b> Interfaz para observar la lista de noticias de la empresa.....	34
<b>Figura 3.38.</b> Interfaz para nueva noticia de la empresa .....	34
<b>Figura 3.39.</b> Interfaz para editar noticias de la empresa .....	34
<b>Figura 3.40.</b> Interfaz para eliminar noticias de la empresa.....	35
<b>Figura 3.41.</b> Interfaz principal del micrositio de la empresa .....	35
<b>Figura 3.42.</b> Interfaz del micrositio de la empresa .....	35
<b>Figura 3.43.</b> Interfaz del micrositio que refleja las estadísticas de la producción .....	36
<b>Figura 3.44.</b> Interfaz del micrositio donde refleja las noticias de la empresa.....	36
<b>Figura 3.45.</b> Interfaz del micrositio con los datos para contactar la empresa.....	36
<b>Figura 3.46.</b> Interfaz de nueva compra de la empresa .....	37
<b>Figura 3.47.</b> Interfaz para eliminar la compra de la empresa .....	38
<b>Figura 3.48.</b> Interfaz de los detalles de compra de la empresa.....	38
<b>Figura 3.49.</b> Interfaz de lista de ventas para el usuario agricultor.....	38
<b>Figura 3.50.</b> Interfaz de detalles de venta para el usuario agricultor .....	39
<b>Figura 3.51.</b> Reporte que genera la empresa de producción total de los agricultores	40
<b>Figura 3.52.</b> Reporte para los agricultores.....	40
<b>Cuadro 3.1.</b> Requerimientos funcionales del Sistema Web .....	12
<b>Cuadro 3.2.</b> Product Backlog.....	13
<b>Cuadro 3.3.</b> Lista de Sprints .....	14
<b>Cuadro 3.4.</b> Inicio de Sesión .....	14
<b>Cuadro 3.5.</b> Gestión de Usuarios .....	14
<b>Cuadro 3.6.</b> Gestión de siembra e inspección .....	14
<b>Cuadro 3.7.</b> Gestión micrositio .....	15
<b>Cuadro 3.8.</b> Gestión compra .....	15
<b>Cuadro 3.9.</b> Gestión reportes .....	15
<b>Cuadro 3.10.</b> Descripción del personal involucrado en la implementación de Scrum.	17
<b>Cuadro 3.11.</b> Sprint Backlog 1 .....	18
<b>Cuadro 3.12.</b> Sprint Backlog 2 .....	18
<b>Cuadro 3.13.</b> Sprint Backlog 3 .....	19
<b>Cuadro 3.14.</b> Sprint Backlog 4 .....	19
<b>Cuadro 3.15.</b> Sprint Backlog 5 .....	19
<b>Cuadro 3.16.</b> Sprint Backlog 6 .....	20
<b>Cuadro 3.17.</b> Retrospectiva del Sprint 1 .....	22
<b>Cuadro 3.18.</b> Retrospectiva del Sprint 2 .....	24
<b>Cuadro 3.19.</b> Retrospectiva del Sprint 3 .....	31
<b>Cuadro 3.20.</b> Retrospectiva del Sprint 4 .....	37
<b>Cuadro 3.21.</b> Retrospectiva del Sprint 5 .....	39
<b>Cuadro 3.22.</b> Retrospectiva del Sprint 6 .....	40
<b>Cuadro 3.23.</b> Prueba de caja negra .....	41

## **RESUMEN**

El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar un sistema web de procesamiento de información de los pequeños productores de cacao del cantón Bolívar para registrar las actividades de siembra y producción. Se empleó la metodología de desarrollo ágil SCRUM que consta de las siguientes fases como la planificación, donde por medio de una entrevista a la Jefa de Talento Humano de la Corporación Fortaleza del Valle se efectuó la recolección de los requerimientos de software aplicando el estándar IEEE 830 además se diseñó los casos de usos y se planificó los respectivos sprints para un mejor entendimiento; en la siguiente fase de ejecución, se diseñó e implementó la base de datos en el gestor SQL Server Management Studio 2012 y el sistema web fue desarrollado en asp.net empleando el modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador), utilizando el programa Microsoft Visual Studio 2015; luego en la última fase de la inspección y adaptación se hizo las pruebas para comprobar del correcto funcionamiento del software y así verificar que todo los requerimientos se hayan realizado de acuerdo a las expectativas y proceder a la entrega del sistema web.

## **PALABRAS CLAVE**

Sistema web, productores de cacao, asociaciones de productores.

## **ABSTRACT**

The main objective of this work was to develop a web-based information processing system for small cacao producers in the canton Bolívar to record the sowing and production activities. The agile development methodology SCRUM was used, which consists of the following phases such as planning, where through an interview with the Chief of Human Talent of the Fortaleza del Valle Corporation, the software requirements were collected using the IEEE 830 standard. In addition, cases of uses were designed and the respective sprints were planned for a better understanding; In the next execution phase, the database was designed and implemented in the SQL Server Management Studio 2012 manager and the web system was developed in asp.net using the MVC model (Model, View, Controller), using the Microsoft Visual program Studio 2015; Then, in the last phase of the inspection and adaptation, the tests were done to verify the correct operation of the software and thus verify that all the requirements have been made according to the expectations and proceed to the delivery of the web system.

## **KEYWORDS**

Web system, cocoa producers, producer associations.

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

El presente trabajo de Titulación nace como proyecto de la carrera de Computación y estará disponible para los productores de cacao y asociaciones del Cantón Bolívar, tomando como caso de estudio a la Corporación Fortaleza del Valle que contribuyó con información de la siembra y producción de cacao.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López "ESPAM MFL", es una institución pública creada el 30 de abril de 1999, se rige por la Constitución Política del Estado, Ley de Educación Superior, su Estatuto Orgánico y Reglamentos, para preparar a la juventud ecuatoriana y convertirla en profesionales. La institución cuenta con áreas para el bienestar de sus estudiantes, docentes y personal administrativo tales como, Consejo Politécnico, Dirección de Tecnología, Coordinación de Vinculación, Investigación, Unidad de Seguridad y Salud, Dirección de Posgrado y Formación Continua, Dirección de Talento Humano, Rectorado, entre otros. Además, cuenta con ocho carreras las cuales son Pecuaria, Agrícola, Medio Ambiente, Agroindustrias, Turismo, Administración de Empresas Pública, Administración de empresas Privada, Computación, que coloraban en fomentar las actividades de la institución y la formación estudiantil (ESPAM MFL, 2017).

La Dirección de Tecnología, es la responsable de administrar y velar por toda la estructura tecnológica de la institución. Para este fin, cuenta con diversas áreas bien definidas entre las cuales tenemos, sistemas, diseño e instalación de redes, soporte técnico de equipos de cómputo, data center y personal capacitado que ejecuta las acciones necesarias para cumplir las diferentes actividades inherentes a la Dirección.

La carrera de Informática, hoy denominada Computación brinda una profesión que permite estar a la par con los avances de la ciencia y la tecnología. Tiene como misión: formación de profesionales íntegros que conjuguen ciencia, tecnología y valores en su accionar, comprometidos con la comunidad en el manejo adecuado de programas y herramientas computacionales de última generación. Como visión: ser referentes en la formación de profesionales de

prestigio en el desarrollo de aplicaciones informática y soluciones de hardware (Computación, 2016).

En la carrera de Computación se hacen propuestas de investigación enfocadas al área agropecuaria de la zona, brindando un vínculo con la comunidad que beneficie su productividad en cuanto a resultados positivos se trate, aplicando prototipos de tecnología y accesos a la información que mejoren y faciliten los procesos para obtener un producto final de calidad, pertinente a esto se desarrolla el sistema web de procesamiento de información de los pequeños productores de cacao del cantón Bolívar.

## 1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Stable (2010) menciona que en la época actual no hay esfera de la sociedad en la que no se empleen en mayor o menor grado las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

Se presume que los países que aplican los sistemas informáticos y las nuevas tecnologías a la agricultura, han visto importantes resultados. La informática es aplicable a diversas áreas del sector agropecuario, en el mejoramiento genético, la investigación, el sistema de siembras, la producción, cosecha, y hasta los sistemas de exportación (Chávez, 2005).

Por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), hoy en día se puede aplicar un sistema para los procesos que realiza cualquier organización, se intercambia información y se generan datos que se almacenan tanto en medios informatizados como no informatizados, siendo un objetivo a corto plazo unificar la información en Sistemas Informativos que mejoren los procesos, brinden soporte para la toma de decisiones y viabilicen el trabajo (Morejón *et al.*, 2014).

De acuerdo con el artículo 385 de la Sección Octava: Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, menciona que: Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Según los datos de la Organización Internacional del Cacao, Ecuador por sus condiciones geográficas y su riqueza en recursos biológicos, es el primer productor de cacao fino y de aroma a nivel mundial, satisface el 60% de la demanda internacional proveniente de la variedad Nacional. Del total de la exportación ecuatoriana se estima que un 75% es cacao fino de aroma mientras que el restante 25% pertenece a otras variedades. Ecuador se posiciona como el país más competitivo de América Latina en este campo, seguido de lejos por Venezuela, Panamá y México (ANECACAO, 2015).

El sector cacaotero tiene una importante contribución al crecimiento económico, competitivo, innovación y creación de empleo entre los productores agrícolas en la provincia de Manabí. Para obtener datos estadísticos, la única fuente de información secundaria es generada por el censo agrícola que se desarrolla cada cierto periodo de tiempo y es distribuida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca o el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. También existen organismos privados que cuentan con información estadística como es el caso de ANECACAO o Fortaleza del Valle que se involucra directamente en el cantón Bolívar de la Provincia de Manabí.

El cantón Bolívar en la actualidad cuenta aproximadamente con 600 productores de cacao finos de aroma que están distribuidos en las 3 parroquias Membrillo, Quiroga y Calceta (Fortaleza del Valle, 2015).

Paradójicamente pese a la gran importancia que representa este sector a la economía del cantón y del país, es poco lo que se conoce, en detalle, información actualizada sobre la siembra y producción.

Desde el momento en que se hace latente el interés para efectos de estudio, el contar con datos reales, surge la necesidad de desarrollar un sistema web que beneficie a los pequeños productores de cacao, donde ellos puedan subir información actualizada mediante computadoras con respecto a todo lo referente de su producto para que esté al alcance de las personas.

El Trabajo de Titulación bajo la modalidad de sistematización de experiencias busca desarrollar un sistema web de procesamiento de información de los pequeños productores de cacao del cantón Bolívar, que permita registrar y actualizar información de la siembra y producción, creando así un canal de trabajo centralizado, ordenado y confiable entre los usuarios, de este modo se contribuye vinculando a la ESPAM MFL con la comunidad, facilitando ese tipo de información, ahorrando tiempo, dinero y favoreciendo al medio ambiente, evitando los gastos excesivos de papel.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema web de procesamiento de información de los pequeños productores de cacao del cantón Bolívar para registrar las actividades de siembra y producción.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el análisis de requerimientos del sistema de registro de información de siembra y producción de cacao.
- Elaborar la base de datos de acuerdo a los requerimientos obtenidos.
- Desarrollar el sistema web de registro de información de siembra y producción de cacao.
- Efectuar pruebas de caja de negra para la validación del sistema.

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN**

El presente trabajo de titulación se efectuó utilizando diferentes metodologías, con el fin de hacer cumplir los objetivos específicos detallados a continuación

### **2.1. REALIZAR EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.**

En los proyectos de desarrollo de software es primordial la definición de la metodología. Esta se define según la forma como se asuman las distintas actividades para la consecución del producto final de software (Parra, 2011).

El análisis de requisitos es una tarea de ingeniería del software que cubre el hueco entre la definición del software a nivel sistema y el diseño de software. El análisis de requerimientos permite al ingeniero de sistemas especificar las características operacionales del software (función, datos y rendimientos), indica la interfaz del software con otros elementos del sistema y establece las restricciones que debe cumplir el software. (Pressman, 2010)

Para dar cumplimiento al objetivo, los autores tomaron como referencia a la Cooperación Fortaleza del Valle para analizar la información brindada de la siembra y producción de cacao del cantón Bolívar.

La función principal de un analista del software (o ingeniero de requisitos es llevar a cabo las actividades necesarias para cumplir con las áreas de esfuerzo. Para lo cual hace uso de las siguientes técnicas (Pressman, 2010).

- Entrevistas
- Observación
- Encuestas
- Revisión documental
- Uso de especificaciones formales para requerimientos (formatos estándar de documentos, etc.)

Los autores hacen uso de la técnica de la entrevista, que se define como la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto (Díaz, *et al.*, 2013).

Con los datos analizados y seleccionados de la siembra y producción de cacao del cantón Bolívar se efectuó una tabulación. De acuerdo a Jiménez (2013) cuando se tabulan los datos estadísticos se presentan a través de un conjunto de filas y de columnas que responden a un ordenamiento lógico; es de gran importancia para el usuario ya que constituye la forma más exacta de presentar las informaciones.

Para los requerimientos del sistema se utilizó el estándar de especificación de requisitos de software propuesto por la IEEE 830 de Descripción de Requerimientos de Software. Según Ventura, *et al.*, (2012) la especificación de requerimientos es una actividad primordial en el desarrollo de sistemas de software que orienta en todo momento las acciones del equipo de trabajo; la manera de realizarla varía de acuerdo a la naturaleza del proyecto y a las prácticas adoptadas por los desarrolladores.

## **2.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS OBTENIDOS.**

Para dar cumplimiento con el objetivo los autores utilizaron las herramientas de trabajo Microsoft Visio Professional 2013 y SQL Server.

Arias (2016) menciona que el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML) se define como un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema con gran cantidad de software.

En la elaboración de los casos de uso se utilizó el programa Microsoft Visio Professional 2013, que permite diseñar dibujos y crear diagramas que ayudan a transformar conceptos tecnológicos y empresariales en diagramas más visuales (UJA, 2018).

Casado (2013) indica que una base de datos es un conjunto de información relacionada, estructurada y almacenada de manera sistemática. El objetivo es poder acceder a esa información de manera fácil, tanto para consultarla como para añadir nuevos datos.

De acuerdo a los requerimientos obtenidos, se realizó el diseño de la base de datos para el sistema web en el gestor SQL Server.

SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos relacionales que le permitirá programar en entornos híbridos, ya sea de forma local o en la nube de Microsoft. Proporcionan una fácil creación de soluciones ante problemas con las revisiones, los desastres y las copias de seguridad. Podrá, además, transferir bases de datos de una forma muy sencilla e intuitiva entre su entorno local y la nube (Makesoft, 2018).

### **2.3. DESARROLLAR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.**

Los autores para el cumplimiento de este objetivo utilizaron la metodología de desarrollo ágil Scrum. Alfonso, *et al.*, (2011) indica que Scrum es una metodología para la gestión y control de proyectos, centrada en la construcción de software que satisface las necesidades del cliente, cumple con los objetivos del negocio y el equipo de desarrollo que construye el producto.

Sus principales características se pueden resumir en dos, la primera es que el desarrollo de software se realiza mediante iteraciones denominadas sprints, donde el resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente y la segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto. Además permite la autonomía de los equipos de trabajo (Madariaga, *et al.*, 2016).

De acuerdo a Mariño y Alfonzo (2014), la metodología Scrum consta de las siguientes etapas: planificación, ejecución e inspección y adaptación.

### 2.3.1. PLANIFICACIÓN

Brito, *et al.*, (2016) menciona que el cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del proyecto, pone nombre a la meta de la iteración (de manera que ayude a tomar decisiones durante su ejecución) y propone los requisitos más prioritarios a desarrollar en ella. El equipo examina la lista, pregunta al cliente las dudas que le surgen y selecciona los requisitos que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.

### 2.3.2. EJECUCIÓN

De acuerdo Hernández, *et al.*, (2015) esta etapa consiste en comprobar el estado de avance de un proyecto durante su ejecución, a fin de determinar si su implementación se desarrolla según lo planificado, así como evaluar los resultados obtenidos a través de la ejecución del proyecto.

Para el desarrollo del sistema web se utilizó el modelo de desarrollo web ASP.NET, MVC (Modelo, Vista, Controlador) y el programa Microsoft Visual Studio.

ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo y forma parte de .NET Framework (Microsoft, 2007).

MVC (Modelo, Vista, Controlador), es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo (UA, 2018).

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros. Permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier

entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles (Ecured, 2017).

### **2.3.3. INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN**

Según Ortega (2013) se lleva a la práctica lo previamente elaborado, se requiere considerar las previsiones configuradas en el diseño y producción del proyecto. Es decir, permite evidenciar si lo realizado hasta esta fase se hizo con la rigurosidad suficiente que permita la viabilidad en la etapa de su aplicación.

## **2.4. EFECTUAR PRUEBAS DE CAJA DE NEGRA PARA LA VALIDACIÓN DEL SISTEMA.**

Las pruebas de software tienen por objetivo probar que los sistemas cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados, es común que este tipo de pruebas sean desarrolladas por analistas de pruebas con apoyo de algunos usuarios. (Chinarro, *et al.*, 2017)

La prueba de software que se utilizó fue la Caja Negra, menciona Villa (2012) que está orientado al correcto funcionamiento a partir del análisis de entradas y salidas que posee y verificando que el resultado es el esperado.

Se tomarán datos de los usuarios y se validarán en función de los posibles escenarios de éxito y error, todo esto basándose en la especificación de requerimientos de software. Luego de concluir el sistema web con sus respectivas pruebas, se procedió a la entrega del producto final.

## **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Existen diferentes metodologías que son utilizadas para el desarrollo de software, de acuerdo a lo mencionado, se utilizó Scrum como metodología de desarrollo ágil, la cual es la adecuada para los objetivos planteados porque permite llevar a cabo trabajos complejos y dividirlos en módulos más simples para obtener el producto final.

### **3.1. REALIZAR EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.**

Para dar inicio, se tomó como caso de estudio a la Corporación Fortaleza del Valle y una de las actividades que se efectuaron en este objetivo fue desarrollar el instrumento para la entrevista (Anexo 1), la cual fue dirigida a la Ing. Lidia Zambrano Cano, Jefa de Talento Humano, para realizar el análisis de requerimientos de registro de información de siembra y producción de cacao del cantón Bolívar mediante la reunión de trabajo (Anexo 2).

