



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

#### MODALIDAD: PROPUESTA METODOLÓGICA Y TECNOLÓGICA AVANZADA

**Título:**

---

Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de  
información en florícolas.

---

Propuesta metodológica y tecnológica avanzada presentada previo a la obtención  
del título de Magíster en Sistemas de Información

**Autor**

Ing. Yánez Toapanta Alex Israel

**Tutor**

Msc. Alex Christian Llano Casa

**LATACUNGA – ECUADOR  
2021**

### APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación: "Sistema web con framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas" presentado por Yáñez Toapanta Alex Israel, para optar al título Magíster en Sistemas de Información.

### CERTIFICO

Que dicho trabajo ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, Julio 26, 2021



Ing. Msc. Alex Christian Llano Casa

C.C.0502589864

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Trabajo de Titulación: "SISTEMA WEB CON FRAMEWORK LIBRE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE INFORMACIÓN EN FLORÍCOLAS" ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del Título de Magíster en Sistemas de Información, el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, Julio 26, 2021

Ms.C. Verónica del Consuelo Tapia Cerda  
CC: 0502053697  
Presidente del Tribunal

Ms.C. Karla Cantuña Flores  
CC. 0502305113  
Lector 2



UNIVERSIDAD ACACUATZINGA 2011  
LUIS RENÉ  
QUISAGUANO  
COLLAGUANO

Ms.C. Luis René Quisaguano Collaguazo  
CC. 1721895181  
Lector 3

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a Dios porque me ha dado salud para culminar el Programa de Maestría, a mi padre y a mi madre por ser la luz y la fortaleza en mi vida y por darme esas palabras de aliento para seguir y llegar a la meta trazada.

Alex Israel Yáñez Toapanta

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mi familia

Primeramente agradezco a Dios por bendecirme con la salud, ayudarme a superar los momentos más difíciles que se atravesaron en el transcurso del estudio de la maestría, agradezco a mis padres por ser ese pilar fundamental y mi fuerza, por confiar en mí y darme siempre esas palabras de aliento.

Alex Israel Yáñez Toapanta

### **RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, Febrero 12, 2021



---

Yánez Toapanta Alex Israel

C.C. 050323315-7

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, Febrero 12, 2021



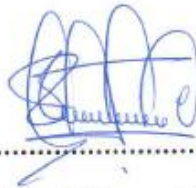
Yánez Toapanta Alex Israel

C.C.050323315-7

### **AVAL DEL VEEDOR**

Quien suscribe, declara que el presente trabajo de titulación: **“SISTEMA WEB CON FRAMEWORK LIBRE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE INFORMACIÓN EN FLORÍCOLAS”** contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, Julio 26, 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final flourish, positioned above a horizontal dotted line.

Ms.C. Verónica del Consuelo Tapia Cerda

CC: 0502053697

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**TÍTULO: “SISTEMA WEB CON FRAMEWORK LIBRE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE INFORMACIÓN EN FLORÍCOLAS”**

Autor: Yánez Toapanta Alex Israel

Tutor: Msc. Llano Casa Alex Christian

### **RESUMEN**

La investigación en desarrollo denominada “Sistema Web con Framework Libre para la optimización de procesos de información en Florícolas”, tiene como objetivo principal desarrollar un sistema mediante la aplicación de la Metodología Kanban para el desarrollo e implementación del sistema, y que permita consolidar conocimientos, optimizar los recursos y gestionar la cantidad de trabajo que se realiza en cada uno de los procesos que llevan a cabo en este tipo de empresas. Para el efecto, se desarrolló una investigación de tipo cuantitativa, de nivel descriptivo, con un diseño de campo, aplicando un método deductivo, mediante una modalidad de investigación aplicada. Para el diagnóstico de la problemática, se ha aplicado la metodología Investigación Acción y para llevar a cabo el desarrollo del sistema la modelo iterativo incremental. Para cumplir con los objetivos del estudio se sostuvieron conversaciones informales con los trabajadores del sector con el fin de indagar las actividades realizadas en la actividad florícola; seguidamente, se aplicaron encuestas con el fin de conocer las herramientas tecnológicas de que disponen y el uso que le dan para el desarrollo de sus procesos operativos. Los resultados arrojan que la mayoría de las empresas del sector florícola, cuentan con los equipos tecnológicos pero no le dan el debido uso en lo que respecta al manejo de los flujos de información de manera eficiente, por lo que la aplicación de este tipo de sistemas beneficiará no solo al personal que labora en las mismas sino de la comunidad en general.

**Palabras Claves:** Tecnologías de Información y Comunicación, Web, Framework, Florícola, Investigación Acción, UML, Kanban.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TOPIC: "WEB SYSTEM WITH FREE FRAMEWORK FOR THE OPTIMIZATION OF INFORMATION PROCESSES IN FLORICULTURE".

AUTHOR: Yáñez Toapanta Alex Israel

ABSTRACT

The main objective of the research under development called "Web System with Free Framework for the optimization of information processes in Floriculture", is to develop a system through the application of the Kanban Methodology that allows to consolidate knowledge, optimize resources and manage the amount of work done in each of the processes carried out in this type of companies. For this purpose, a quantitative research of descriptive level was developed, with a field design, applying a deductive method, by means of an applied research modality. For the diagnosis of the problem, the Action Research methodology was applied and for the development of the system, the Unified Modeling Language (UML) methodology was used. To meet the objectives of the study, informal conversations were held with workers in the sector in order to inquire about the activities carried out in the floricultural activity; then, surveys were applied in order to learn about the technological tools available to them and the use they make of them for the development of their operational processes. The results show that most of the companies in the floriculture sector have technological equipment but do not use it properly in terms of efficient management of information flows, so the application of this type of systems will benefit not only the personnel working in them but also the community in general.

**KEYWORDS:** Information and Communication Technologies, Web, Framework, Floriculture, Action Research, UML, Kanban.

Alison Paulina Mema Barthelotty, con cédula de identidad número: 0501801252 Licenciada en Ciencias de la Educación especialidad Inglés, con número de registro de la SENESCYT: 1020-06-657642 **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: "Sistema web con framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas", de Yáñez Toapanta Alex Israel, aspirante a Magíster en Sistemas de Información.