El Ing. Holger Vera, Supervisor de control interno de Fortaleza del Valle, proporcionó información de la última inspección realizada en el 2017 a sus productores asociados la cual será ingresada en el sistema web, se tomó como muestra a 100 productores de cacao del cantón Bolívar y se realizó un informe con los resultados tabulados (Anexo 3).

Tomando en cuenta la información proporcionada por la Corporación Fortaleza del Valle, se mantuvo una reunión con el director del proyecto en conjunto con la Unidad de Producción de Software (UPS) y se elaboró una ficha técnica con los requerimientos funcionales y no funcionales, tomando como referencia el estándar de Especificación de Requisitos de Software (ERS) propuesto por la IEEE 830 (Anexo 4), tal como se lo muestra en el cuadro 3.1.

**Cuadro 3.1.** Requerimientos funcionales del Sistema Web

<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Inicio de sesión.</li> <li>❖ Gestión usuarios.</li> <li>❖ Gestión siembra e inspección.</li> <li>❖ Gestión micrositio.</li> <li>❖ Gestión compra.</li> <li>❖ Gestión reportes.</li> </ul>

### **3.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS OBTENIDOS.**

Según la información obtenida para conocer los trabajos que realizan los actores que intervienen en el sistema web, en la especificación de requisitos de software (ERS) se desarrolló los casos de uso con el programa Visio Profesional 2013, para luego elaborar la base de datos en el gestor SQL Server tal como se muestra en el (Anexo 5).

### **3.3. DESARROLLAR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE SIEMBRA Y PRODUCCIÓN DE CACAO.**

Para efectuar el presente trabajo de titulación y lo que establece la metodología de desarrollo ágil Scrum se deben llevar a cabo las fases que se mencionan a continuación.

#### **3.3.1. FASE I: PLANIFICACIÓN DE LA ITERACIÓN**

Se definen las tareas que el equipo va a cumplir en esta fase del desarrollo, fue necesario la elaboración de los Sprints y el Product Backlog evidenciando las funcionalidades para la implementación del sistema web.

Cuadro 3.2. Product Backlog

ID	ENUNCIADO DE LA HISTORIA	DIMENSIÓN / ESFUERZO	(SPRINT)	PRIORIDAD	COMENTARIOS	N.º DÍAS
RF-001	<b>Rol:</b> Inicio de Sesión <b>Descripción:</b> Se realiza el ingreso al sistema dependiendo del rol que ocupe el usuario. <b>Finalidad:</b> Mantener la seguridad del sistema.	100%	1	ALTA	Se debe ingresar con el número de cédula y contraseña para acceder al sistema.	25
RF-002	<b>Rol:</b> Gestión de Usuarios. <b>Descripción:</b> Gestionar los usuarios que usarán el sistema ya sea administrador, empresa o agricultor. <b>Finalidad:</b> Mantener la seguridad del sistema.	100%	2	ALTA	Se podrá registrar como agricultor y de acuerdo a la empresa. El administrador del sistema puede crear, modificar y eliminar usuarios.	25
RF-003	<b>Rol:</b> Gestión de siembra e inspección. <b>Descripción:</b> Dependiendo del rol al ingresar se podrá gestionar los datos remitidos al sistema. <b>Finalidad:</b> Este módulo deberá ser gestionado por el agricultor y la empresa que actualizará cada una de las etapas de siembra e inspección.	100%	3	ALTA	Se accede al módulo dependiendo del rol, si es empresa podrá registrar inspecciones a los terreros y en caso de ser agricultores podrá registrar sus terrenos así como los cultivos por cada una de las parcelas de dicho terrero.	25
RF-004	<b>Rol:</b> Gestión micrositio. <b>Descripción:</b> en el micrositio se publicaran noticias y galería de imágenes. <b>Finalidad:</b> Publicación de información por la empresa.	100%	4	ALTA	Ingreso de noticias e imágenes de acuerdo al servicio que ofrece.	25
RF-005	<b>Rol:</b> Gestión compra. <b>Descripción:</b> La empresa podrá realizar compras. <b>Finalidad:</b> Comprar productos.	100%	5	ALTA	El agricultor podrá ver solo el detalle.	20
RF-006	<b>Rol:</b> Gestión reportes. <b>Descripción:</b> El usuario puede generar reporte dependiendo el rol. <b>Finalidad:</b> Presentar reportes.	100%	6	ALTA	Se accede al módulo de gestión de reportes, en la que se deberá seleccionar las opciones de filtro que se requieran para la generación de reporte.	20

Se establecieron los tiempos de cada actividad, tomando como referencias las tareas expuestas en el product backlog (cuadro 3.2) y la lista de Sprints (cuadro

3.3), realizando un cronograma de actividades tal como lo muestra la (figura 3.1).

**Cuadro 3.3.** Lista de Sprints

NÚMERO DE SPRINT	NOMBRE DE SPRINT	TIEMPO (DÍAS)
1	Inicio de session	25
2	Gestión usuarios	25
3	Gestión siembra e inspección	25
4	Gestión micrositio	25
5	Gestión compra	20
6	Gestión reportes	20

Estipulados los tiempos para cada sprint se continuó a la asignación de los requerimientos funcionales (cuadros 3.4. a 3.9).

## SPRINT 1: INICIO DE SESIÓN

**Cuadro 3.4.** Inicio de Sesión

ID	Enunciado de la Historia
RF01	<p><b>Rol:</b> Inicio de Sesión</p> <p><b>Descripción:</b> Se realiza el ingreso al sistema dependiendo del rol que ocupe el usuario.</p> <p><b>Finalidad:</b> Mantener la seguridad del sistema.</p>

**Elaboración:** Los autores

## SPRINT 2: GESTIÓN DE USUARIOS

**Cuadro 3.5.** Gestión de Usuarios

ID	Enunciado de la Historia
RF02	<p><b>Rol:</b> Gestión de Usuarios.</p> <p><b>Descripción:</b> Gestionar los usuarios que usarán el sistema ya sea administrador, empresa o agricultor.</p> <p><b>Finalidad:</b> Mantener la seguridad del sistema.</p>

**Elaboración:** Los autores

## SPRINT 3: GESTIÓN DE SIEMBRA E INSPECCIÓN

**Cuadro 3.6.** Gestión de siembra e inspección

ID	Enunciado de la Historia
RF03	<p><b>Rol:</b> Gestión de siembra e inspección.</p> <p><b>Descripción:</b> Dependiendo del rol al ingresar se podrá gestionar los datos remitidos al sistema.</p> <p><b>Finalidad:</b> Este módulo deberá ser gestionado por el agricultor y la empresa que actualizará cada una de las etapas de siembra e inspección.</p>

**Elaboración:** Los autores

## SPRINT 4: GESTIÓN MICROSITIO

Cuadro 3.7. Gestión micrositio

ID	Enunciado de la Historia
RF04	<b>Rol:</b> Gestión micrositio. <b>Descripción:</b> En el micrositio se publicaran noticias y galería de imágenes. <b>Finalidad:</b> Publicación de información por la empresa.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 5: GESTIÓN COMPRA

Cuadro 3.8. Gestión compra

ID	Enunciado de la Historia
RF05	<b>Rol:</b> Gestión compra. <b>Descripción:</b> La empresa podrá realizar compras. <b>Finalidad:</b> Comprar productos.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 6: GESTIÓN REPORTES

Cuadro 3.9. Gestión reportes

ID	Enunciado de la Historia
RF05	<b>Rol:</b> Gestión reportes. <b>Descripción:</b> El usuario puede generar reporte dependiendo el rol. <b>Finalidad:</b> Presentar reportes.

Elaboración: Los autores

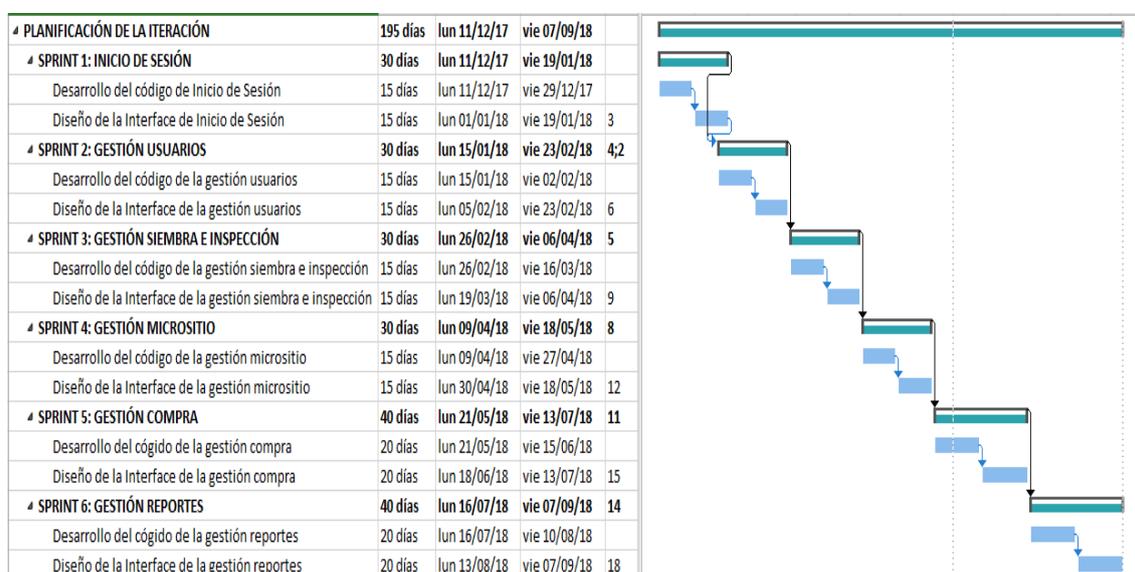


Figura 3.1. Cronograma de los sprints

Elaboración: Los autores

Para tener claras las tareas que el equipo va a desarrollar, se establecieron los roles y las responsabilidades para cada uno de los integrantes.

**Cuadro 3.10.** Descripción del personal involucrado en la implementación de Scrum

<b>NOMBRE</b>	<b>ROL</b>	<b>CATEGORÍA PROFESIONAL</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>	<b>INFORMACIÓN DE CONTACTO</b>
Ing. Luis Ortega	<b>Product Owner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Comercial Con Mención en Administración de la Productividad.</li> <li>- Magister en Enseñanza del Idioma Inglés Diplomado Superior en Comercio y Negocios Electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear los requisitos del sistema web.</li> </ul>	<b>Correo:</b> laortegaar@gmail.com
Ing. Adrián Alcívar	<b>Scrum Master</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero en Informática</li> <li>- Máster en Ingeniería y Tecnología de Sistemas Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía del sistema web, verificador de que se cumpla con la metodología Scrum.</li> </ul>	<b>Correo:</b> adrianalcivar91@gmail.com
Ganchozo Lucas Danner Paul	<b>TEAM:</b> DBA administrador de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiante Universitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger la Integridad de los Datos.</li> <li>- Proteger la Seguridad de los Datos.</li> <li>- Proteger la Disponibilidad de los Datos.</li> </ul>	<b>Correo:</b> danner_07_31@hotmail.com
Ganchozo Lucas Danner Paul Gema Carolina Zambrano Vidal	<b>TEAM:</b> Desarrolladores de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes Universitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones del software.</li> <li>- Desarrollar el sistema web para que funcione de acuerdo a los requisitos planteados por el product owner.</li> </ul>	<b>Correo:</b> danner_07_31@hotmail.com gemycaro_03@hotmail.com
Ganchozo Lucas Danner Paul Gema Carolina Zambrano Vidal	<b>TEAM:</b> Diseñador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes Universitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de la interfaz gráfica.</li> </ul>	<b>Correo:</b> gemycaro_03@hotmail.com

**Elaboración:** Los autores

### 3.3.2. FASE II: EJECUCIÓN DE LA ITERACIÓN

Se implementó la base de datos en el gestor SQL Server y mediante el cual se emplearon 32 tablas. El sistema fue desarrollado en el modelo de desarrollo web asp.net que permite construir sitios web dinámicos con el mínimo código y empleando el modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador), utilizando el programa Microsoft Visual Studio 2015.

#### SPRINT 1: INICIO DE SESIÓN

El objetivo de este sprint es brindarle seguridad al sistema, dando los permisos necesarios para que ingrese solo la persona autorizada por medio de un usuario y una contraseña.

**Cuadro 3.11.** Sprint Backlog 1

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Añadir la base de datos con los perfiles de usuario.	100%	Se debe ingresar su usuario y contraseña al momento de acceder se va a comparar con la información asentada en la base de datos.	Terminado
2	Crear la interface del Inicio de Sesión	100%	Se trabajó con el diseño de la interface de Inicio de Sesión	Terminado

**Elaboración:** Los autores

#### SPRINT 2: GESTIÓN DE USUARIOS

**Cuadro 3.12.** Sprint Backlog 2

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Añadir la base de datos con los perfiles.	100%	Se ingresan las credenciales del administrador, empresa o agricultor el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente.	Terminado
2	Crear la interface de Gestión usuarios.	100%	Se trabajó con el diseño de la interface de Gestión usuarios	Terminado

**Elaboración:** Los autores

### SPRINT 3: GESTIÓN DE SIEMBRA E INSPECCIÓN

**Cuadro 3.13.** Sprint Backlog 3

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interface.	100%	Se crea una interface amigable.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces consecuentes.	100%	Una vez ingresada la información de los servicios que propone se verificará en el sistema.	Terminado

**Elaboración:** Los autores

### SPRINT 4: GESTIÓN MICROSITIO

**Cuadro 3.14.** Sprint Backlog 4

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interface.	100%	Se crea una interface amigable.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces consecuentes.	100%	Una vez ingresada la información de las noticias, se procederá a verificar en la página principal del sistema.	Terminado

**Elaboración:** Los autores

### SPRINT 5: GESTIÓN COMPRA

**Cuadro 3.15.** Sprint Backlog 5

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interface.	100%	Se crea una interface amigable.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces consecuentes.	100%	La empresa podrá realizar compras de los productos.	Terminado

**Elaboración:** Los autores

## SPRINT 6: GESTIÓN REPORTES

Cuadro 3.16. Sprint Backlog 6

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA DE PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interface.	100%	Se crea una interface amigable.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces consecuentes.	100%	Genera reportes de acuerdo a la información deseada.	Terminado

Elaboración: Los autores

### 3.3.3. FASE III: INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ITERACIÓN

Los desarrolladores mostraron al Product Owner los resultados obtenidos en la realización del sistema web, se hizo una revisión para verificar si se debían realizar correcciones.

## SPRINT 1: INICIO DE SESIÓN

### a) DEMOSTRACIÓN

De acuerdo al rol que presente el usuario permite el acceso al sistema, con el objetivo de brindar seguridad a los datos del mismo.

En la siguiente figura 3.2, 3.3, 3.4, y 3.5 se puede apreciar el requisito terminado y pertenece al Sprint 1 del sistema.