Latacunga, julio, 2021



Lic. Alison Mema Barthelotty MSc.  
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS



## INDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	11
1.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	13
1.2.1 LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA EN ECUADOR .....	14
1.2.2 PROCESOS REALIZADOS EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA	15
1.2.3 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN....	17
1.2.4 USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA.....	19
1.2.5 SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	19
1.2.6 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA EMPRESA.....	20
1.2.7 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	20
1.2.8 SISTEMAS BASADOS EN LA WEB .....	22
1.2.9 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS WEB .....	22
1.2.10 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML).....	23
1.2.11 SOFTWARE LIBRE.....	24
1.2.12 FRAMEWORK.....	25
1.2.13 BOOTSTRAP .....	26
1.2.14 LARAVEL .....	26
1.2.15 BASE DE DATOS MYSQL.....	26
1.2.16 SERVIDOR WEB APACHE.....	27
1.2.17 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA DESARROLLOS WEB	27
1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE .....	27
1.4 CONCLUSIONES.....	30

<b>CAPÍTULO II: PROPUESTA .....</b>	<b>31</b>
2.1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA .....	31
2.2. MÉTODOS.....	32
2.2.1. METODOLOGÍA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN .....	33
2.2.2. MODELO ITERATIVO INCREMENTAL .....	34
2.2.3. BASE DE DATOS WEB.....	39
2.2.4. METODOLOGÍA KANBAN.....	39
2.2.5. PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA KANBAN .....	40
2.2.6 KANBAN APLICADO AL DESARROLLO DE SOFTWARE. ....	42
2.2.7. REGLAS DE LA METODOLOGÍA KANBAN.....	45
2.3. DISEÑO EXPERIMENTAL Y/O MÉTODO DE CRITERIO DE EXPERTO PARA VALIDAR LA PROPUESTA. ....	46
2.4- CONCLUSIONES CAPÍTULO II.....	46
<b>CAPÍTULO III: APLICACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>48</b>
3.1. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO .....	48
3.2. RESULTADOS DE LOS MÉTODOS .....	49
3.2.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	49
3.2.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KANBAN EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA. ....	57
3.2.3 MODELO ITERATIVO INCREMENTAL .....	67
3.2.4. RESULTADO DEL DISEÑO EXPERIMENTAL Y/O MÉTODO DE CRITERIO DE EXPERTO QUE DEMUESTREN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA. ....	79
3.3 DISCUSIÓN DE LA APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	81
3.4 CONCLUSIONES CAPÍTULO III.....	82
<b>CONCLUSIONES GENERALES .....</b>	<b>83</b>

<b>RECOMENDACIONES GENERALES .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>91</b>
ANEXO 1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA .	91
ANEXO 2. FASES DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA	92
ANEXO 3. ENCUESTA .....	93
ANEXO 4. HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	95
ANEXO 5. HOJA DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	96
ANEXO 6: HISTORIAS DE USUARIOS .....	97
ANEXO 7: PLAN DE ITERACIONES .....	102
ANEXO 8: DIAGRAMAS DE LA ETAPA DE ANALISIS DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE .....	103
DIAGRAMAS DE CASO DE USO .....	103
DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN .....	115
DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....	116
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES .....	126
ANEXO 9: DISEÑO .....	132
ANEXO 10: IMPLEMENTACIÓN PROGRAMACIÓN .....	134
ANEXO 11: CAPTURA DE INTERFACES GRÁFICAS .....	136
ANEXO 12: MATRICES DE CASOS DE PRUEBAS .....	140
CASOS DE PRUEBAS .....	140
ANEXO 13: TARJETAS KANBAN .....	153
ANEXO 14: TABLERO KANBAN DE FUNCIONALIDADES .....	156
ANEXO 15: HOJA DE VIDA DE EXPERTOS .....	158
ANEXO 16: AVAL IMPLEMENTACION DEL SISTEMA .....	164

ANEXO 17: MANUAL DE USUARIO .....	164
-----------------------------------	-----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de objetivos Específicos .....	4
Tabla 2. Etapas .....	4
Tabla 3. Empresas Florícolas activas según las provincias.....	14
Tabla 4. Modelo iterativo incremental y Kanban.....	44
Tabla 5. Tiempo de la Empresa en el Sector Florícola .....	50
Tabla 6. Cómo son llevados los procesos de información en las Empresas Florícolas.....	50
Tabla 7. Cómo optimizan las empresas florícolas los procesos de información ..	51
Tabla 8. Apoyo de la empresa en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el manejo de la información.....	52
Tabla 9. Utilización de la empresa de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación del personal .....	53
Tabla 10. Disposición de la empresa de herramientas tecnológicas que permite que el proceso de información sea más eficiente .....	54
Tabla 11. Herramientas Tecnológicas que poseen las empresas.....	55
Tabla 12. Estaría usted de acuerdo en implantar en su empresa un Sistema Web para optimizar la información y capacitar al personal .....	56
Tabla 13. Historia de usuario con kanban .....	57
Tabla 14. Información de involucrados .....	70
Tabla 15. Definición, acrónimos y abreviaturas .....	70
Tabla 16. Referencias.....	70
Tabla 17. Usuarios .....	71
Tabla 18. RF01 .....	72
Tabla 19. RF02.....	72
Tabla 20. RF03.....	73
Tabla 21. RF04.....	73
Tabla 22. RF05.....	73
Tabla 23. RF06.....	74
Tabla 24. RF07.....	74
Tabla 25. RF08.....	74
Tabla 26. RF09.....	75