Figura 3.2. Interfaz de Inicio de Sesión como agricultor o empresa

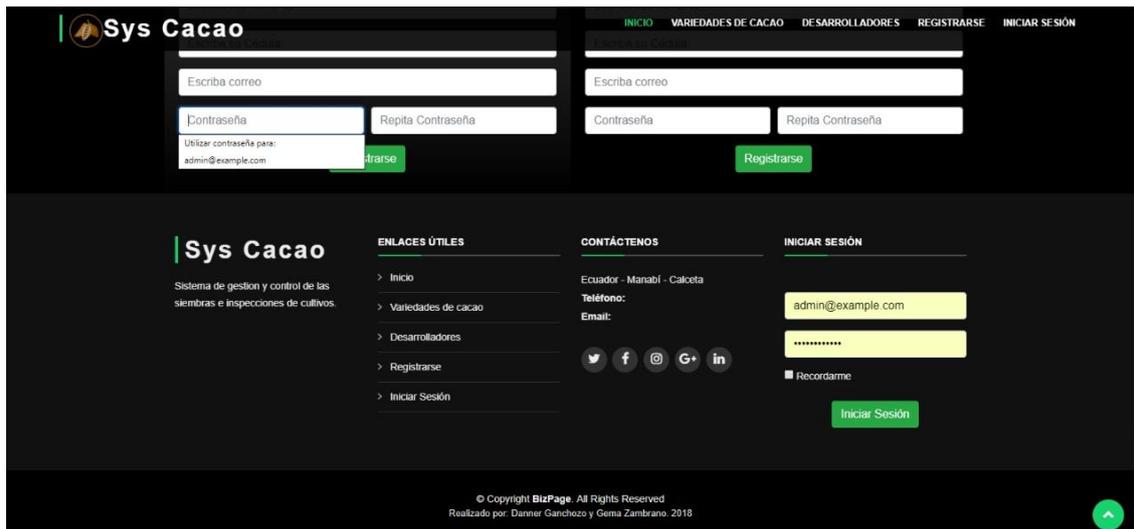


Figura 3.3. Interfaz para ingresar al sistema

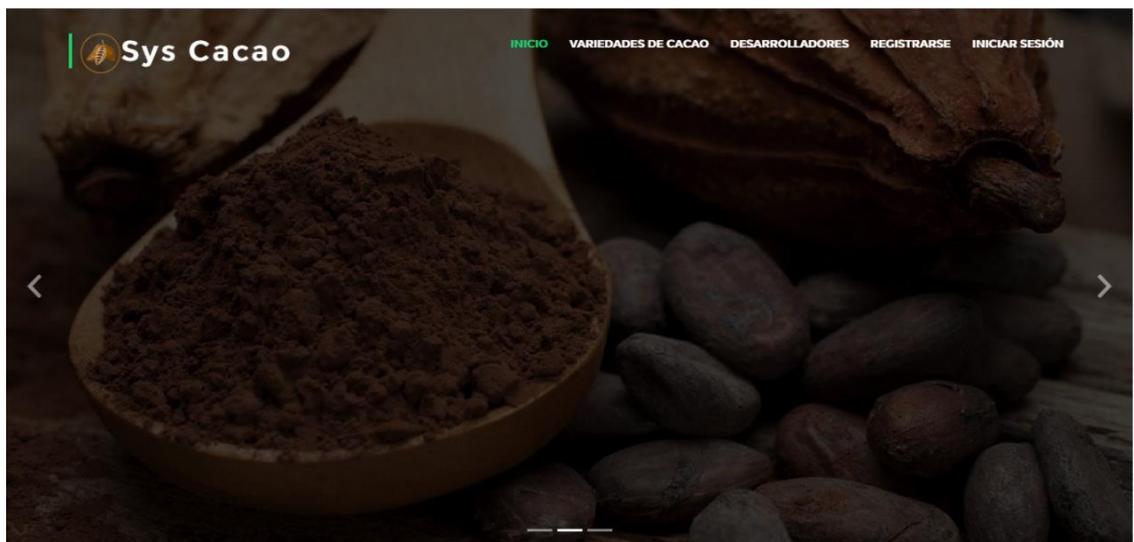


Figura 3.4. Interfaz de la pantalla principal



Figura 3.5. Interfaz de la pantalla principal

## b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.17. Retrospectiva del Sprint 1

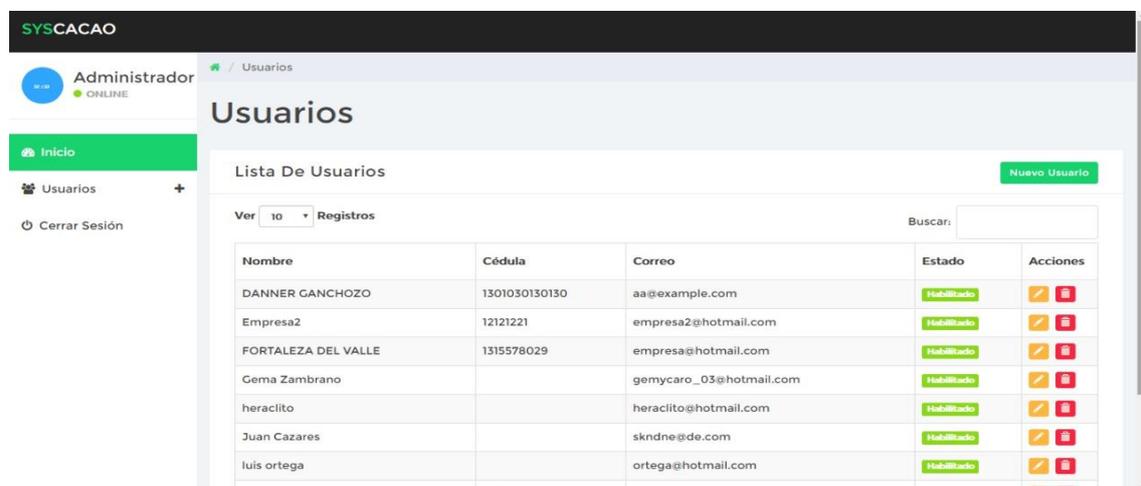
¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó un Login para validar los roles, previo a la implementación.	La definición de los roles al inicio estaba inconclusa y fue obligatorio modificar los roles del sistema.	Se conversó con el Product Owner, acordando los roles que se utilizarían y aprobando la interfaz.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 2: GESTIÓN USUARIOS

### a) DEMOSTRACIÓN

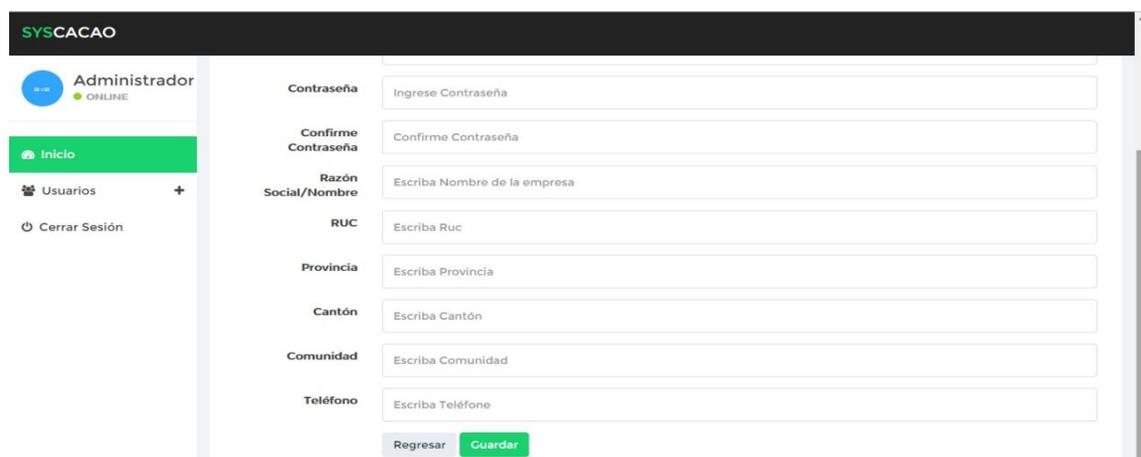
En la siguiente figura 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 y 3.10 se muestra el requisito culminado de la gestión usuarios, donde se refleja las operaciones que ejerce el administrador, y pertenece al Sprint 2 del sistema.



The screenshot shows the 'Usuarios' (Users) management page in the SYSCACAO system. The page title is 'Usuarios' and it displays a 'Lista De Usuarios' (List of Users). The interface includes a sidebar with navigation options: 'Inicio', 'Usuarios', and 'Cerrar Sesión'. The main content area shows a table of users with columns for 'Nombre', 'Cédula', 'Correo', 'Estado', and 'Acciones'. A search bar and a 'Nuevo Usuario' button are also visible.

Nombre	Cédula	Correo	Estado	Acciones
DANNER GANCHOZO	1301030130130	aa@example.com	Activado	[Iconos de acción]
Empresa2	12121221	empresa2@hotmail.com	Activado	[Iconos de acción]
FORTALEZA DEL VALLE	1315578029	empresa@hotmail.com	Activado	[Iconos de acción]
Gema Zambrano		gemycaro_03@hotmail.com	Activado	[Iconos de acción]
heraclito		heraclito@hotmail.com	Activado	[Iconos de acción]
Juan Cazares		skndne@de.com	Activado	[Iconos de acción]
luis ortega		ortega@hotmail.com	Activado	[Iconos de acción]
Heltat	1315578029	ivaca@gmail.com	Activado	[Iconos de acción]

Figura 3.6. Interfaz de la lista de Usuarios



The screenshot shows the 'Nuevo Usuario' (New User) form in the SYSCACAO system. The form includes fields for 'Contraseña', 'Confirme Contraseña', 'Razón Social/Nombre', 'RUC', 'Provincia', 'Cantón', 'Comunidad', and 'Teléfono'. There are 'Regresar' and 'Guardar' buttons at the bottom.

Figura 3.7. Interfaz de asignar nuevo usuario

**SYSCACAO**

Administrador ONLINE

Inicio

Usuarios +

Cerrar Sesión

Email: danner@hotmail.com

Razón Social/Nombre: DANNER GANCHOZO

RUC/Cédula: 1301030130130

Provincia: MANABI

Cantón: BOLIVAR

Comunidad: CALCETA

Teléfono: 09000000000

Rol: Agricultor

Regresar Guardar

Figura 3.8. Interfaz al Modificar usuario

**SYSCACAO**

Administrador ONLINE

Usuarios

Usuarios +

Cerrar Sesión

**Usuarios**

Lista De Usuarios

Nuevo Usuario

Ver 10 Registros

Buscar:

**Deshabilitar Persona**

¿Está seguro que quiere deshabilitar ésta Persona o Empresa?

Cancelar Confirmar

Nombre	Cédula	Correo	Estado	Acciones
DANNER GANCHOZO	1301030130130	aa@example.com	Habilitado	[Iconos]
Empresa2	12121221	empresa2@hotmail.com	Habilitado	[Iconos]
FORTALEZA DEL VALLE	1315578029	empresa@hotmail.com	Habilitado	[Iconos]
Gema Zambrano		gemycaro_03@hotmail.com	Habilitado	[Iconos]
heraclito		heraclito@hotmail.com	Habilitado	[Iconos]
Juan Cazares		skndne@de.com	Habilitado	[Iconos]
luis ortega		ortega@hotmail.com	Habilitado	[Iconos]

Figura 3.9. Interfaz para deshabilitar agricultor o empresa

**SYSCACAO**

Agricultor ONLINE

Inicio

Perfil

Terrenos +

Ventas

Inspecciones

Intereses

Asociaciones

Cerrar Sesión

**Perfil**

Datos del Perfil

Nombre: DANNER GANCHOZO

RUC/Cédula: 1301030130130

Provincia: MANABI

Cantón: BOLIVAR

Comunidad: CALCETA

Teléfono: 09000000000

Regresar Guardar

Figura 3.10. Interfaz para cambiar datos del perfil

## b) RETROSPECTIVA

**Cuadro 3.18.** Retrospectiva del Sprint 2

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
La interfaz de la gestión usuarios se mostraba correctamente.	Los roles no estaban bien especificados como agricultor y empresa.	Se aprobó que se hiciera el registro como administrador, empresa o agricultor. El administrador podrá ver la lista de los usuarios registrados y en el cual puede crear, modificar y eliminar.

**Elaboración:** Los autores

## SPRINT 3: GESTIÓN DE SIEMBRA E INSPECCIÓN

### a) DEMOSTRACIÓN

En las siguiente figuras 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19 y 3.20 se muestra el requisito culminado de la gestión usuarios, donde se refleja las operaciones que puede realizar el agricultor y en las figuras 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 3.28, 3.29, 3.30 y 3.31 pertenecen a lo que realiza la empresa lo cual correspondiente al Sprint 3 del sistema.

The screenshot shows the SYSCACAO web application interface. The user is logged in as 'Agricultor' (Agriculturer) and is viewing the 'Terrenos' (Land) management page. The page title is 'Terrenos' and the breadcrumb is '/ Terrenos'. The main content area is titled 'Lista De Terrenos' and includes a 'Nuevo Terreno' button. Below the title, there is a 'Ver 10 Registros' dropdown and a search bar. The table below shows the following data:

Descripción del terreno	Propietario	Tenencia	Hectáreas	Descripción de Producción	N° parcelas	Acciones
Agrícola	DANNER GANCHOZO	Prestado	11	Cacao	2	[+], [eye], [edit], [delete]
Agrícola	DANNER GANCHOZO	Propio	1	ninguna	1	[+], [eye], [edit], [delete]
ddd	DANNER GANCHOZO	Propio	1	1	4	[+], [eye], [edit], [delete]

At the bottom of the table, it says 'Registros 1 de 3 de 3 Datos'. Below the table is a pagination control with 'Anterior', '1', and 'Siguiente' buttons.

**Figura 3.11.** Interfaz donde se observa la lista de terrenos del agricultor

**SYSCACAO**

Agricultor ONLINE

**MODIFICAR TERRENO**

Descripción del Terreno: Agricultura

Tenencia: Prestado

Georeferenciación: fcfcf

Ubicación: 1

Total Hectáreas: 11

Hectáreas de cacao: 1,00

Descripción de la producción: Cacao

Regresar Guardar

Figura 3.12. Interfaz donde se modifica los datos de terreno del agricultor

**SYSCACAO**

Agricultor ONLINE

**INGRESAR UN NUEVO TERRENO**

Hectáreas de cacao: Ingrese total de hectáreas de cacao

Descripción de la producción: Ingrese Descripción

Descripción de la Parcela: Ingrese Descripción

Hectáreas: Ingrese Hectáreas

Tipo Peoducto: Seleccione

Productos: Seleccione

Tipo Producto	Producto	Hectáreas	Quitar

Regresar Guardar

Figura 3.13. Interfaz donde se puede asignar un nuevo terreno del agricultor

**SYSCACAO**

Agricultor ONLINE

**Parcelas**

**Nueva parcela**

Descripción: Ingrese Descripción

Hectáreas: Ingrese Hectáreas

Tipo Peoducto: Seleccione

Productos: Seleccione

Precio: 0,00

Tipo Producto	Producto	Hectáreas	Quitar

Regresar Guardar

Figura 3.14. Interfaz donde se asigna una nueva parcela del agricultor

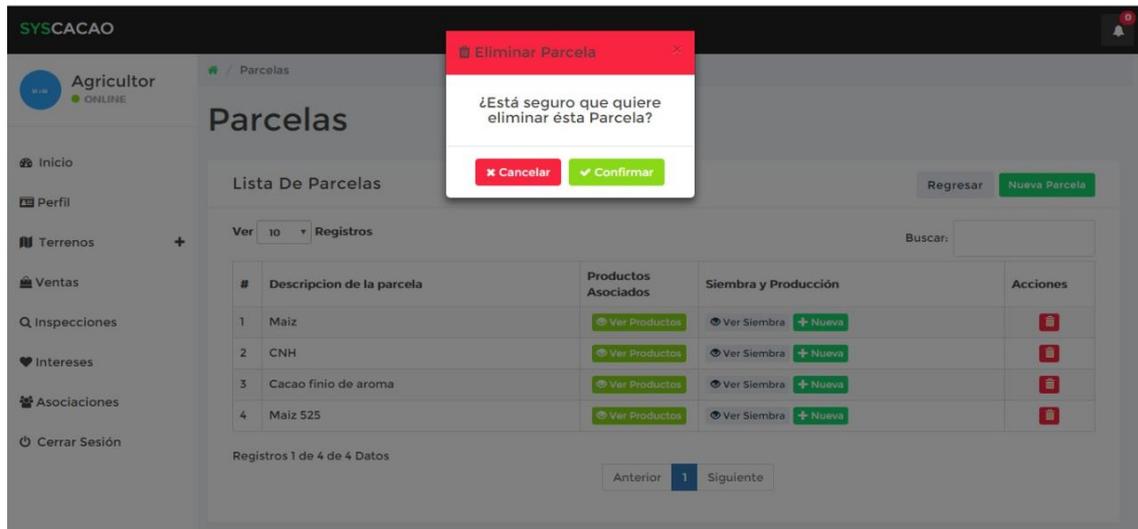


Figura 3.15. Interfaz para eliminar parcela del agricultor

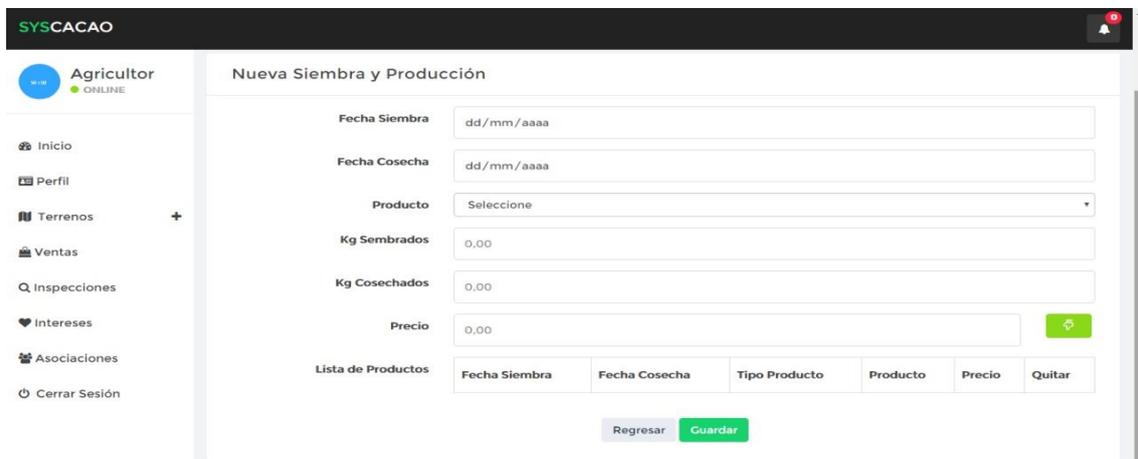


Figura 3.16. Interfaz para asignar nueva siembra del agricultor

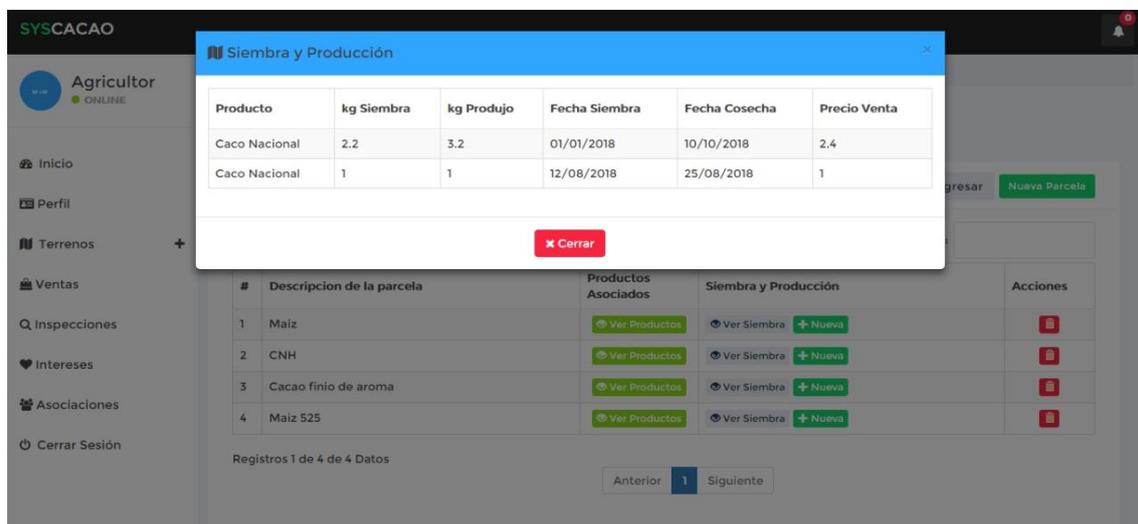


Figura 3.17. Interfaz donde se observa la lista de siembras del agricultor

**Inspecciones**

Lista de Inspecciones

Ver 10 Registros Buscar:

Terreno	Propietario	Fecha Inspeccion	Acciones
ddd	DANNER GANCHOZO	30/07/2018	<a href="#">Ver Detalles</a> <a href="#">Inspección de Parcelas</a>
ddd	DANNER GANCHOZO	31/07/2018	<a href="#">Ver Detalles</a> <a href="#">Inspección de Parcelas</a>
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	<a href="#">Ver Detalles</a> <a href="#">Inspección de Parcelas</a>
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	<a href="#">Ver Detalles</a> <a href="#">Inspección de Parcelas</a>
ddd	DANNER GANCHOZO	14/08/2018	<a href="#">Ver Detalles</a> <a href="#">Inspección de Parcelas</a>