Tabla 27. RF10.....	75
Tabla 28. RNF01 .....	75
Tabla 29. RNF02.....	76
Tabla 30. RNF03 .....	76
Tabla 31. RNF04.....	77
Tabla 32. RNF05 .....	77
Tabla 33. Validación de la Propuesta. Primer Experto .....	79
Tabla 34. Validación de la Propuesta. Segundo Experto .....	80
Tabla 35. Validación de la Propuesta. Tercer Experto.....	80
Tabla 36. Hoja de validación del instrumento de recolección de datos .....	95
Tabla 37. Hoja de validación de la propuesta .....	96
Tabla 38. Historia de usuario autenticar .....	97
Tabla 39. Historia de usuario asignación de roles.....	97
Tabla 40. Historia de usuario registrar tipo de flores.....	98
Tabla 41. Historia de usuario crear bloques, naves, camas.....	98
Tabla 42. Historia de usuario clasificación de flores .....	99
Tabla 43. Historia de usuario generar tarjeta de área cultivo.....	99
Tabla 44. Historia de usuario registro de salida de tallos .....	100
Tabla 45. Historia de usuario generar tarjeta área de cultivo.....	100
Tabla 46. Historia de usuario generar tarjeta del área de poscosecha.....	101
Tabla 47. Historia de usuario administración del área de ventas .....	101
Tabla 48. Plan de iteraciones .....	102
Tabla 49. Caso de uso autenticar.....	104
Tabla 50. Caso de uso asignación de roles.....	105
Tabla 51. Caso de uso registro de tipos de flores.....	106
Tabla 52. Caso de uso crear bloques, naves, camas.....	107
Tabla 53. Caso de uso clasificación de flores .....	108
Tabla 54. Caso de uso generar tarjeta área de cultivo.....	109
Tabla 55. Caso de uso registro salida de tallos .....	110
Tabla 56. Caso de uso generar tarjeta del área de cosecha .....	111
Tabla 57. Caso de uso generar tarjeta del área de poscosecha.....	112
Tabla 58. Caso de uso administración del área de ventas .....	113

Tabla 59. Caso de prueba autenticar .....	140
Tabla 60. Caso de prueba asignación de roles .....	141
Tabla 61. Caso de prueba registro de tipos de flores .....	142
Tabla 62. Caso de prueba crear bloques, naves, camas .....	143
Tabla 63. Caso de prueba clasificación de flores .....	145
Tabla 64. Caso de prueba generar tarjeta área de cultivo .....	146
Tabla 65. Casos de prueba registró salida de tallos .....	148
Tabla 66. Caso de prueba generar tarjeta área de cosecha.....	149
Tabla 67. Caso de prueba generar tarjeta área de pos cosecha .....	150
Tabla 68. Caso de prueba administración del área de ventas.....	152

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aplicación de las TIC'S en el Ecuador.....	18
Figura 2. Tipos de Sistemas de Información.....	21
Figura 3. Etapas del Modelo Iterativo Incremental.....	35
Figura 4. Tablero Kanban .....	42
Figura 5. Tiempo de la Empresa en el Sector Florícola.....	50
Figura 6. Cómo son llevados los procesos de información en las Empresas Florícolas.....	51
Figura 7. Cómo optimizan las empresas florícolas los procesos de información	52
Figura 8. Apoyo de la empresa en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el manejo de la información.....	53
Figura 9. Utilización de la empresa de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación del personal .....	54
Figura 10. Disposición de la empresa de herramientas tecnológicas que permite que el proceso de información sea más eficiente .....	55
Figura 11. Herramientas Tecnológicas posee su empresa .....	56
Figura 12. Estaría usted de acuerdo en implantar en su empresa un Sistema Web para optimizar la información y capacitar al personal .....	57
Figura 13. Actividades .....	59
Figura 14. Flujo de trabajo .....	60
Figura 15. Actividades diarias .....	60
Figura 16. Actividades en progreso .....	61
Figura 17. Actividades finalizadas.....	61
Figura 18. Iteración en progreso a archivar .....	62
Figura 19. Tablero kanban – para generar las tareas.....	65
Figura 20. Tablero kanban – tiempo de las tareas.....	66
Figura 21. Metodología kanban – modelo iterativo incremental .....	68
Figura 22. Plantilla IEEE-830 .....	69
Figura 23. Esquema de la investigación social .....	91
Figura 24. Fases de la investigación participativa .....	92
Figura 25. Diagrama de caso de uso general.....	103
Figura 26. Diagrama entidad – relación.....	115

Figura 27. Diagrama De Secuencia Autenticar .....	116
Figura 28. Diagrama de secuencia Asignación de roles .....	117
Figura 29. Diagrama de secuencia Registrar tipo de flores .....	118
Figura 30. Diagrama de secuencia crear bloque, naves, camas .....	119
Figura 31. . Diagrama de secuencia clasificación de flores .....	120
Figura 32. . Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cultivo.....	121
Figura 33. Diagrama de secuencia registro salida de tallos .....	122
Figura 34. Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cosecha .....	123
Figura 35. Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cosecha .....	124
Figura 36. Diagrama de secuencia administración del área de ventas.....	125
Figura 37. Diagrama de actividad autenticar .....	126
Figura 38. Diagrama de actividad asignación de roles .....	126
Figura 39. Diagrama de actividad registrar tipos de flores .....	127
Figura 40. Diagrama de actividad crear bloques, naves, camas.....	127
Figura 41. Diagrama de actividad clasificación de flores .....	128
Figura 42. Diagrama de actividad generar tarjeta del área de cultivo.....	128
Figura 43. Diagrama de actividad registro salida de tallos .....	129
Figura 44. Diagrama de actividad generar tarjeta área de cosecha.....	130
Figura 45. Diagrama de actividad generar tarjeta del área de pos cosecha.....	130
Figura 46. Diagrama de actividad administración área de ventas.....	131
Figura 47. Maquetado interfaz principal.....	132
Figura 48. Maquetado interfaz cultivo .....	132
Figura 49. Maquetado interfaz área cosecha.....	133
Figura 50. Maquetado interfaz área poscosecha .....	133
Figura 51. Código área de cultivo .....	134
Figura 52. Código área cosecha .....	134
Figura 53. Código Área poscosecha.....	135
Figura 54. Código área ventas.....	135
Figura 55. Interfaz gráfica Administración roles .....	136
Figura 56. Interfaz gráfica Registro flores .....	136
Figura 57. Interfaz gráfica registro bloques, naves, camas .....	137
Figura 58. Interfaz gráfica área cultivo .....	137

Figura 59. Interfaz gráfica área cosecha .....	138
Figura 60. Interfaz gráfica área poscosecha.....	138
Figura 61. Interfaz gráfica área ventas.....	139
Figura 62. Tarjeta kanban área cultivo.....	154
Figura 63. Tarjeta área de cosecha.....	154
Figura 64. Tarjeta area poscosecha .....	155
Figura 65. Reporte ventas .....	156
Figura 66. Tablero kanban funcionalidades .....	157

## INTRODUCCIÓN

La evolución en el área tecnológica ha llevado a que muchos aspectos de la vida cotidiana cambien de manera significativa, siendo el principal objetivo de este tipo de herramientas mejorar la sociedad en la que se vive. Con la incorporación de las tecnologías de la Información y Comunicación, hoy en día no solo las personas, sino las organizaciones la han implementado en sus procesos operativos con el fin de ahorrar tiempo, consolidar conocimientos y optimizar sus recursos, obteniendo de esta manera ventajas competitivas a nivel corporativo.

El estudio desarrollado se encuentra inmerso dentro de la Línea de Investigación Tecnologías de la Información y Comunicación de la Carrera y se incluye dentro de la sub línea Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software. El mismo presenta una estrecha relación con las líneas de investigación antes mencionadas, debido a que se plantea el desarrollo de un Sistema Web con Framework libre para la optimización de la información en las Florícolas y para ello es necesario apoyarse de la tecnología actual para llevarlo a cabo. Así mismo, es de gran pertinencia la realización del estudio, tomando en cuenta que dentro del Plan de desarrollo es de suma importancia la realización de trabajos de investigación que cumplan con los objetivos pautados por la Universidad; siendo ésta una investigación de suma relevancia para el sector Florícola, tomando en cuenta que con la implementación de este tipo de sistema se innovará y se automatizará los procesos de información de cada una de las empresas que llevan a cabo esta actividad.

**El problema a investigar** tiene que ver mucho con la necesidad que tienen hoy en día las organizaciones en incorporar en sus procesos de gestión de información las Tecnologías de la Información y Comunicación. Por este hecho, las organizaciones que deseen ser exitosas y diferenciarse de las demás, deben plantearse procesos constantes de cambios que les permita mejorar de alguna manera todos los aspectos que en ella se realicen, involucrando por supuesto a toda la estructura organizacional, con el único propósito de subsistir ante la competencia y obtener un mejor rendimiento en las labores realizadas.

Por consiguiente uno de los aspectos a tomar en cuenta y que actualmente se hace indispensable implementarlo en cada uno de los procesos a nivel organizacional, son las Tecnologías de Información y Comunicación, tomando en consideración que su progresivo desarrollo permite que tanto la información como el conocimiento jueguen un papel esencial, debido a la rapidez con que es difundida la información, su accesibilidad y a la necesidad de transformarla en conocimiento para el desarrollo de nuevas propuestas tecnológicas.

En el campo de la Florícola, la cual es una actividad que consiste en el cultivo y comercio de flores, en el Ecuador representa uno de los rubros más importantes dentro del sector exportador no tradicional; siendo esta actividad a partir del 1980 uno de los segmentos más importantes de la economía para el ingreso de divisas al país; es por ello, que su constante crecimiento ha permitido que el país sea considerado uno de los principales productores y proveedores de materia prima a nivel mundial y regional, gozando de prestigio y gran aceptación y demanda de una extensa variedad de productos, induciendo el mismo a posicionarse entre los bienes no tradicionales de mayor consumo en el mundo.

Este sector actualmente, ha tenido igual que muchos otros a nivel mundial múltiples inconvenientes principalmente debido a la pandemia que azota a la humanidad, cambiando así la realidad de las organizaciones desde la parte gerencial hasta el personal que trabaja en las mismas. Esto ha traído como consecuencia además que la capacidad de exportación haya mermado notablemente debido a las condiciones internacionales del mercado, es por ello que se hace necesario la búsqueda de mecanismos que permita que el país encuentre la fórmula eficiente de cultivar flores, uniendo conocimiento tradicional con tecnología.

Tomando en cuenta lo descrito anteriormente, se hace notorio e indispensable buscar otros medios que permitan que este sector crezca y perdure en el tiempo, uno de ellos es la utilización de sistemas de información web que permita no sólo formar, capacitar de manera constante al personal que labora en esta actividad sino optimizar sus procesos de tal manera que la información difundida sea la más fiable y efectiva, en el menor tiempo posible.

Lo anteriormente expuesto, le va a permitir además a este importante sector de la economía, diferenciarse de la competencia y tener en sus manos una poderosa herramienta que no solo cubra con sus necesidades sino que les permita revolucionar la forma de hacer negocios a nivel regional e internacional. Por tal motivo y tomando en cuenta todo el panorama presentado, esto conlleva a **formular la problemática** descrita, planteado la siguiente interrogante: ¿Cómo consolidar conocimientos, optimizar recursos y asegurar una mejora continua de los procesos de información en la florícola?

La investigación presenta como **Objetivo General**, el desarrollo de un sistema web con la utilización de Framework libre que permitirá consolidar conocimientos, optimizar los recursos y asegurar una mejora continua de los procesos de información en florícolas. Partiendo de éste y para alcanzar la realidad que se presenta, se tienen como **Objetivos Específicos** los siguientes:

- Describir las actividades y procesos de la florícola.
- Determinar cuáles son los métodos más eficaces para la optimización de procesos de información en el sector florícola mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.
- Definir las herramientas tecnológicas que permita generar calidad en el desarrollo del sistema de información web.