Registros 1 de 5 de 5 Datos

Anterior 1 Siguiente

Figura 3.18. Interfaz de las inspecciones del agricultor

**Parcelas**

Parcela	Inspección	Opciones
CNH523	Inspeccionada	<a href="#">Detalles</a>
Cafe robusto	No Inspeccionada	
Cafe arabico	No Inspeccionada	
ch prueba	No Inspeccionada	

[Cerrar](#)

Figura 3.19. Interfaz de las inspecciones de parcelas del agricultor

**Asociaciones**

Lista De Asociaciones

Ver 10 Registros Buscar:

Empresa	Cantón	Comunidad	Intereses	Estado	Acciones
Empresa2	Bolivar	kiz	<input type="checkbox"/>	No Asociado	<a href="#">Solicitud Enviada</a>
FORTALEZA DEL VALLE	bolivar	CALCETA	<input type="checkbox"/>	Asociado	<a href="#">Desafiliarse</a>

Registros 1 de 2 de 2 Datos

Anterior 1 Siguiente

Figura 3.20. Interfaz de las asociaciones del agricultor

**SYSACAO** Empresa ONLINE

Agricultores Asociados

## Agricultores Asociados

Lista De Agricultores Asociados

Ver 10 Registros

Buscar:

Agricultor	Correo	Comunidad	Terrenos	Intereses	Estado	Acciones
DANNER GANCHOZO	aa@example.com	CALCETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asociado	Desafiliarse
Gema Zambrano	gemycaro_03@hotmail.com		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Asociado	Solicitud Enviada
heraclito	heraclito@hotmail.com		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Asociado	Enviar Solicitud
Juan Cazares	skndne@de.com		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Asociado	Enviar Solicitud
luis ortega	ortega@hotmail.com		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Asociado	Enviar Solicitud
ttgtgt	jxaca@gmail.com		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Asociado	Enviar Solicitud

Registros 1 de 6 de 6 Datos

Figura 3.21. Interfaz de los agricultores asociados a la empresa

**SYSACAO** Empresa ONLINE

Inspeccionar terreno de la empresa

Agua Riego:

Agua Procesamiento:

Almacén:

Breve Descripción:

Resultado 0:

Resultado T1:

Resultado T2:

Resultado T3:

Regresar

Figura 3.22. Interfaz de inspeccionar terreno de la empresa

**SYSACAO** Empresa ONLINE

Inspeccionar parcela de la empresa

Fecha Enfermedades:

Cantidad de Insumos:

Fecha Insumo:

Abono:

Enfermedad:

Fertilizante:

Mala Hierba:

Plaga:

Insumo:

Regresar

Figura 3.23. Interfaz de inspeccionar parcela de la empresa

**Inspecciones**

Lista de Inspecciones

Ver 10 Registros

Terreno	Propietario	Fecha Inspeccion	Acciones
ddd	DANNER GANCHOZO	30/07/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	31/07/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	14/08/2018	Inspección de Parcelas

Registros 1 de 5 de 5 Datos

Anterior 1 Siguiete

Figura 3.24. Interfaz de la lista de inspecciones de la empresa

**Inspecciones**

agua\_riego

agua\_procesamiento

almacen

breve\_descripcion

resultado\_0

resultado\_T1

resultado\_T2

resultado\_T3

Regresar

Figura 3.25. Interfaz de modificar inspección de la empresa

**Eliminar Inspección**

¿Está seguro que quiere eliminar ésta Inspección?

**Inspecciones**

Lista de Inspecciones

Ver 10 Registros

Terreno	Propietario	Fecha Inspeccion	Acciones
ddd	DANNER GANCHOZO	30/07/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	31/07/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	13/08/2018	Inspección de Parcelas
ddd	DANNER GANCHOZO	14/08/2018	Inspección de Parcelas

Registros 1 de 5 de 5 Datos

Anterior 1 Siguiete

Figura 3.26. Interfaz de eliminar inspección de la empresa

**SYSCACAO**

Manejo desde: 06/06/2018

Lugar de comercialización: 1

Fuente de riego principal: Agua de pozo

Consumo diario de agua: 11

¿Tiene riesgo de erosión?  Si  No

¿Utiliza agroquímicos?  Si  No

Desechos agroquímicos: 1

Residuos orgánicos: 1

Fecha de primera inspección: 1

Regresar Guardar

Figura 3.27. Interfaz de modificar terreno de la empresa

**SYSCACAO**

Parcelas

Lista De Parcelas

Ver 10 Registros

Buscar:

#	Descripción de la parcela	Productos Asociados	Siembra y Producción	Acciones
1	CNH523	Ver Productos	Ver Siembra + Nueva	
2	Cafe robusto	Ver Productos	Ver Siembra + Nueva	
3	Cafe arabico	Ver Productos	Ver Siembra + Nueva	
4	ch prueba	Ver Productos	Ver Siembra + Nueva	

Registros 1 de 4 de 4 Datos

Anterior 1 Siguiente

Figura 3.28. Interfaz de listas de parcelas de la empresa

**SYSCACAO**

Parcelas

Nueva parcela

Descripción: Ingrese Descripción

Hectáreas: Ingrese Hectáreas

Tipo Producto: Seleccione

Productos: Seleccione

Precio: 0.00

Tipo Producto	Producto	Hectáreas	Quitar

Regresar Guardar

Figura 3.29. Interfaz de asignar nueva parcela de la empresa

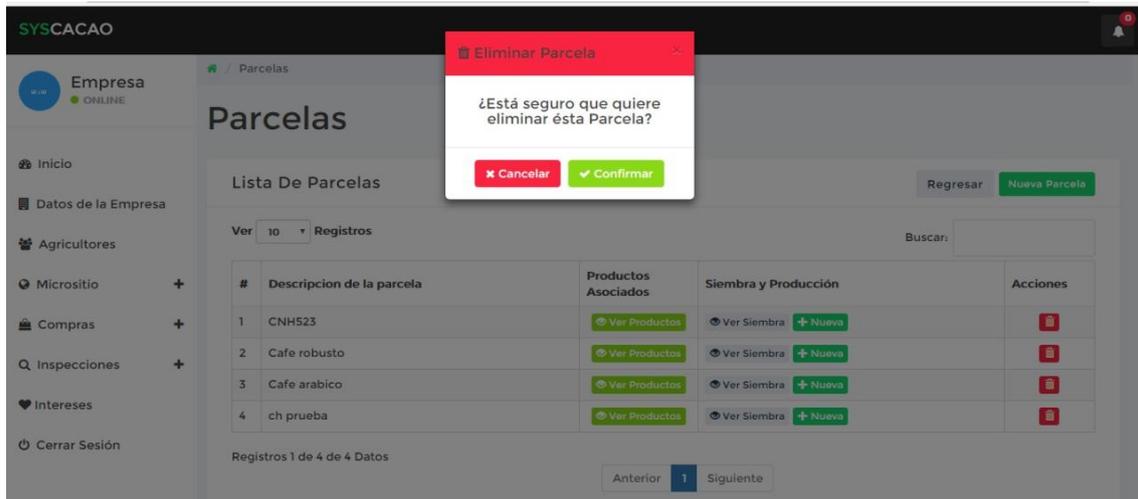


Figura 3.30. Interfaz de eliminar parcela de la empresa

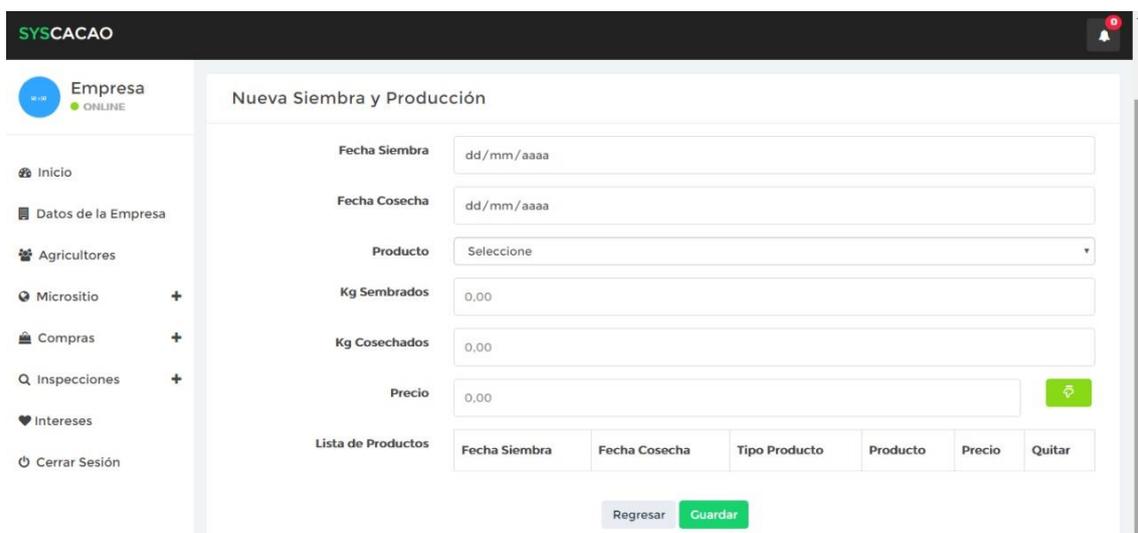


Figura 3.31. Interfaz de asignar nueva siembra de la empresa

## b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.19. Retrospectiva del Sprint 3

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó una interfaz amigable para facilitar el manejo del sistema	No se tenía una parte de la información en cada usuario que va a interactuar.	Se completó la información que hacía falta y se aprobó.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 4: GESTIÓN MICROSITIO

### a) DEMOSTRACIÓN

En la siguiente figura 3.32-3.45 se muestran el requisito de la gestión microsítio, donde se muestra todas las noticias y las galerías de imágenes donde solo la empresa ingresará toda la información importante y pertenece al Sprint 4 del sistema.

**SYSACAO** Empresa ONLINE

/ Datos del Micrositio

### Datos del Micrositio

Datos del Micrositio

**Teléfonos de Contacto** 098989889 - 2685674

**Correos de contacto** ninguno@hotmail.com

**Descripción de la Empresa** Somos una empresa lider en compra-venta del cacao, tenemos muchos convenios con otros productores

**Logo** Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

**Guardar**

Figura 3.32. Interfaz de los datos del microsítio de la empresa

**SYSACAO** Empresa ONLINE

/ Multimedia

### Multimedia

Lista De Multimedia **Nuevo Elemento**

Ver 10 Registros Buscar:

Descripción	Tipo Multimedia	Vista Previa	Acciones
11	Galeria		
jdfnjf	Banner		
wekjkefke	Galeria		
XD	Banner		

Figura 3.33. Interfaz de la lista multimedia de la empresa

The screenshot shows the 'Multimedia' section of the SYSCACAO system. The main heading is 'Multimedia' and the sub-heading is 'Nuevo Archivo multimedia'. The form contains three fields: 'Descripción' (Description), 'Tipo Multimedia' (Multimedia Type) with a dropdown menu, and 'Archivo' (File) with a 'Seleccionar archivo' button and the text 'Ningún archivo seleccionado'. A green 'Guardar' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Figura 3.34. Interfaz para asignar nueva multimedia de la empresa

The screenshot shows the 'Multimedia' section of the SYSCACAO system. The main heading is 'Multimedia' and the sub-heading is 'Editar Multimedia'. The form contains two fields: 'Descripción' (Description) with the value '11' and 'Tipo Multimedia' (Multimedia Type) with the value 'Galeria'. A green 'Guardar' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Figura 3.35. Interfaz de editar multimedia de la empresa

The screenshot shows the 'Multimedia' section of the SYSCACAO system. The main heading is 'Multimedia' and the sub-heading is 'Lista De Multimedia'. A red dialog box is overlaid on the page, asking '¿Está seguro que quiere eliminar éste archivo?' (Are you sure you want to delete this file?) with 'Cancelar' (Cancel) and 'Confirmar' (Confirm) buttons. Below the dialog, there is a table with columns: Descripción, Tipo Multimedia, Vista Previa, and Acciones. The table contains four rows of multimedia items.

Descripción	Tipo Multimedia	Vista Previa	Acciones
11	Galeria		
jdfnjf	Banner		
wekjkefke	Galeria		
XD	Banner		

Figura 3.36. Interfaz para eliminar multimedia de la empresa

**SYSCACAO** Empresa ONLINE

Inicio

Datos de la Empresa

Agricultores

Micrositio

Compras

Inspecciones

Intereses

Cerrar Sesión

Noticias

Lista De Noticias Nuevo Elemento

Ver 10 Registros Buscar:

Titulo	Fecha	Acciones
holaa	08/06/2018 0:00:00	
krktr	08/06/2018 0:00:00	
nkdnkwsnqwqj	07/06/2018 0:00:00	
yv		

Registros 1 de 4 de 4 Datos

Anterior 1 Siguiente

Figura 3.37. Interfaz para observar la lista de noticias de la empresa

**SYSCACAO** Empresa ONLINE

Inicio

Datos de la Empresa

Agricultores

Micrositio

Compras

Inspecciones

Intereses

Cerrar Sesión

Noticias

Nueva Noticia

Titulo

Descripción

Imágenes Elegir archivos Ningún archivo seleccionado

Guardar

Figura 3.38. Interfaz para nueva noticia de la empresa

**SYSCACAO** Empresa ONLINE

Inicio

Datos de la Empresa

Agricultores

Micrositio

Compras

Inspecciones

Intereses

Cerrar Sesión

Noticias

Editar Noticia

Titulo

Descripción

Guardar

Figura 3.39. Interfaz para editar noticias de la empresa

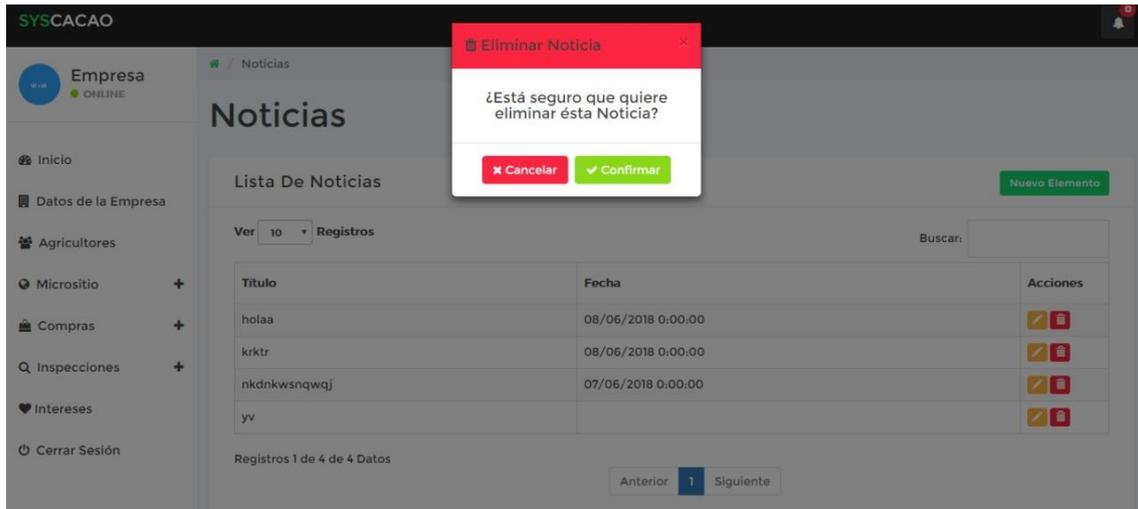


Figura 3.40. Interfaz para eliminar noticias de la empresa

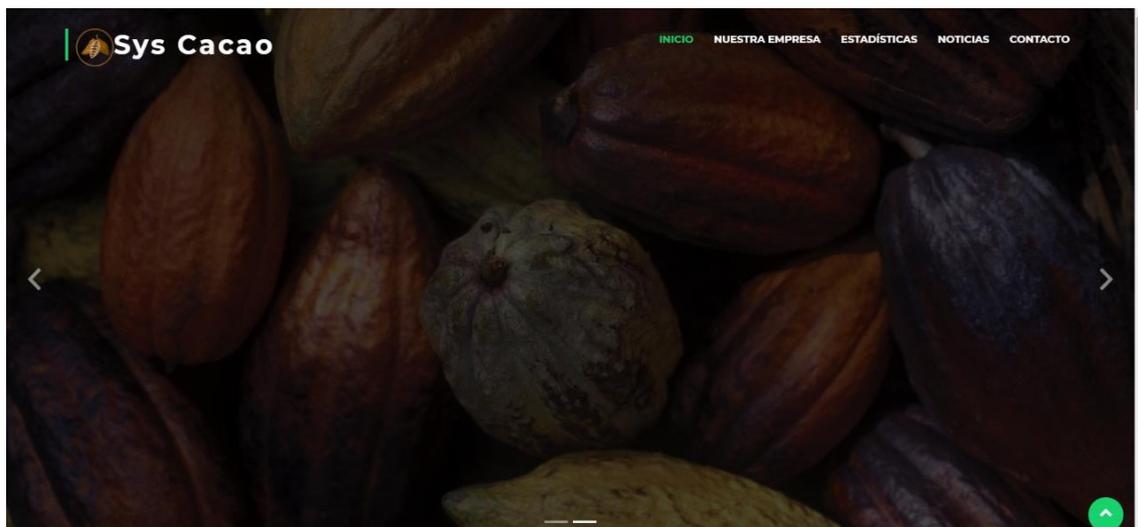


Figura 3.41. Interfaz principal del micrositio de la empresa

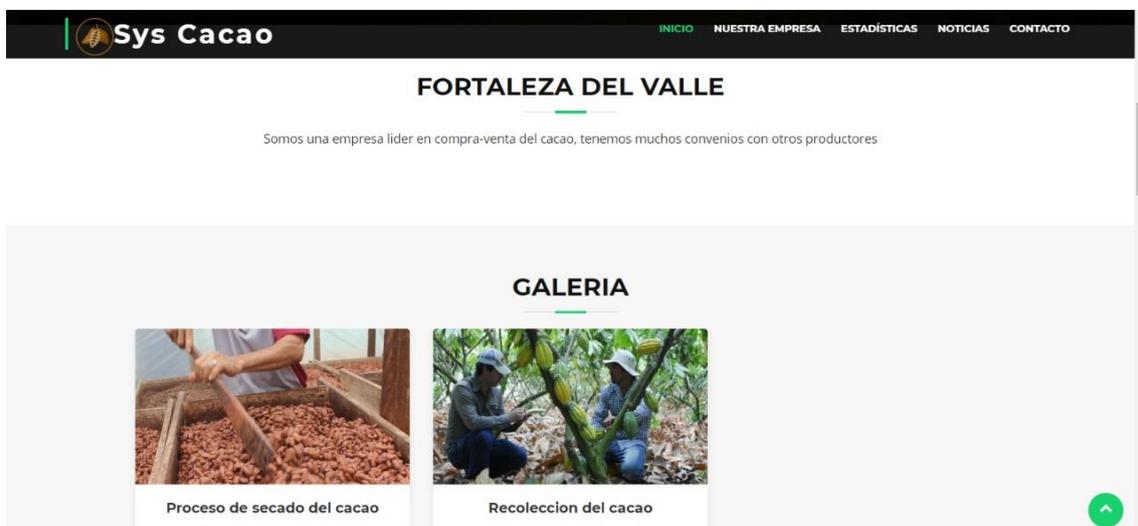


Figura 3.42. Interfaz del micrositio de la empresa

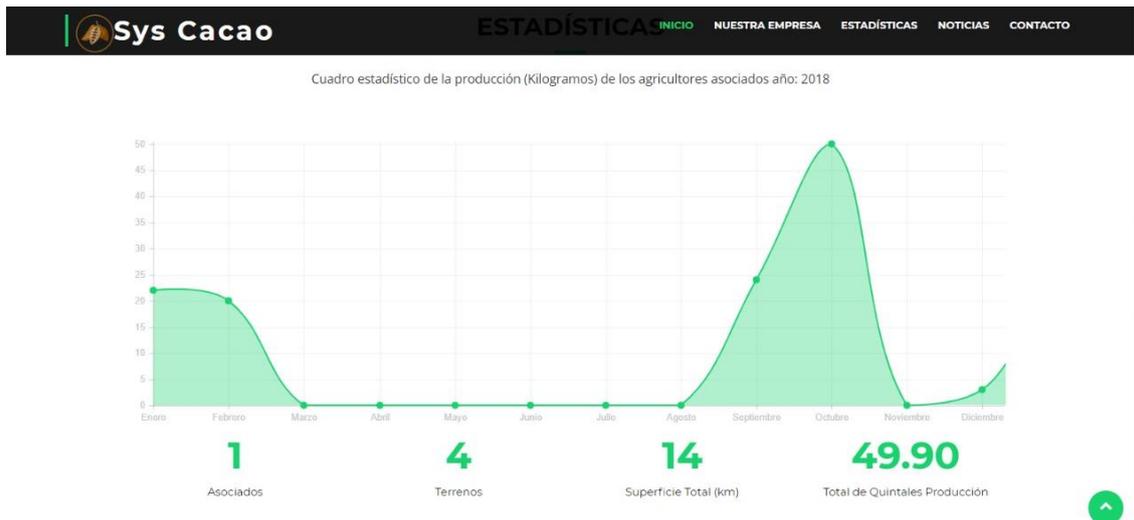


Figura 3.43. Interfaz del micrositio que refleja las estadísticas de la producción



Figura 3.44. Interfaz del micrositio donde refleja las noticias de la empresa

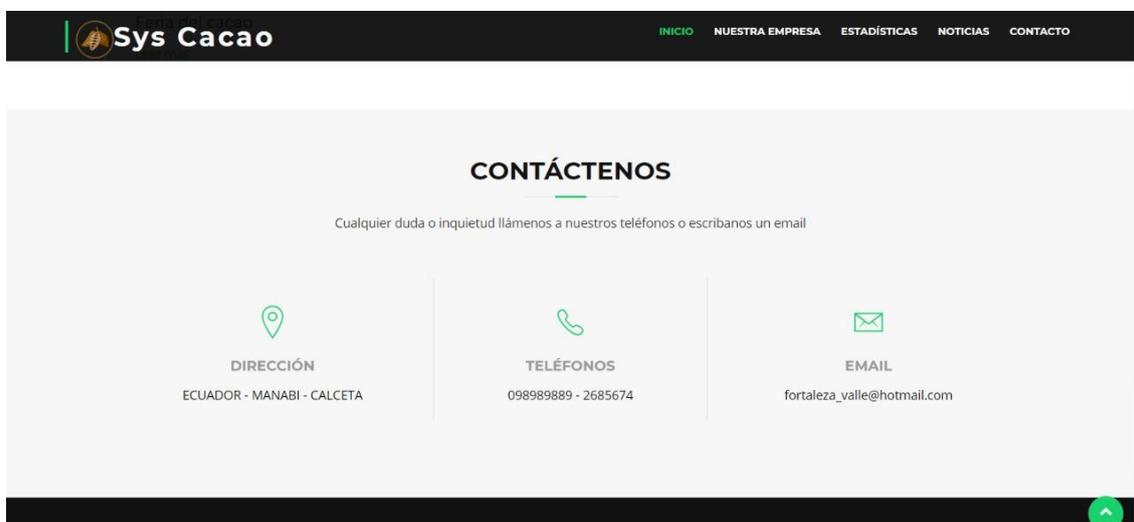


Figura 3.45. Interfaz del micrositio con los datos para contactar la empresa

## b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.20. Retrospectiva del Sprint 4

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
La interfaz de la gestión microsítio se realizó correctamente.	Al momento de colocar alguna información existían inconvenientes en el diseño.	Se corrigieron los inconvenientes y se aprobó el microsítio.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 5: GESTIÓN COMPRA

### a) DEMOSTRACIÓN

En las siguientes figuras 3.46, 3.47 y 3.48 corresponden a la gestión compra que puede realizar la empresa y en las figuras 3.49 y 3.50 para el usuario agricultor que solo podrá ver el detalle de las ventas.

**SYSCACAO**

**Empresa**  
ONLINE

**Nueva Compra**

Cliente: DANNER GANCHOZO

Productos: Cacao puro - Caco Nacional

Precio: 1.2

Stock: 1200

Cantidad: 12

Producto	Cantidad	Precio	Subtotal	Quitar
Caco Nacional	12	1.2	14.4	

Total: 14.40

Regresar Guardar

Figura 3.46. Interfaz de nueva compra de la empresa



Figura 3.47. Interfaz para eliminar la compra de la empresa

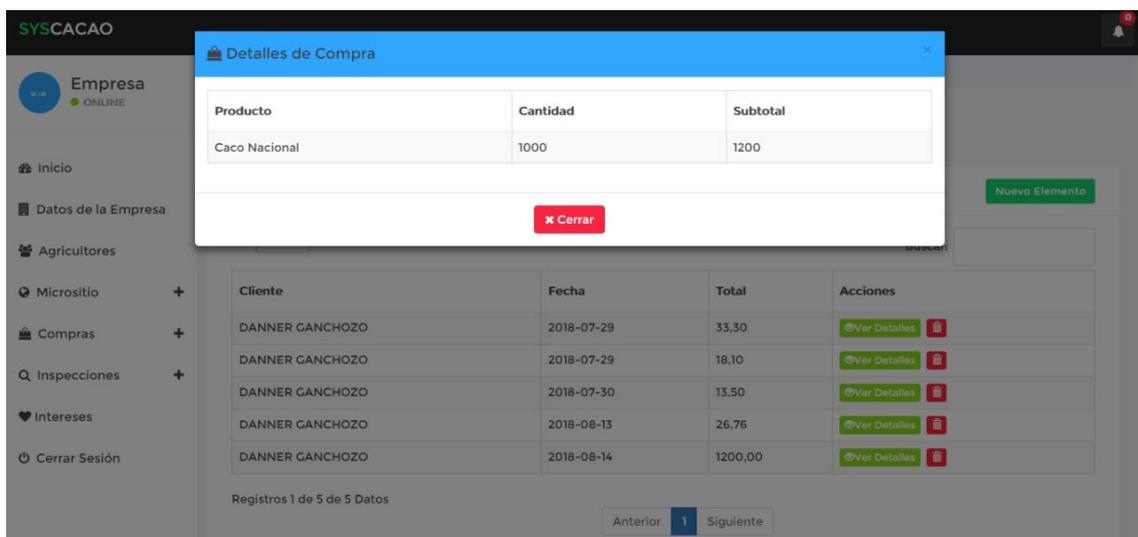


Figura 3.48. Interfaz de los detalles de compra de la empresa

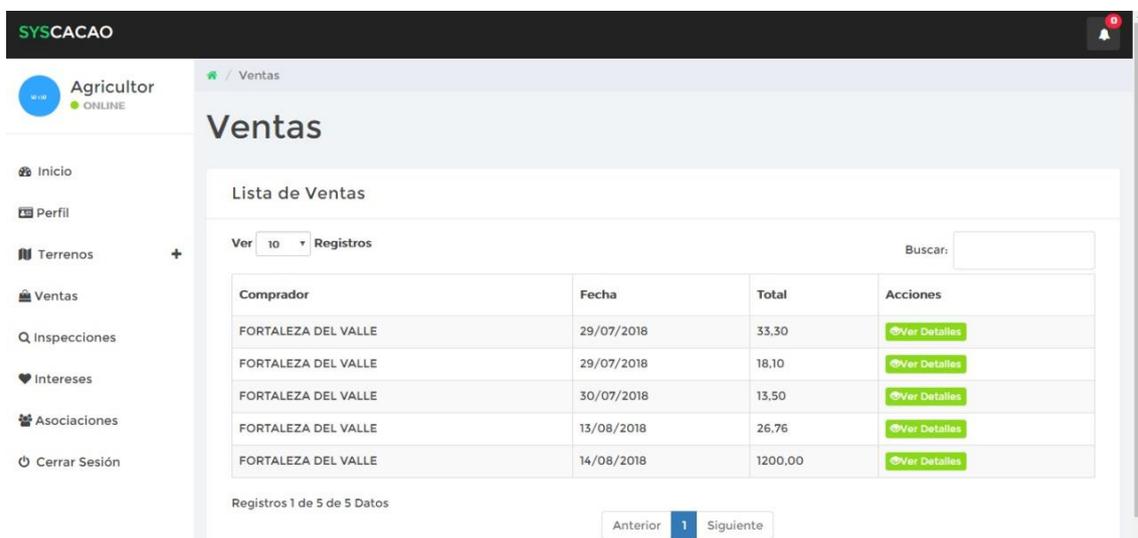


Figura 3.49. Interfaz de lista de ventas para el usuario agricultor

Producto	Cantidad	Subtotal
Caco 22	1	33.3

Comprador	Fecha	Total	Acciones
FORTALEZA DEL VALLE	29/07/2018	33,30	<a href="#">Ver Detalles</a>
FORTALEZA DEL VALLE	29/07/2018	18,10	<a href="#">Ver Detalles</a>
FORTALEZA DEL VALLE	30/07/2018	13,50	<a href="#">Ver Detalles</a>
FORTALEZA DEL VALLE	13/08/2018	26,76	<a href="#">Ver Detalles</a>
FORTALEZA DEL VALLE	14/08/2018	1200,00	<a href="#">Ver Detalles</a>

Figura 3.50. Interfaz de detalles de venta para el usuario agricultor

## b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.21. Retrospectiva del Sprint 5

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó una interfaz amigable de la gestión compra para uso fácil del usuario.	No se presentaron problemas.	Se corrigió detalles en la lista de compra y luego se aprobó la gestión.

Elaboración: Los autores

## SPRINT 6: GESTIÓN REPORTES

### a) DEMOSTRACIÓN

Las siguientes figuras 3.51 y 3.52 corresponden a la gestión reportes, donde la empresa y los agricultores podrán generar reportes con sus respectivos detalles y pertenece al Sprint 6 del sistema.

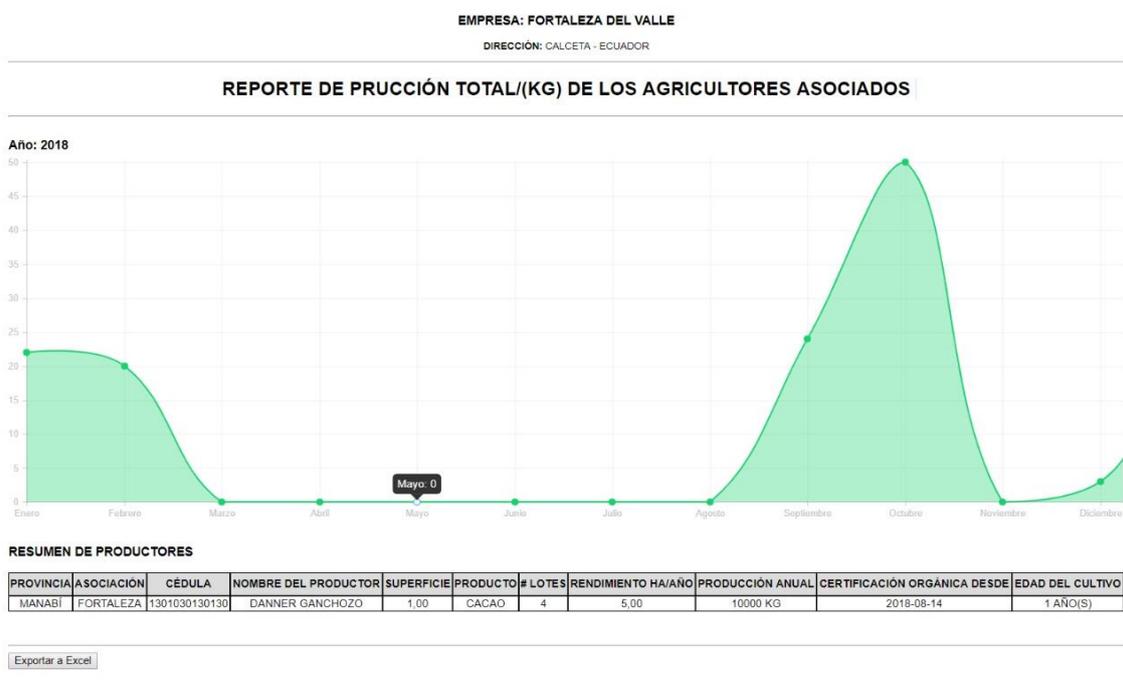


Figura 3.51. Reporte que genera la empresa de producción total de los agricultores



Figura 3.52. Reporte para los agricultores

## b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.22. Retrospectiva del Sprint 6

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó la gestión reportes de una manera sencilla para su manejo.	No se presentaron problemas.	Se mejoró en el diseño de la presentación.

Elaboración: Los autores

### 3.4. EFECTUAR PRUEBAS DE CAJA DE NEGRA PARA LA VALIDACIÓN DEL SISTEMA.

Luego de culminar el sistema web, se realizó una reunión con el Product Owner para mostrarle el sistema concluido y así empezar a realizar las debidas pruebas para corroborar el correcto funcionamiento del mismo.

**Cuadro 3.23.** Prueba de caja negra

USUARIO	ROL	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
<b>Administrador, Empresa, y Agricultor</b>	Inicio de Sesión	Los campos solicitados están completos.	El sistema debe permitir el acceso al sistema de acuerdo al rol.	Satisfactorio
		Los campos que se requieren.	El sistema debe mostrar un mensaje de error en caso de no acceder correctamente.	Satisfactorio
<b>Administrador</b>	Gestión Usuarios	Funciones que realiza la gestión usuarios.	El administrador podrá ver la lista de los usuarios registrados y podrá crear, modificar y deshabilitar.	Satisfactorio
<b>Agricultor / Empresa</b>	Gestión siembra e inspección	Dependiendo del rol al ingresar se podrá gestionar los datos remitidos al sistema.	De acuerdo al rol, si es agricultor puede ver la lista de terrenos, modificar datos y crear terreno, también puede asignar nueva parcela y eliminarla, crear siembra, lista de siembra, se tendrá la lista de inspecciones y de parcela, y lista asociaciones.  Para la empresa tendrá acceso a los agricultores asociados, inspeccionar terrenos, inspeccionar parcela, lista de inspecciones, modificarlas y eliminarlas, modificar terreno, lista de parcelas, nueva parcela, eliminar parcela y crear siembra.	Satisfactorio

<b>Empresa</b>	Gestión micrositio	Se publicaran noticias y galería de imágenes.	Permite colocar los datos del micrositio, la lista multimedia de la empresa, crear nuevo archivo multimedia, editar y eliminar y en noticias se puede ver la lista, crear, editar y eliminar la noticia.	Satisfactorio
<b>Empresa/ Agricultor</b>	Gestión compra	La empresa podrá realizar compras.	La empresa realiza una nueva compra, la elimina y puede ver los detalles de la compras.	Satisfactorio
		Detalles de ventas	El usuario agricultor solo puede ver la lista y detalles de ventas.	Satisfactorio
<b>Administrador, Empresa, y Agricultor</b>	Gestión reportes	Roles para el acceso a los reportes.	El sistema permite generar reportes según el rol que se asigne.	Satisfactorio

# **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **4.1. CONCLUSIONES**

- Mediante la entrevista realizada a la Ing. Lidia Zambrano, Jefa de Talento Humano de Fortaleza del Valle, proporcionó datos de la última inspección realizada en el 2017 a sus productores asociados, donde se determinó información referente a siembra y producción de cacao del cantón Bolívar; a partir de esto se pudo determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema, la misma que se lo hizo mediante la norma IEEE 830.
- La elaboración de los casos de uso permitió tener un enfoque ordenado y claro a los programadores al momento de desarrollar la base de datos, permitiendo así tener una administración y seguridad en la información.
- El uso de la metodología de desarrollo ágil Scrum mediante el product backlog permitió planificar las tareas que se debían realizar en el desarrollo del software y con la ayuda de sus fases corroborar su cumplimiento, permitiendo así en el proceso realizar mejoras necesarias en el sistema web.
- Para verificar el correcto funcionamiento del sistema, se utilizó la herramienta de caja negra dando como producto final un sistema web de calidad, el mismo que permite el registro y actualización de información de la producción de cacao del cantón Bolívar.
- El sistema web permitirá a los pequeños productores de cacao del cantón Bolívar registrar información de siembra y producción y a las empresas que se dedican a la compra-venta de productos agrícolas, ya que podrán realizar búsquedas de productores del entorno que estén interesados en formar parte de ellos. Además la ciudadanía podrá conocer los datos estadísticos de la siembra y producción de cacao del cantón.