A partir de los objetivos específicos, se hace necesario detallar cada una de las **actividades y tareas** que se van a realizar, de tal manera que se cumpla con el objetivo planteado en la investigación, éstas se pueden observar en la Tabla 1, descrita a continuación:

**Tabla 1. Sistema de objetivos Específicos**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Tareas</b>
Describir las actividades y procesos de la florícola	Conversaciones informales con los empleados de las empresas florícolas.
Determinar cuáles son los métodos más eficaces para la optimización de procesos de información en el sector florícola, mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.	Revisión de Literatura
	Establecer criterios metodológicos orientadores para la optimización de procesos de información en el sector florícola, indispensable para el desarrollo del sistema de información.
Definir las herramientas tecnológicas que permitan generar calidad en el desarrollo del sistema de información.	Revisión de Literatura
	Proceder al desarrollo del sistema de información utilizando Framework libre.

**Elaborado por: Investigador**

De igual manera, para que el estudio se encuentre bien estructurado, se debe cumplir una serie de **etapas**, las cuales el investigador debe desarrollar de manera específica y que dan sustento a la investigación; las mismas se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Etapas**

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
Etapas 1. Protocolo	Identificar y delimitar la problemática objeto de estudio.
Etapas 2. Fundamentación Teórica	Búsqueda y establecimiento de la literatura que sirva de sustento a la Investigación.

Etapa 3. Propuesta (Metodología)	Hallar la metodología adecuada en lo que se refiere a la utilización de tecnologías de información y comunicación en el desarrollo de sistemas vía Web.
Etapa 4. Aplicación y/o validación de la propuesta (Resultados)	Encuestar a los objetos de estudio para luego analizar y tabular la información con el fin de obtener los resultados deseados.
Etapa 5. Informe Final	Plasmar conclusiones que permitan demostrar que la propuesta es válida y factible a aplicar.

***Elaborado por: Investigador***

Todo lo anteriormente descrito, se **justifica** debido a la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de las organizaciones, debido a que es un aspecto importante a tomar en cuenta, por lo que se hace indispensable que las grandes, medianas y pequeñas empresas transformen su manera de trabajar y gestionar recursos, debido a que la puesta en práctica de este tipo de herramientas permitirá que el desarrollo del trabajo sea más productivo, se agilice la comunicación con el entorno, ayude a promocionar los productos y aumente la productividad de la misma.

Actualmente, se puede evidenciar que las mayorías de las empresas independientemente del tamaño, presentan inestabilidad por la ausencia de acompañamiento de tecnología, permanente y efectivo hacia las pequeñas unidades productivas, lo que conlleva a generar alternativas que busquen proporcionar herramientas eficaces que den respuestas a las necesidades de las florícolas, a fin de permitir una mejor gestión de información, de modo que faculte su permanencia como un motor económico para la comunidad.

Desde el punto de vista práctico, el desarrollo de esta propuesta es de gran utilidad para frenar el declive de las florícolas y dar impulso a su crecimiento sostenido, ya que una administración adecuada de información, capacidad de gestión y la toma

de decisiones se convierten en estrategias para lograr las metas planteadas para este sector.

Todo lo anteriormente descrito, es sumamente importante para que la investigación sea factible de realizar, primero porque las personas encargadas del sector productivo de rosas muestran interés por la aplicación de este tipo de herramientas que darán solución a la problemática planteada y segundo porque existe el compromiso de todos los actores involucrados en colaborar con la aplicación y seguimiento del sistema de información web utilizando Framework libre. Además, es viable, porque se cuenta con información bibliográfica, para llevar a cabo la presente investigación.

La presente propuesta de investigación tiene como finalidad el ayudar al sector productivo en gestionar la información y los procedimientos de producción con puntos de fusión en cada una de sus áreas, los datos e información que se manejan serán tomados del personal encargado de cada una de las áreas, que manejan información de forma manual y convencional.

Presenta relevancia social porque se basa en la afirmación de que la información y comunicación se constituyen en un apoyo significativo en cualquier proceso que se desarrolle, independientemente del sector. De igual manera el desarrollo del sistema de información web utilizando Framework libre en las florícolas permitirá de acuerdo a los objetivos de los dueños que están a cargo de la misma, fortalecer y potencializar las capacidades, mejorar la calidad de vida, mantener un trabajo sustentable y equilibrar las condiciones de vida de los micro, pequeñas y medianas empresas.

La investigación a desarrollar denominada Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, en consonancia con los aspectos **metodológicos** aplicados a la misma, va a permitir generar una herramienta que para pequeñas, mediana y grandes empresas les va a brindar una alternativa de solución a la problemática planteada. Por lo tanto, se hace necesario abordar el estudio desde una perspectiva general aplicando para ello la metodología kanban que permitirá gestionar, optimizar información y los procedimientos de producción.

En este sentido, la investigación a desarrollar tomando en cuenta el tipo de conocimiento que se quiere adquirir de acuerdo a la realidad en estudio y a las técnicas de investigación a utilizar, se encuentra enmarcado en una investigación de tipo cuantitativa, el cual según [1], expresa que es aquel que “usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”.

Este tipo de paradigma es utilizado en la investigación con el fin de obtener resultados generales de una manera más amplia, además de tener el control sobre el fenómeno objeto de estudio y brindar la posibilidad de tener enfoques sobre puntos específicos del mismo.

En este mismo orden de ideas, se aplicará la modalidad de investigación aplicada, la cual [2], indica que es aquella que “se orienta a problemas cotidianos, es decir, a la aplicación de los conocimientos que se adquiere”. Se utilizará este tipo de modalidad, debido a que se desarrollará un sistema web que utilizará como base la tecnología, se obtendrá un conocimiento práctico y será de interés social para la comunidad, específicamente los del sector Florícola.

Según el tipo de investigación, el estudio a desarrollar de acuerdo a sus objetivos se encuentra enmarcado dentro de una investigación de tipo descriptiva, [3] la define como “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de conocer su estructura o comportamiento”. Así mismo, se trabajará con un diseño de Campo, el cual el mismo autor indica que es “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna” [3].

En este sentido, el estudio a desarrollar se centra en este tipo, debido a que se describen los hechos directamente de la realidad, señalando características fundamentales del fenómeno a estudiar en este caso, lo referente a consolidar conocimientos, optimizar los recursos y asegurar una mejora continua de los procesos de información en Florícolas, para ello se formulan interrogantes con el fin de obtener resultados a través de la aplicación de herramientas que permitan alcanzar el objetivo de la investigación.

En cuanto al Método, la investigación se enmarca dentro del método deductivo, el cual indica que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general [4], además, se aplicará con el propósito de recopilar información general sobre los diversos temas que componen el sector Florícola.

Todo lo anteriormente descrito, permite alcanzar los objetivos propuestos en la investigación con el propósito de solucionar el problema planteado. Aumentando a los aspectos antes detallados y por ser una investigación de tipo cuantitativa, se hace necesario trabajar con técnicas de recolección de información. En este estudio, se trabajará con una encuesta con el fin de recopilar información relevante para el estudio, es decir, va a permitir conocer las opiniones de los individuos con relación al objeto investigado. En la misma se tratará de indagar información como: el conocimiento que es necesario consolidar, cuáles son los recursos que se deben optimizar y cómo mejorar el proceso de información en las Florícolas, para después poderlo plasmar al momento de desarrollar el Sistema Web utilizando Framework libre.

Los beneficiarios directos serán los gerentes de las florícolas, los mismos que serán tomados en cuenta como usuarios del sistema web debido a su importancia en el proceso de desarrollo del sistema web con framework libre. Además, se considera beneficiarios directos a los encargados de cada área, puesto a que son los más interesados en gestionar información y automatizar los procedimientos de producción en las florícolas

En lo referente a la Población y Muestra, aspecto importante a tomar en cuenta en la investigación, debido a que son los actores involucrados en la problemáticas y de ellos se podrá obtener información para cumplir con el objetivo planteado en el estudio, en la actualidad según datos proporcionados por Aval Información de Empresas aproximadamente para el año 2018, se encuentran activas 211 empresas que operan dentro del sector de cultivo y producción de flores cortadas y capullos [5]; por lo tanto la población para el presente estudio se encuentra conformada por 211 empresas que en la actualidad en el país se encuentran trabajando en el sector.

Como la población a considerar en la investigación es mayor a 100, se debe calcular el tamaño de la muestra, para ello se procederá a aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza

P = variabilidad positiva

Q = variabilidad negativa

N = población

E = Nivel de precisión u error

Tomando en cuenta las consideraciones antes mencionadas y llevándolas al estudio específico, se tiene entonces n=?, Z=1,96, p=0,50, q=0,50, e=0,10 y N=211; dando como

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (211)}{211 \cdot (0,10)^2 + (1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5)} = \frac{(3,8416) \cdot (52,75)}{2,11 + 0,9604} = \frac{202,64}{3,07} \approx 66$$

De lo anteriormente descrito se desprende que se seleccionarán de forma aleatoria 66 florícolas para aplicar la técnica de recolección de información.

Por lo consiguiente para poder obtener la información necesaria para el desarrollo del sistema web utilizando Framework libre el cual permitirá consolidar conocimientos, optimizar los recursos y asegurar una mejora continua de los procesos de información en florícolas; se hace indispensable utilizar la metodología investigación – acción, con la finalidad de estudiar la problemática específica que requiere solución y la cual se encuentra afectando una comunidad en particular [Anexo 1]. Este tipo de metodología, es un método idóneo para cuando se requiere realizar cambios organizacionales o se quieren mejorar procesos. En particular se aplicará una investigación-acción participativa, debido a que la finalidad del estudio

es realizar el desarrollo de un sistema web que permita no solo la capacitación o formación, sino que también se puedan optimizar tanto los procesos como los recursos que se utilizan en el sector Florícola.

Para llevar a cabo esta metodología, se deben cumplir cuatro fases, las cuales son:

- a) Primera fase: Investigación participativa
- b. Segunda fase: Acción participativa,
- c. Tercera fase: Observación participante y
- d. Cuarta fase: Evaluación participativa;

éstas se pueden visualizar en el esquema [Anexo 2]; así mismo en la segunda fase correspondiente a la planificación o a la realización del plan de acción se trabajará la metodología para el desarrollo del Sistema Web utilizando Framework libre y la metodología Kanban como una herramienta para el flujo efectivo de la información.

## **CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las pequeñas, medianas y grandes empresas en la actualidad acarrea un gran desafío, esta implementación va mucho más allá de la simple puesta en práctica de tecnología de punta para la realización de sus procesos internos, es el aceptar y apropiarse de herramientas que permiten en corto, pequeño y largo plazo en contar con alternativas que les permitan a los actores involucrados primero tener un conocimiento idóneo de la aplicación de cada una de ellas y segundo poder optimizar cada uno de sus procesos con el fin de estar a la vanguardia de lo que actualmente la sociedad reclama.

Las organizaciones en todos los ámbitos han ido poco a poco transformando la manera de hacer las cosas, esto no indica dejar a un lado lo que tradicionalmente se realiza sino hacer lo mismo pero mejorando sus procesos mediante el uso de Tecnologías de Información y Comunicación que contribuyan a lograr la optimización de sus recursos y sobre todo de la información que se maneja en cada una de ellas para beneficio de la comunidad a nivel regional, nacional e internacional.

La innovación tecnológica a través de la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación ha dado un vuelco a la información y comunicación a la cual se está acostumbrado, en la actualidad se puede observar que en tiempo real se puede obtener conocimientos con sólo dar un clic, intercambiar opiniones, realizar compras, vender productos y hacer negocios de un extremo a otro del mundo. Todo conlleva a la imperiosa necesidad que tienen los gerentes hoy en día

en automatizar sus entornos de trabajos, sus procesos, la manera de comunicarse, en romper las barreras de espacio-tiempo y adentrarse a un mundo digital que día a día nos va arrojando sin darnos cuenta y que la no puesta en práctica de éstos puede impactar de una manera negativa a la expansión del negocio. Es por ello que las empresas deben encarar retos que les permitan asumir las innovaciones tecnológicas que cada día aparecen, es así como [7] expresa que las empresas “presentan siete retos que deben enfrentar en esta era digital, siendo uno de los principales el cambiar la mentalidad a la cual se está acostumbrado y automatizar cada uno de los departamentos, principalmente el que corresponde al Recurso Humano”; es decir, uno de los desafíos que se debe cumplir es que el personal que labora en cada una de las organizaciones se encuentren al día en cuanto a conocimientos tecnológicos se refiere, lo cual generará nuevas maneras de socializar, de producir conocimientos y de obtener mejoras al momento de acceder a la información.