## 4.2. RECOMENDACIONES

- Para dar credibilidad y validar la toma de datos, es necesario utilizar estándares de calidad como la norma IEEE 830 que permite tener una amplia descripción de la actuación del sistema para la determinación de los requerimientos del mismo.
- Es importante que antes de diseñar la base de datos se realice un modelo donde se visualice lo que se busca desarrollar y los casos de usos son de vital importancia, ya que servirán para conocer cuál será el funcionamiento del sistema.
- Investigar minuciosamente la metodología de desarrollo ágil que se va a implementar para verificar que se adapte a la estructura del desarrollo del sistema y a los requerimientos del cliente.
- El equipo de trabajo debe analizar sobre las diferentes pruebas de software y seleccionar una que permita comprobar que el sistema cumpla con las funciones específicas para así obtener un producto de calidad.
- Para las personas que trabajan en los Infocentros, sería una buena iniciativa que brinden capacitaciones a los agricultores en los temas del manejo de sistemas web sobre todo a aquellos que se encuentran en sectores rurales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso, P; Mariño, S; Godoy, M. 2011. Propuesta metodológica para la gestión de proyecto de software ágil basado en la Web. Multiciencias. Universidad del Zulia. Punto Fijo, VEN. Vol. 11. Núm. 4. p. 395-401.
- ANECACAO, 2015. Cacao Nacional: un producto emblemático del Ecuador. (En línea). EC. Consultado, 19 de jul. 2017. Página web. Disponible en <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacao-nacional.html>
- Arias, L. 2016. Lenguaje de modelamiento unificado (UML) para modelamiento de embotelladora Universidad Tecnológica de Pereira Pereira, Colombia. Scientia Et Technica, vol. 21, núm. 1. p. 38-42.
- Brito, K; Sosa, D; Kadir, H. 2011. Selección de Metodologías de Desarrollo Para Aplicaciones Web. Editorial Académica Española.
- Casado, C. 2013. Las aplicaciones web y las bases de datos. (En línea). CA. Consultado, 14 de agt. 2018. Página web. Disponible en <http://multimedia.uoc.edu>
- Chávez, 2005. Aplican informática y alta tecnología al sector agrícola. (En línea). PA. Consultado, 19 de jul. 2017. Página web. Disponible en <http://www.panamaamerica.com.pa/content/aplican-inform%C3%A1ticay-alta-tecnolog%C3%ADa-al-sector-agr%C3%ADcola>
- Chinarro, E; Ruiz, M; Ruiz, E. 2017. Desarrollo de un modelo de pruebas funcionales de software basado en la herramienta SELENIUM Industrial Data. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, PE. Vol. 20. Núm. 1. p. 139-147.
- Computación, 2016. Antecedentes. (En línea). EC. Consultado, 19 de jul. 2017. Página web. Disponible en <http://computacion.espam.edu.ec>
- Constitución de la República del Ecuador. 2008. TITULO VII REGIMEN DEL BUEN VIVIR. (En Línea). EC. Consultado, 23 de oct. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://www.gestionderiesgos.gob.ec>
- Díaz, L; Torruco, U; Martínez, M; Varela, M. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en Educación Médica. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., MX. Vol. 2. Núm. 7. p. 162-167.
- Ecured, 2017. Microsoft Visual Studio. (En línea). EC. Consultado, 25 de oct. 2018. Página web. Disponible en [https://www.ecured.cu/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://www.ecured.cu/Microsoft_Visual_Studio)
- ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2017. Historia de la Universidad. (En línea). EC.

- Consultado, 19 de jul. 2017. Página web. Disponible en <http://espam.edu.ec/>
- Fortaleza del Valle, 2015. La corporación. (En línea). EC. Consultado, 25 de jul. 2017. Formato HTML. Disponible en <http://fortalezadelvalle.org/lacorporacion/>
- Hernández, S; De Fornasaris, A; Aguiar, L. 2015. Manejo del ciclo de proyectos: herramienta para diseño de proyectos de investigación y desarrollo agropecuarios. Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez Pérez. La Habana, CU. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. Vol. 24. p. 69-70.
- Jiménez, 2013. Estadística. Presentación tabular. (En Línea). EC. Consultado, 24 de oct. 2018. Formato PDF. Disponible en <http://estadisticacrisanto.blogspot.com/2013/10/representacion-tabulary-grafica-de.html>
- Madariaga, C; Rivero, Y; Leyva, A. 2016. Propuesta metodológica para desarrollo de software educativo en la Universidad de Holguín. Revista Ciencias Holguín. Holguín, CU. Vol. 22. Núm. 4. p. 1-17.
- Makesoft, 2018. Microsoft SQL Server. (En Línea). EC. Consultado, 25 de oct. 2018. Página web. Disponible en <https://www.makesoft.es/es/productos/microsoft-sql-server/>
- Mariño, S. y Alfonzo, P. 2014. Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, CO. Revista Scientia Et Technica. Vol. 19. Núm. 4. p. 413-418.
- Microsoft, 2007. Información general sobre ASP.NET. (En Línea). EC. Consultado, 24 de oct. 2018. Página web. Disponible en <https://msdn.microsoft.com/>
- Morejón, Y; Collazo, P; Alayon, R; Iglesias, C. 2014. Sistema automatizado para la organización racional del proceso cosecha-transporte de cereales (SAORCE). Universidad Agraria de La Habana. La Habana, CU. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 23. Núm. 3. p. 89-93.
- Ortega, E. 2013. Metodología para la elaboración de diseños instruccionales del Sistema de Educación a Distancia: caso Universidad del Zulia. Maracaibo, VEN. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Vol. 10. Núm. 3. p. 45-60.
- Parra, E. 2011. Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje –MESOVA. Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín, CO. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Núm. 34, p. 113-137.
- Pressman, R. 2010. Ingeniería de Software Un Enfoque Práctico. 7ma ed. University of Connecticut. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

- Stable, C. 2010. Empleo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en la agricultura ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar. Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar. La Habana, CU. Vol. 44. Núm. 2. p. 8-15.
- UA (Universidad de Alicante). 2018. Servicio de Informática. Modelo Vista Controlador (MVC). (En línea). EC. Consultado, 25 de oct. 2018. Página web. Disponible en <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1dia/modelo-vista-controlador-mvc>
- UJA (Universidad de Jaén). 2018. Servicio de Informática. Microsoft Visio Professional 2013. (En línea). EC. Consultado, 25 de oct. 2018. Página web. Disponible en <https://www.uja.es/servicios/sinformatica/catalogode-servicios/software/software-instalable-web/microsoft-visioprofessional-2013>
- Ventura, R; Díaz, R; Fernández, A. 2012. La especificación de requerimientos de software desde la perspectiva de un nuevo paradigma: los aspectos. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas, MX. Revista CienciaUAT. p 56-59.
- Villa, A; Giraldo, J; Cadavid, J. 2012. Automatización de pruebas unitarias de códigos PHP. Revista Scientia et Technica. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, CO. Núm. 50. p 147-151.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### ACTA DE CUMPLIMIENTO DE LA ENTREVISTA A LA ING. LIDIA ZAMBRANO CANO JEFA DE TALENTO HUMANO DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE

CALCETA 30 DE OCT DE 2017

#### **ACTA DE CUMPLIMIENTO DEL PRIMER OBJETIVO DENOMINADO: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PRECEDIDA POR:**

**ING. LIDIA ZAMBRANO CANO  
JEFA DE TALENTO HUMANO**

**DANNER GANCHOZO LUCAS  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**GEMA ZAMBRANO VIDAL  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL CARRERA DE COMPUTACIÓN**

Siendo las 14H30 horas del día viernes 21 de Octubre del 2017 en la Corporación Fortaleza de Valle del Cantón Bolívar se reúnen en la oficina de la Ing. Lidia Zambrano los estudiantes Danner Ganchozo Lucas y Gema Zambrano Vidal de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López del décimo semestre de la carrera de Computación para recopilar información acerca de los productores de cacao en cuanto a siembra y producción se refiere que se encuentran asociados a ellos, esto con el fin de fortalecer su informe de trabajo de titulación que tiene como tema: SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN BOLÍVAR.

La Ing. Lidia Zambrano Jefa de Talento Humano les da la bienvenida y los recibe en su oficina para poder conversar acerca de la petición hecha por los estudiantes, dando comienzo a la reunión los estudiantes comenzaron a platicarle cual era el fin de vuestra visita y la información que estaban necesitando para poder iniciar con el cumplimiento de su primer objetivo, le dieron una breve explicación de cómo va a funcionar el sistema y los beneficios

que este les pueda brindar a ellos como centro de acopio, el señor Danner Ganchozo le pregunta la cantidad de productores que se encuentran asociados a su corporación, dando respuesta a la pregunta la Ing. Lidia le dice que cuentan con un total de 1000 socios aproximadamente contemplando los cantones de Bolívar, Junín, y Chone, interviene la señorita Gema para hacerle la pregunta de cuanto es el total de productores que hay en el Cantón Bolívar específicamente, donde la Ing. responde que son 300 aproximadamente, los estudiantes preguntan si tienen información referente a los productores del Cantón Bolívar sobre temas de siembra y producción de cacao, la Ing. Lidia responde que cuentan con una base de datos muy detallada en lo que tiene que ver con toda la información de sus productores asociados, pero que de esa información nos puede dar más detalles el Ing. Holger Vera, los estudiantes preguntan si pueden tener acceso a toda esa información, y la Ing. Les dice que sí, que con todo gusto les brinda toda la información que necesiten, se culmina la reunión con gran éxito dejando agendada una nueva cita con el Ing. Holger para que los empape un poco más sobre la información que cuenta Fortaleza del Valle y la facilidad de poderles brindar todo lo que necesiten los estudiantes.

Sin más novedades, siendo las 16H00 del día viernes 21 de Octubre se da por culminada la reunión, firman los presentes.

  
\_\_\_\_\_  
ING. LIDIA ZAMBRANO CANO  
JEFA DE TALENTO HUMANO  
\_\_\_\_\_  
DANNER GANCHOZO LUCAS  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL  
\_\_\_\_\_  
GEMA ZAMBRANO VIDAL  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL

**ANEXO 2**  
**REUNIÓN DE TRABAJO**



## ANEXO 3

### INFORME DE RESULTADOS DE TABULACIÓN



### INFORME DE RESULTADOS DE TABULACIÓN DE DATOS BRINDADOS POR LA EMPRESA FORTALEZA DEL VALLE

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Realizar levantamiento de información.

**MUESTRA:** 100 productores de cacao

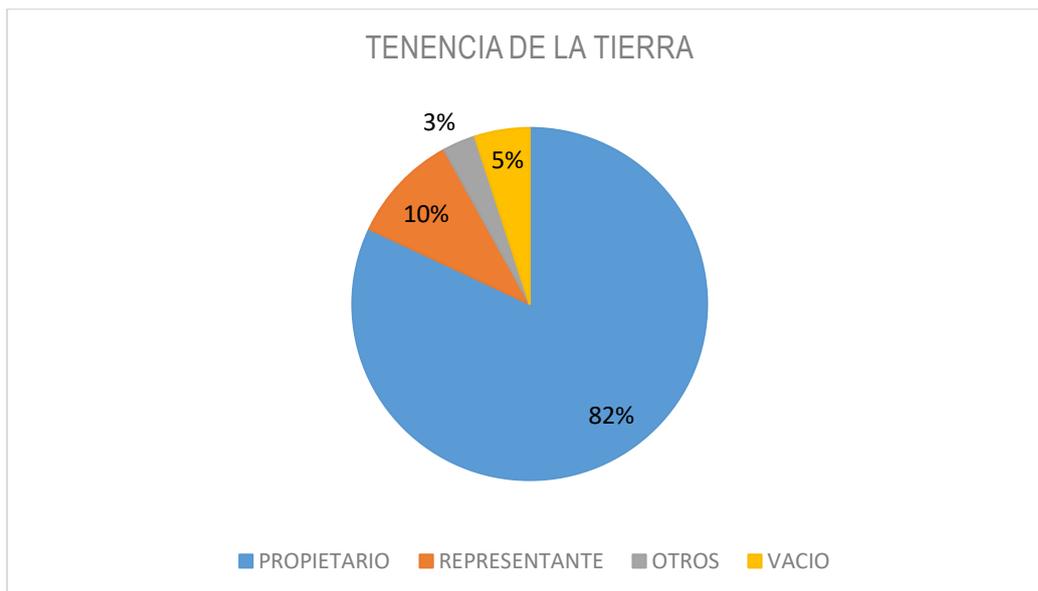
#### 1. COMUNIDAD O GRUPO

COMUNIDAD O GRUPO	
JUANITA	3
ARRASTRADERO	8
PLATANALES	10
SARAMPION	4
PECHICHAL	7
QUIROGA	6
JULIAN	15
LA IGUANA	6
LA PITA	6
CABELLO	16
LA MINA	10
PATON	3
MEMBRILLO	2
PAVITA	4
TOTAL	100



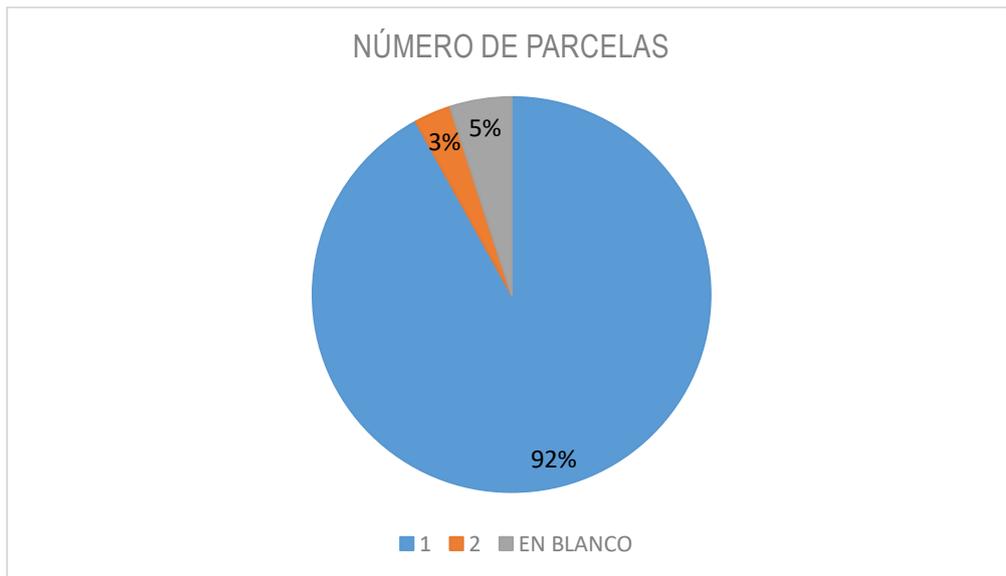
## 2. TENENCIA DE TIERRA

TENENCIA DE LA TIERRA	
PROPIETARIO	82
REPRESENTANTE	10
OTROS	3
VACÍO	5
TOTAL	100



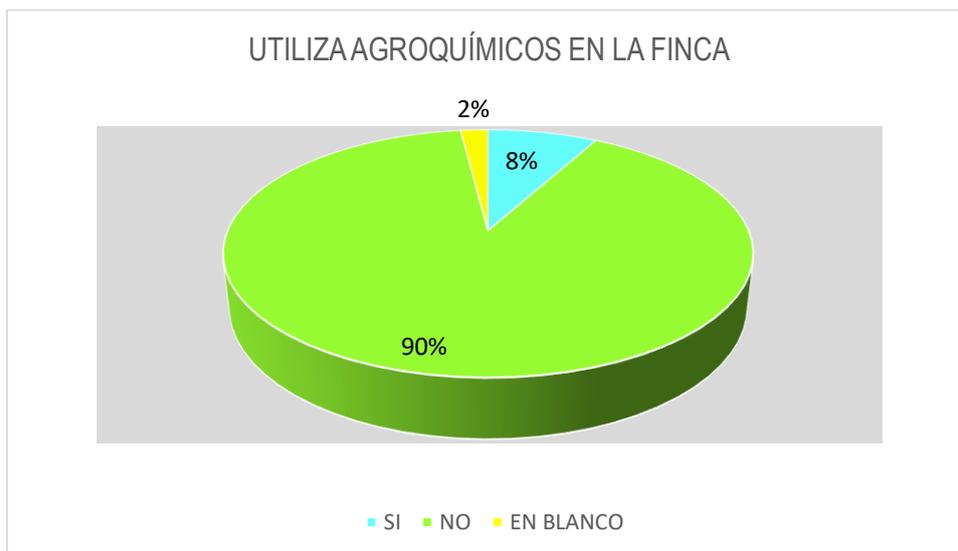
## 3. NÚM. DE PARCELAS

NÚM. DE PARCELAS	
1	92
2	3
EN BLANCO	5
TOTAL	100



#### 4. UTILIZA AGROQUÍMICOS EN LA FINCA

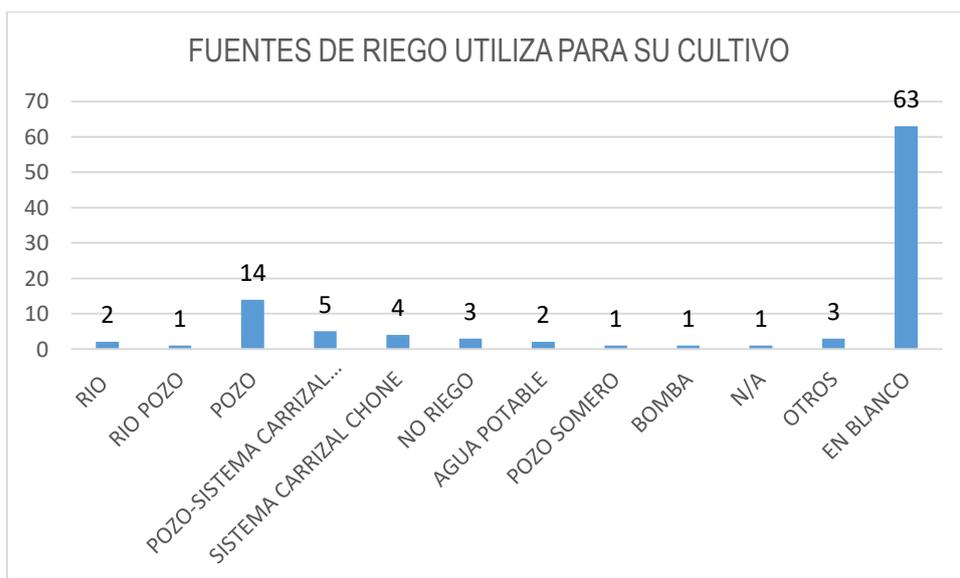
UTILIZA AGROQUÍMICOS EN LA FINCA	
SI	8
NO	90
EN BLANCO	2
TOTAL	100