Por lo consiguiente, la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el mundo entero ha cambiado la vida de las personas y principalmente de las empresas de manera extraordinaria; apoyándose para ello de numerosas herramientas digitales que conllevan a transformar el conocimiento y la información. En los países Latinoamericanos, específicamente en Ecuador, la incorporación e implementación de estas tecnologías en las organizaciones han ido creciendo, desarrollándose sistemas de información que contribuyan a la mejora de los procesos internos, principalmente en la optimización de recursos e información, los cuales a su vez se verá reflejado no solo en los trabajadores sino en el posicionamiento del producto al exterior.

En este sentido, [8] en su investigación titulada “Las tecnologías de la información y comunicación para el mejoramiento del sector florícola en el cantón Cayambe”, analiza el uso de estas herramientas con el fin de mejorar la actividad en el sector especificado en el estudio. En cuanto al aspecto metodológico, el estudio se fundamentó en datos arrojados por el Censo Nacional Económico (CENEC) realizado en el año 2010, lo cual permitió obtener la cantidad de Florícolas existentes en el Cantón Cayambe y así tener numéricamente conocido la cantidad de objetos en estudio, para luego aplicar la encuesta como instrumento de

recolección de la información, la cual permitirá luego de su aplicación, obtener los resultados y poder analizarlos. Las conclusiones obtenidas por el investigador indican que en la localidad de Cayambe, existe un alto impacto en la aplicación de las herramientas tecnológicas en este tipo de actividad, lo que trajo como consecuencia que existiese una formación constante de los trabajadores en cuanto a la manera de usarla, generando así un incremento considerable en la nueva forma de realizar los procesos tradicionales.

De igual manera, el estudio denominado “Aplicación informática para el control de producción de la finca florícola Jaden Soses”, enfatiza la necesidad que tienen las empresas de esta índole en automatizar sus procesos. La investigación se desarrolla a partir de la observación con el fin de puntualizar la problemática, aplicando una investigación de Campo para ir directamente a la realidad que se desea observar y de esa manera vislumbrar la posible alternativa de solución, la cual se ve reflejada en el establecimiento de una propuesta que consiste en la implementación de un sistema informático para la gestión de producción. Las conclusiones obtenidas arrojan que con la puesta en práctica de la aplicación, mejoró notablemente los procesos manuales correspondiente a la actividad y a su vez disminuir los errores que originaban con respecto a la información divulgada. [9].

Los estudios antes mencionados, reflejan la importancia que tienen para las empresas del sector florícola en el Ecuador, la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación mediante la implementación de aplicaciones que les permitan monitorear y optimizar cada uno de los procesos que rutinariamente realizan; no dejando atrás los aspectos humanos ni de infraestructura.

## **1.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

En este apartado, se trabajará las bases teóricas indispensables para el desarrollo de la investigación y las cuales indicarán la pertinencia del estudio y la aplicabilidad de las Tecnologías de Información y Comunicación en la actividad Florícola, por medio del desarrollo de sistemas de información que brindarán mejoras en el proceso de información y comunicación.

### 1.2.1 LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA EN ECUADOR

Ecuador desde hace aproximadamente 20 años ha sido uno de los principales exportadores de flores, siendo esta actividad la que le ha permitido al país obtener mayor cantidad de ingresos. El producto se encuentra entre los mejores del mundo por su belleza excepcional; además de que la situación geográfica que posee el país y otras características como el clima y la excelente luminosidad, permite que las flores que se obtienen posean características llamativas para el comercio. Es así como para el año 2019 la exportación de flores ocupa el cuarto lugar, gracias a la expansión internacional hacia países como China, Estados Unidos y Rusia. Estas empresas principalmente se ubican en la región centro-norte de la sierra ecuatoriana, distribuidas en 9 de las 24 provincias, lo cual se puede visualizar en la Tabla N° 3. Esta actividad genera a su vez empleos directo e indirecto para miles de familias ecuatorianas.

**Tabla 3. Empresas Florícolas activas según las provincias**

<b>PROVINCIAS</b>	<b>PORCENTAJE DE EMPRESAS ACTIVAS</b>
PICHINCHA	72,99%
COTOPAXI	14,22%
IMBABURA	3,79%
AZUAY	2,84%
GUAYAS	2,84%
CARCHI	1,90%
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	0,47%
TUNGURAHUA	0,47%

**Fuente: Aval Información de Empresas (2019)**

También es cierto, que el crecimiento de la floricultura en el Ecuador se debe a una apropiada política establecida por los empresarios, permitiendo que esta actividad sea una importante fuente generadora de empleos, principalmente en el sector rural y de divisas para el país.

### 1.2.2 PROCESOS REALIZADOS EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA

Para iniciar la fase productiva, debe comenzarse con la parte del Cultivo, en donde se deben realizar las siguientes labores, las cuales según [10] son las siguientes:

- **Toturaje:** Es la colocación de maderas perpendicularmente al suelo y cruzadas por alambres o piolas, con esto se forma una especie de cerca dentro de la cual crece la planta y se forma correctamente. Es importante aprovechar el mayor crecimiento vertical de la planta, porque esto asegura tallos más largos y por tanto un mejor precio.
- **Deshierbe:** Se lo hace durante las primeras etapas de formación de la planta, es muy importante retirar las matas que crecen alrededor de la planta porque éstas le quitan agua, luz y espacio.
- **Desbotone:** Esto se hace para obligar a la planta a que brote un mayor número de "yemas" y para que los tallos se engrosen. Cuando esto se da, se debe cortar los botones secundarios y terciarios y solos dejar el botón principal.
- **Podas:** Se deben podar los tallos enfermos o muy delgados, esto ayuda a que la planta crezca más coposa. Cuando se realiza una poda se debe sellar el tallo cortado para evitar el rebrote; esto se denomina pinch. Dentro del lapso de la cuarta a la octava semana del pinch, empieza la producción.