#### 5. FUENTES DE RIEGO UTILIZA PARA SU CULTIVO

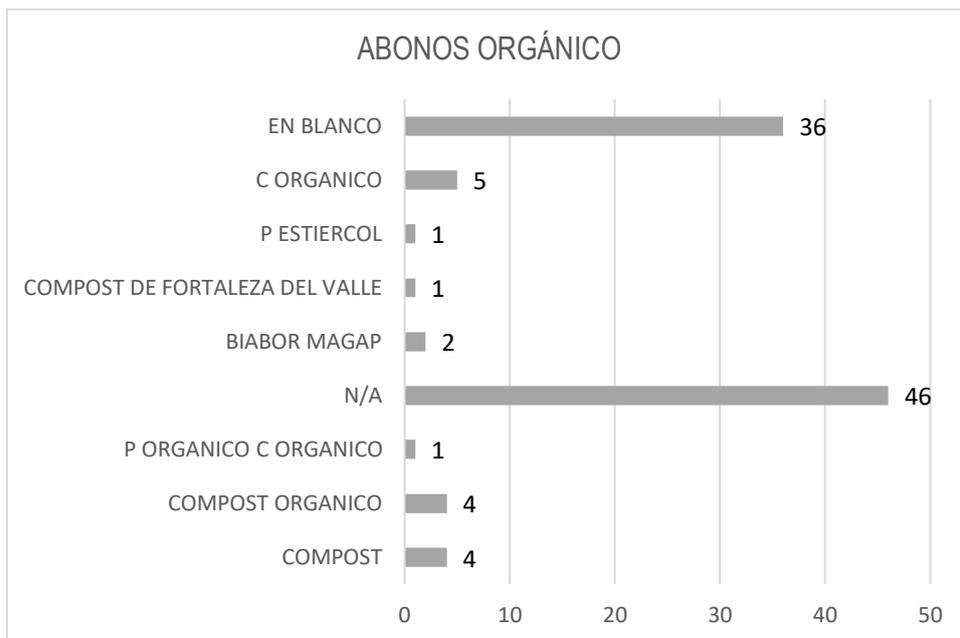
FUENTES DE RIEGO UTILIZA PARA SU CULTIVO	
RIO	2
RIO POZO	1
POZO	14
POZO-SISTEMA CARRIZAL CHONE	5

SISTEMA CARRIZAL CHONE	4
NO RIEGO	3
AGUA POTABLE	2
POZO SOMERO	1
BOMBA	1
N/A	1
OTROS	3
EN BLANCO	63
TOTAL	100



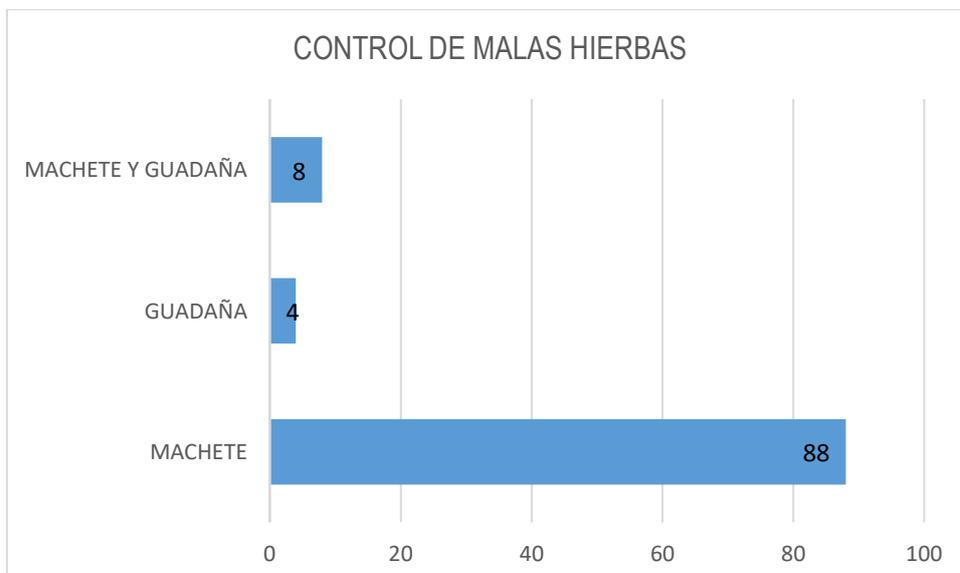
## 6. ABONOS ORGÁNICO

ABONOS ORGÁNICO	
COMPOST	4
COMPOST ORGANICO	4
P ORGANICO C ORGANICO	1
N/A	46
BIABOR MAGAP	2
COMPOST DE FORTALEZA DEL VALLE	1
P ESTIERCOL	1
C ORGANICO	5
EN BLANCO	36
TOTAL	100



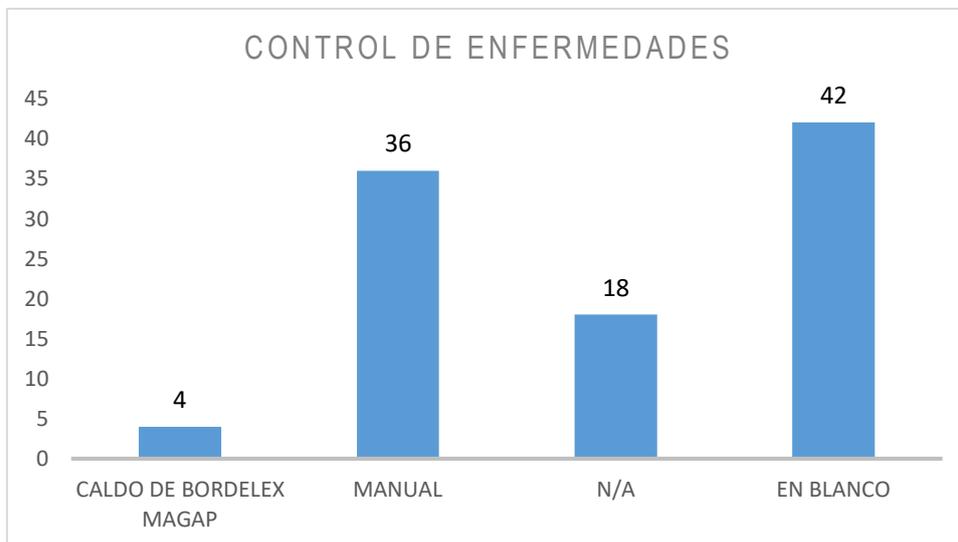
## 7. CONTROL DE MALAS HIERBAS

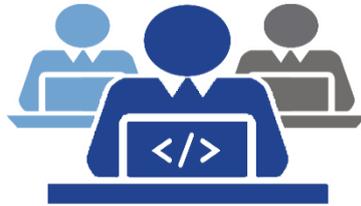
CONTROL DE MALAS HIERBAS	
MACHETE	88
GUADAÑA	4
MACHETE Y GUADAÑA	8
TOTAL	100



## 8. CONTROL DE ENFERMEDADES

CONTROL DE ENFERMEDADES	
CALDO DE BORDELEX MAGAP	4
MANUAL	36
N/A	18
EN BLANCO	42
TOTAL	100



**ANEXO 4****ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)****UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE SOFTWARE****SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE  
INFORMACIÓN DE LOS PEQUEÑOS  
PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN  
BOLÍVAR.****Danner Paúl Ganchozo Lucas  
Gema Carolina Zambrano Vidal****Versión 1.0.0  
2018/Enero/15**

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El siguiente ERS muestra información sobre los requisitos del sistema, de una manera general, lo que permitirá obtener un gran entendimiento con gran facilidad. Siguiendo el documento se detallarán los Requerimientos Específicos del sistema, de manera profunda para permitir un diseño del sistema que cumplan los requerimientos del usuario, y después poder realizar pruebas que corroboren que el sistema efectúe los requisitos planteados en este documento.

La ERS de SYSPI está dividida en tres temas generales:

- Introducción
- Descripción General
- Requerimientos Específicos.

### **1.1. PERSPECTIVAS DEL PRODUCTO**

SYSCACAO es un sistema web que será desarrollado como requerimiento de parte de la Carrera de Computación. Está orientado al registro, publicación y actualización de información de los pequeños productores de cacao del Cantón Bolívar en actividades de siembra y producción. Será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB, lo que permitirá su utilización de forma descentralizada, además trabajará de manera independiente.

### **1.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO**

- Inicio de sesión (Administrador, empresa y agricultor)
- Permitir la gestión de usuarios (Ingresar, eliminar y actualizar).
- Permitir la gestión de siembra e inspección (Ingresar, eliminar y actualizar).
- Permitir la gestión micrositio (Publicar, eliminar y actualizar).
- Permitir la gestión compra (La empresa podrá realizar compras).
- Emitir reportes cuando los usuarios o directivos lo necesiten (diarios, semanales, mensuales, anuales, etc).

### 1.3. CARACTERÍSTICAS DE USUARIO

El acceso al sistema está restringido por diferentes módulos mediante una verificación de su perfil en el sistema, este debe estar ingresado en la base de datos; estos niveles de acceso se agrupan en 3 niveles:

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>ADMINISTRADOR</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Tiene acceso a los diferentes módulos del sistema, permite la gestión de usuarios (Ingresar, eliminar y actualizar) permite la gestión de productores (Ingresar, eliminar y actualizar), emitir reportes cuando los usuarios o directivos lo necesiten (diarios, semanales, mensuales, anuales, etc.).
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimiento del reglamento de la institución. Ingenieros o Licenciados, etc.
<b>HABILIDADES</b>	Conocimientos básicos en computación y sistemas WEB
<b>ACTIVIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Gestión de usuarios</li> <li>• Generar Reportes</li> </ul>

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>EMPRESA</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Tiene acceso a un solo módulo del sistema, permite la gestión de siembra y producción (Ingresar, eliminar y actualizar). Permite la gestión de publicación (publicar, eliminar y actualizar).
<b>FORMACIÓN</b>	Bachiller
<b>HABILIDADES</b>	Conocimientos básicos en computación.
<b>ACTIVIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Llenar formularios de siembra e inspección</li> <li>• Gestión micrositio</li> <li>• Gestión compra</li> <li>• Generar reportes.</li> </ul>

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>AGRICULTOR</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Tiene acceso a un solo módulo del sistema, permite la gestión de siembra y producción (Ingresar, eliminar y actualizar). Permite la gestión de publicación (publicar, eliminar y actualizar).
<b>FORMACIÓN</b>	Bachiller
<b>HABILIDADES</b>	Conocimientos básicos en computación.
<b>ACTIVIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Llenar formularios de siembra e inspección</li> <li>• Gestión detalles de compras</li> <li>• Generar reportes.</li> </ul>

### 1.4. RESTRICCIONES

Entre las limitaciones que se tienen en el sistema son las siguientes:

- El sistema será desarrollado en **ASP.NET** un lenguaje con una orientación a objetos.
- El motor de la base de datos es **SQLSERVER 2012**.
- La metodología para el desarrollo se basará en las mejores características de las metodologías ágiles como SCRUM.
- Utilizar como fuente de diseño del módulo web una plantilla **BOOTSTRAP**.
- Interfaz para ser usada con internet.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.

## 1.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

La implementación de un nuevo reglamento que afecte los procesos del sistema.

El sistema debe interactuar con navegadores web de terceros, por lo cual algún cambio o actualización en ellos puede afectar en el diseño o uso de elementos vinculados al mismo.

## 1.6. REQUISITOS FUTUROS

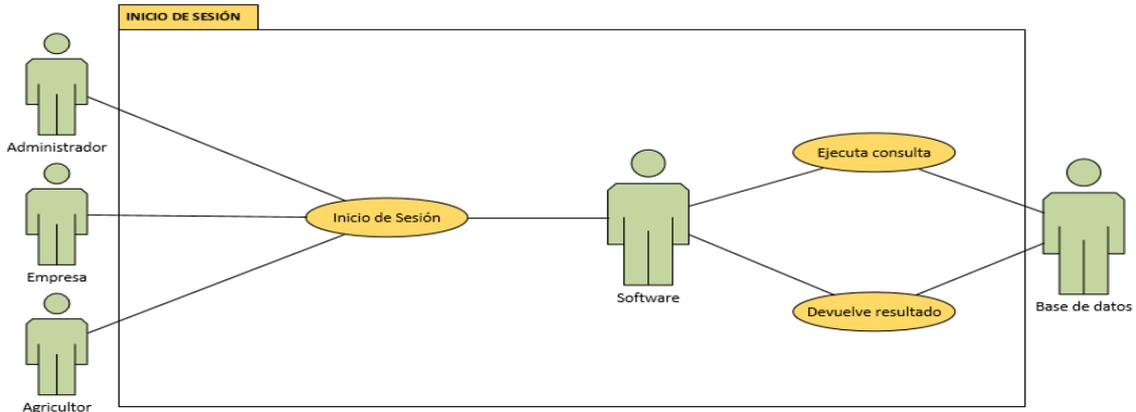
Los requisitos planteados pueden ser posibles mejoras, que luego de estudio y análisis pueden generar cambios en el sistema:

- Mejoras en la plantilla del sistema.
- Implementación de nuevos mecanismos de seguridad en el ingreso del sistema.
- Implementación de nuevos módulos a los ya existentes o actualización de los mismos.
- Implementación de un sistema móvil para ingreso de información de los productores de cacao del Cantón Bolívar en cuanto a siembra y producción se refiera.

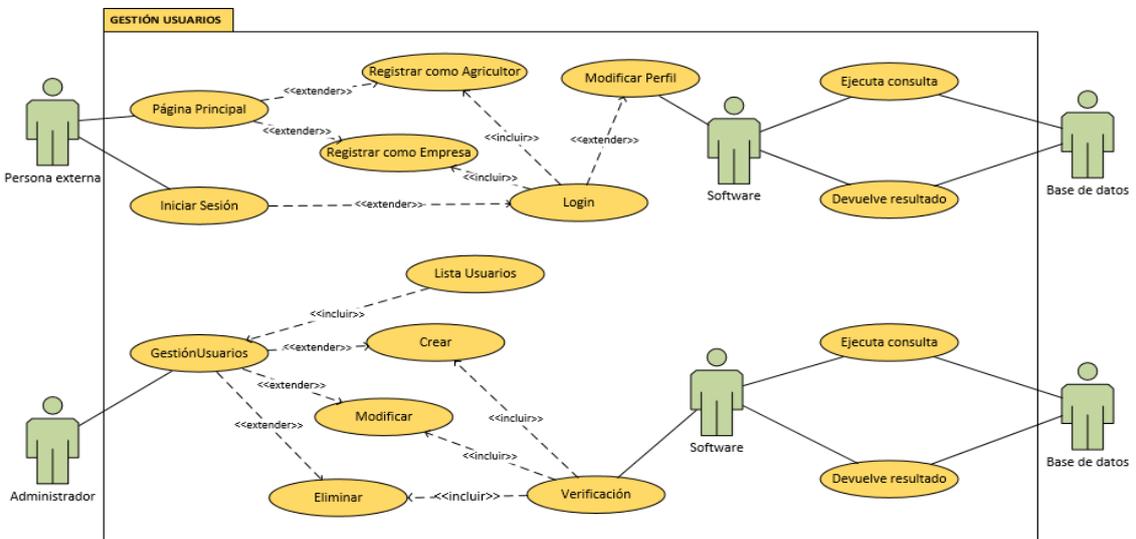
### 1.7. DIAGRAMAS

#### DIAGRAMA DE CASO DE USO

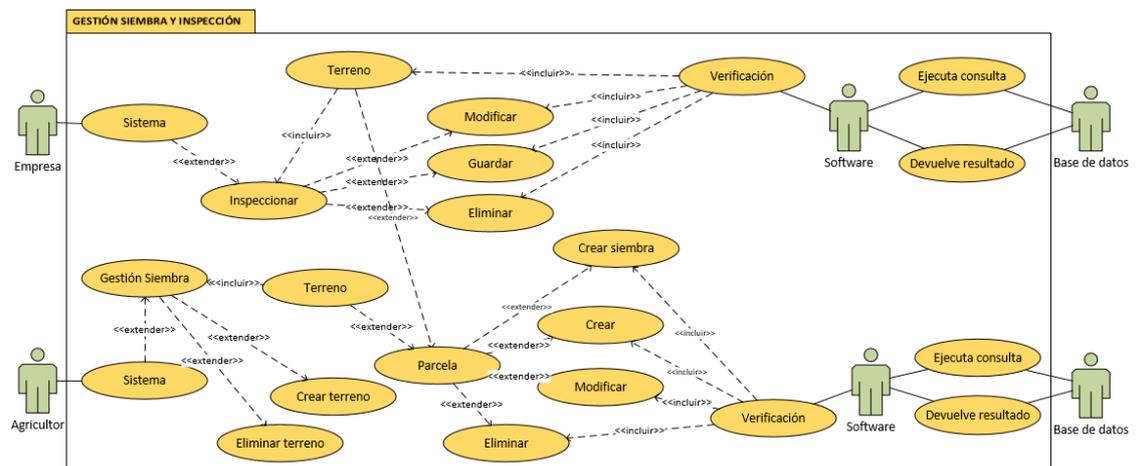
#### CU001



#### CU002

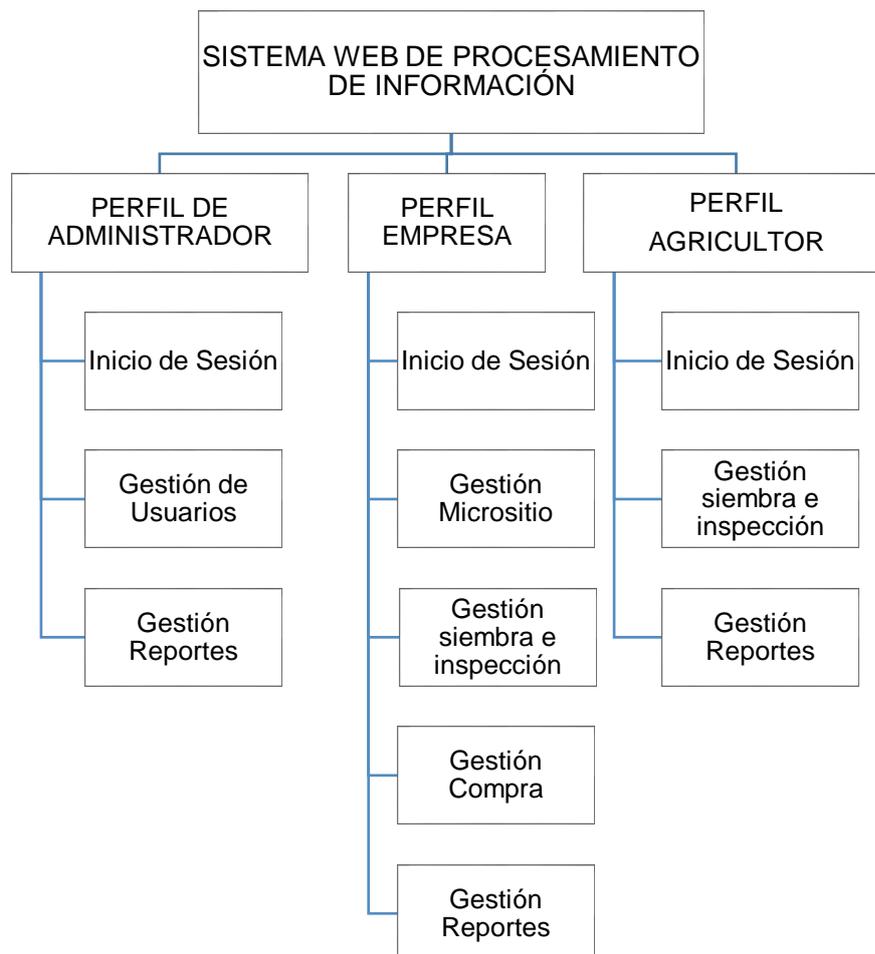


#### CU003





### 1.7.1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA



## 2. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

Con estos requerimientos se permitirá la comprobación que los procesos desarrollados con la metodología ágil SCRUM, y a su vez se tomará como referencia para la comprensión del diseño que este contenga.

### 2.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

#### 2.1.1. INICIO DE SESIÓN.

Código de requisito	RF001
Nombre de requisito	Verificar autenticación de usuario.
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>
Fuente del requisito	Roles del Sistema (Administrador / Usuario General)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU001
Historia de usuario	Ingreso al sistema

DESCRIPCIÓN	El sistema debe permitir el ingreso del número de cédula y contraseña del usuario para realizar las diferentes funciones que tendrá cada uno.
PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales del usuario o administrador, el sistema identificará el rol del usuario que ingresó sus credenciales y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente
ENTRADAS	Cédula, Contraseña, Tipo de Usuario (Administrador, Agricultor y empresa).
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber llenado algún campo.</li> <li>• Mensaje de error en el caso de ingresar un correo no registrado en la base de datos.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

### 2.1.2. GESTIÓN DE USUARIOS.

Código de requisito	RF002
Nombre de requisito	Gestionar los usuarios que usarán el sistema.
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>
Fuente del requisito	Roles del Sistema (Administrador)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU002
Historia de usuario	Administrar privilegios
DESCRIPCIÓN	La aplicación mostrará un módulo para ingresar, editar o eliminar los usuarios que utilizaran el sistema, este módulo deberá ser gestionado por el administrador del mismo.
PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales del administrador, el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente. Se accede a la página de gestión de usuarios, en la que se deberá enlistar la lista de usuarios con opciones de editar y eliminar, a la vez también presentará una opción para ingresar los datos de un nuevo usuario.
ENTRADAS	Cedula/RUC/Pasaporte, Nombres, Apellidos, Empresa, Teléfono, Email, Contraseña, Tipo de Usuario (Usuario).
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber llenado algún campo.</li> <li>• Mensaje de error en el caso de ingresar un correo no válido.</li> <li>• Mensaje de error en caso de error en la conexión de la base de datos.</li> <li>• Mensaje de error al no poder guardar, actualizar o eliminar un usuario.</li> <li>• Mensaje de confirmación al guardar, actualizar o eliminar un usuario.</li> <li>• Mensaje de advertencia asumiendo que los datos del usuario ya están registrados previamente.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

### 2.1.3. GESTIÓN SIEMBRA E INSPECCIÓN.

Código de requisito	<b>RF003</b>
Nombre de requisito	Gestionar la siembra y producción.
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>
Fuente del requisito	Roles del Sistema (Empresa/ Agricultor)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU003
Historia de usuario	Administrar siembra e inspección
DESCRIPCIÓN	La aplicación mostrará un módulo para ingresar, editar o eliminar los datos remitidos al sistema, este módulo deberá ser gestionado por el usuario que actualizará cada una de las etapas de siembra y producción, con generación de informes.
PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales del administrador, el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente. Se accede a la página de gestión de siembra y producción, en la que se deberá enlistar los datos ingresados en cada etapa dependiendo de un filtro (Siembra o Producción), estos datos se pueden editar y eliminar, a la vez también presentará una opción para generar un reporte con filtro, estadístico y general.
ENTRADAS	Filtro (Siembra, Producción), Fecha, Datos del proceso de siembra o producción.
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber llenado algún campo.</li> <li>• Mensaje de error en el caso de ingresar un dato no válido.</li> <li>• Mensaje de error en caso de error en la conexión de la base de datos.</li> <li>• Mensaje de error al no poder guardar, actualizar o eliminar.</li> <li>• Mensaje de confirmación al guardar, actualizar o eliminar.</li> <li>• Mensaje de error al no generar reporte.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

### 2.1.4. GESTIÓN MICROSITIO.

Código de requisito	<b>RF004</b>
Nombre de requisito	Gestionar micrositio
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>
Fuente del requisito	Roles del Sistema (Usuario)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU004
Historia de usuario	Administrar y publicar en la web
DESCRIPCIÓN	El usuario puede extraer información de siembra y producción, esta información obtenida se va a publicar y se podrá actualizar, consultar y eliminar dependiendo de lo que se necesite para la publicación.

PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales del administrador, el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente. Se accede a la página de gestión de publicaciones, en la que se deberá seleccionar los datos generados por los productores, estos datos se pueden seleccionar para publicarlos, a la vez también presentará una opción para generar un reporte con filtro, estadístico y general de publicaciones.
ENTRADAS	Fecha, estado (Publicar/No Publicado)
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber seleccionado alguna opción.</li> <li>• Mensaje de error en caso de error en la conexión de la base de datos.</li> <li>• Mensaje de error al no poder publicar o cambiar el estado.</li> <li>• Mensaje de confirmación al publicar.</li> <li>• Mensaje de error al no generar reporte.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

### 2.1.5. GESTIÓN COMPRA.

Código de requisito	<b>RF005</b>
Nombre de requisito	Gestionar Compra
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>
Fuente del requisito	Roles del Sistema (Empresa)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU005
Historia de usuario	Comprar productos
DESCRIPCIÓN	La empresa puede comprar productos a los agricultores.
PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales de la empresa, el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente. Se accede a la página de gestión comprar, en la que se deberá seleccionar el producto a comprar. El agricultor solo podrá ver el detalle de las compras.
ENTRADAS	Fecha, estado (Publicar/No Publicado)
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber seleccionado alguna opción.</li> <li>• Mensaje de error en caso de error en la conexión de la base de datos.</li> <li>• Mensaje de error al no poder publicar o cambiar el estado.</li> <li>• Mensaje de confirmación al publicar.</li> <li>• Mensaje de error al no generar reporte.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

### 2.1.6. GESTIÓN REPORTES.

Código de requisito	<b>RF006</b>
Nombre de requisito	Gestionar los reportes
Tipo	Requisitos de producto <input checked="" type="radio"/> Requisitos de proyecto <input type="radio"/>

Fuente del requisito	Roles del Sistema (Administrador / Usuario)
Prioridad del requisito	Alta/Esencial <input checked="" type="radio"/> Media/Deseado <input type="radio"/> Baja/Opcional <input type="radio"/>
Caso de uso asociado	CU006
Historia de usuario	Administrar y generar reportes
DESCRIPCIÓN	El usuario puede generar reporte de productores, de siembra y producción para proceder a imprimir, el administrador también tendrá estas opciones, pero más detallada.
PROCESO	Desde el navegador web, se accede a la URL del sistema, luego se ingresan las credenciales del administrador, el sistema identificará el rol del usuario y redireccionará hacia una nueva página web con el módulo correspondiente. Se accede a la página de gestión de reportes, en la que se deberá seleccionar las opciones de filtro que se requieran para la generación de reporte, al igual que los reportes estadísticos.
ENTRADAS	Rango de fechas, Productores, Tipo (Siembra / Producción), estado (Publicado/No Publicado)
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de error en el caso de no haber seleccionado alguna opción.</li> <li>• Mensaje de error en caso de error en la conexión de la base de datos.</li> <li>• Mensaje de advertencia al no poder cambiar alguna opción de filtro.</li> <li>• Mensaje de confirmación al generar reporte.</li> <li>• Mensaje de error al no generar reporte.</li> </ul>
RESTRICCIONES	Ninguna

## 2.2. REQUERIMIENTOS DE INTERFACES EXTERNAS

En esta sección se proporciona información para conocer cómo estarán compuestas las interfaces de usuario, hardware y software. Además, se detallan la interacción y procesos entre usuario y ordenador.

### 2.2.1. INTERFACES DE USUARIO

El aplicativo presentará un entorno amigable y sencillo, se implementarán diferentes elementos para manipular la información.

- Ingreso de información mediante formularios Web.
- Métodos de validación de información en los formularios, así como también de los controles del aplicativo.
- Botones para ejecutar los diferentes procesos, como guardar, actualizar, eliminar y consultar; o ejecutar funciones propias del aplicativo.
- Salidas de información mediante el uso de librerías de JavaScript.
- Generación de Reportes.
- La interfaz será manipulada con un teclado estándar QWERTY o por interfaz tipo Touch Screen.

## 2.2.2. INTERFACES CON EL HARDWARE

### 2.2.2.1. TECNOLOGÍA MÍNIMA QUE DEBE DISPONER EL SERVIDOR.

Las características mínimas que debe de tener el servidor para que pueda soportar las herramientas y permita funcionar el sistema son los siguientes:

- Procesador Pentium Dual Core 1.7. GHz.
- Memoria RAM de 1 Gb.
- Disco Duro de 50 Gb.
- Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- Monitor, mouse, teclado, CD-ROM

### 2.2.2.2. TECNOLOGÍA MÍNIMA QUE DEBE DISPONER LOS CLIENTES (HOST).

Las características mínimas que debe de tener los computadores de los usuarios-clientes para que pueda funcione correctamente el módulo web:

- Procesador Pentium III 700 MHz.
- Memoria RAM de 128 Mb.
- Disco Duro de 15 Gb.
- Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- Monitor, mouse, teclado.

## 2.2.3. INTERFACES SOFTWARE

	VISUAL STUDIO
<b>PROPOSITO DE USO</b>	Al surgir la posibilidad de utilizar Web Services para gestionar el middleware, .net es una buena solución ya que dispone de manera rápida y segura de desarrollar aplicaciones de este tipo
<b>VERSION</b>	Microsoft Visual Studio 2015
<b>FUENTE</b>	Microsoft <a href="http://msdn.microsoft.com/es/co/netframework/default.aspx">http://msdn.microsoft.com/es/co/netframework/default.aspx</a>
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	

	SQL SERVER
<b>PROPOSITO DE USO</b>	Al tener que contar con un gestor de base de datos, SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales y permite así gran variedad de operaciones
<b>VERSION</b>	Microsoft Visual Studio 2015
<b>FUENTE</b>	Microsoft <a href="http://msdn.microsoft.com/es/co/netframework/default.aspx">http://msdn.microsoft.com/es/co/netframework/default.aspx</a>
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	

## **2.2.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN**

El sistema será accedido de manera implícita por el usuario final, a través de una comunicación por internet.

El protocolo de comunicación a usar es TCP/IP y sobre este protocolo se manejará un sistema Web definido por protocolos de la World Wide Web (WWW)

## **2.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

### **2.3.1. REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO (EFICIENCIA)**

El servidor debe soportar simultáneamente mínimo 20 usuarios y como máximo 200, la carga del aplicativo no debe superar los 8 segundos.

La memoria RAM mínima requerida por los equipos de los clientes debe ser de 1Gb y del servidor mínimo 8 Gb.

### **2.3.2. RESTRICCIONES DE DISEÑO**

#### **2.3.2.1. Estándares asociados**

El sistema aplicara el estilo de escritura CamelCase, de tipo lowerCamelCase en al que los nombres de cada de parte del sistema empezara la primera letra con minúscula.

Ejemplo: generarReporte().

#### **2.3.2.2. Limitaciones Hardware**

Para el funcionamiento del sistema será necesario contar con un servidor que posea las especificaciones definidas en la sección 3.2.2.1; sino se cuenta con equipos con esta tecnología, el software será susceptible a presentar fallos en su ejecución y tiempo de respuesta.

### **2.3.3. ATRIBUTOS DEL SISTEMA**

#### **2.3.3.1. Requerimientos de desarrollo**

El sistema será desarrollado en lenguaje C# y javascript utilizando el patrón de diseño en Ncapas, la estandarización de código será mediante CamelCase en sus dos tipologías. Se elaborará el software en Visual Studio 2015 y se empleará SQL Server 2012 como motor de base de datos.

#### **2.3.3.2. Seguridad**

El aplicativo SYSPI deberá de adaptarse a los diferentes dispositivos que se utilice el usuario cliente. Los parámetros de seguridad no deberán aceptar ningún tipo de método de infiltración al sistema, como SQL Injection, Secuencia de Comandos en sitios cruzados.

El sistema deberá ser seguro para mantener la confiabilidad e integridad de los datos que se soliciten. Debe contar con métodos de encriptación y

des-criptación que resguarden los datos proporcionados por los usuarios.

#### **2.3.3.3. Disponibilidad**

El sistema debe estar disponible de forma continua un 100% en el hosting alojado.

#### **2.3.3.4. Aplicación de estándares**

- CamelCase
- LowerCamelCase
- UpperCamelCase

#### **2.3.3.5. Manual de usuario**

Sera elaborado según el formato propuesto por la Unidad de Producción de Software: Código: INS-ERS-001.

#### **2.3.3.6. Propiedad intelectual**

Derechos reservados para la Unidad de producción de software y los autores del aplicativo.

ANEXOS

ANEXO 1

Acta de cumplimiento de la entrevista a la Ing. Lidia Zambrano Cano Jefa de Talento Humano de la Corporación Fortaleza del Valle

CALCETA 30 DE OCT DE 2017

**ACTA DE CUMPLIMIENTO DEL PRIMER OBJETIVO  
DENOMINADO: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL  
INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PRECEDIDA POR:**

**ING. LIDIA ZAMBRANO CANO  
Jefa de Talento Humano**

**DANNER GANCHOZO LUCAS  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**GEMA ZAMBRANO VIDAL  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL CARRERA DE COMPUTACIÓN**

Siendo las 14H30 horas del día viernes 21 de Octubre del 2017 en la Corporación Fortaleza de Valle del Cantón Bolívar se reúnen en la oficina de la Ing. Lidia Zambrano los estudiantes Danner Ganchozo Lucas y Gema Zambrano Vidal de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López del décimo semestre de la carrera de Computación para recopilar información acerca de los productores de cacao en cuanto a siembra y producción se refiera que se encuentran asociados a ellos, esto con el fin de fortalecer su informe de trabajo de titulación que tiene como tema: SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DEL CANTÓN BOLÍVAR.

La Ing. Lidia Zambrano Jefa de Talento Humano les da la bienvenida y los recibe en su oficina para poder conversar acerca de la petición hecha por los estudiantes, dando comienzo a la reunión los estudiantes comenzaron a platicarle cual era el fin de vuestra visita y la información que estaban necesitando para poder iniciar con el cumplimiento de su primer objetivo, le dieron una breve explicación de cómo va a funcionar el sistema y los beneficios

que este les pueda brindar a ellos como centro de acopio, el señor Danner Ganchozo le pregunta la cantidad de productores que se encuentran asociados a su corporación, dando respuesta a la pregunta la Ing. Lidia le dice que cuentan con un total de 1000 socios aproximadamente contemplando los cantones de Bolívar, Junín, y Chone, interviene la señorita Gema para hacerle la pregunta de cuanto es el total de productores que hay en el Cantón Bolívar específicamente, donde la Ing. responde que son 300 aproximadamente, los estudiantes preguntan si tienen información referente a los productores del Cantón Bolívar sobre temas de siembra y producción de cacao, la Ing. Lidia responde que cuentan con una base de datos muy detallada en lo que tiene que ver con toda la información de sus productores asociados, pero que de esa información nos puede dar más detalles el Ing. Holger Vera, los estudiantes preguntan si pueden tener acceso a toda esa información, y la Ing. Les dice que sí, que con todo gusto les brinda toda la información que necesiten, se culmina la reunión con gran éxito dejando agendada una nueva cita con el Ing. Holger para que los empape un poco más sobre la información que cuenta Fortaleza del Valle y la facilidad de poderles brindar todo lo que necesiten los estudiantes.

Sin más novedades, siendo las 16H00 del día viernes 21 de Octubre se da por culminada la reunión, firman los presentes.

  
\_\_\_\_\_  
ING. LIDIA ZAMBRANO CANO  
JEFA DE TALENTO HUMANO  
\_\_\_\_\_  
DANNER GANCHOZO LUCAS  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL  
\_\_\_\_\_  
GEMA ZAMBRANO VIDAL  
ESTUDIANTE DE LA ESPAM MFL