En esta fase, es cuando se empieza a controlar las plagas y enfermedades, mediante la limpieza de las mismas, regándolas de manera adecuada, proporcionándole a su vez los nutrientes indispensables para su crecimiento. De igual manera las empresas dedicadas a esta actividad realizan inversiones para la implementación de proyectos de protección ambiental.

Seguidamente, se encuentra la Cosecha, la cual se recoge después de 24 semanas de injertadas las plantas, la cantidad obtenida va a depender de la variedad de la planta, del clima, de los mercados hacia donde se destine, el transporte y la época de festividad.

Dentro del proceso de producción de la Rosa, principal producto exportador de la actividad florícola, lo primero que se debe realizar es preparar el terreno, para ello se realizan varias prácticas, de acuerdo a lo expuesto por el mismo autor son las siguientes:

- La Pre-siembra
- La Siembra: deben determinar primeramente el tipo de planta y de patrón que será utilizado según las condiciones del suelo.
- Factores de la siembra: densidad, profundidad, Luminosidad, organización de la mano de obra.
- Labores después de la siembra
- Labores para asegurar una buena cosecha: alambrada, colocación de la gradúa, deshierbe, desbotone y otras, podas, limpieza, clasificación, formación de bonches, lavado del follaje, descripción del bonche, control de calidad.
- Refrigeración, empaque y despacho.

Es importante destacar que cada una de estas actividades es realizada por un personal, el cual deben estar debidamente capacitado, independiente de la labor que ejecute durante todo el procedimiento. Además de eso, la información que estos manejan debe ser la más adecuada y óptima posible, de tal manera de evitar inconvenientes y errores que originen que el proceso no se ejecute de manera eficiente y eficaz. Es por esto la necesidad de incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación a esta actividad, ya que permite no solo automatizar los procesos productivos sino que brinda la posibilidad de que los trabajadores pertenecientes a este sector se mantengan actualizados en materia tecnológica.

### 1.2.3 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

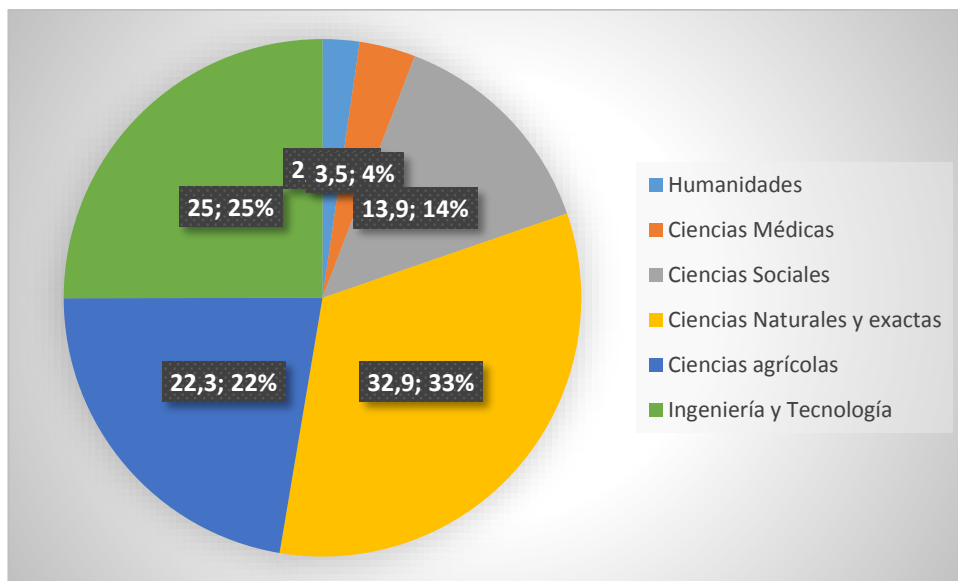
Las Tecnologías de la Información y Comunicación han revolucionado de una manera considerable la manera de vivir de las personas, desde el punto de vista físico y social. Estas transformaciones han venido cambiando la manera de relacionarnos y de llevar a cabo el desempeño en cualquier actividad, haciendo énfasis principalmente en todo lo referente al acceso de la información, al uso de herramientas tecnológicas vía web, a la incorporación de sistemas automatizados que permiten la eficacia y eficiencia de los procesos ejecutados manualmente, éstos llevados a cabo sin barreras de tiempo ni de espacio con el fin único de resolver problemas puntuales a nivel personal y laboral. [11].

El uso de la tecnología en las empresas es muy variado, pero lo que si es cierto es que pasa a ser uno de los factores fundamentales no solo para optimizar los procesos de gestión de la información sino una vía para para mejorar la competitividad de la misma. Al respecto, [12] expresa que: “las empresas en la actualidad deben adaptarse a la tecnología y estar lo más actualizado posible. El entorno competitivo donde se mueven las empresas obliga a renovarse continuamente e invertir en nuevas tecnologías”. Esto permite inferir, que la incorporación de este tipo de herramientas juega un papel importante en los procesos de gestión, dícese: capacitación, distribución, calidad, entre otros; y que además va a facilitar el diseño de normas que les permitan optimizar su desempeño productivo.

Es así como la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación no puede dejarse a un lado, debido a que las mismas son el motor para el crecimiento económico de cualquier organización y de un país. En la misma se encuentran inmersos varios factores que de una u otra manera impactan de manera positiva en el desarrollo tecnológico y en los niveles de digitalización, estos son las fuentes de empleo, el PIB y la innovación. Específicamente en las empresas Florícolas el contacto cada día más hacia la tecnología ha ido creciendo con la utilización de herramientas como computadoras, celulares y otros dispositivos computacionales que les permiten ahorrar tiempo y agilizar el flujo de operaciones, no dejando a un lado la importancia de mantener siempre capacitados al personal que labora en este tipo de empresas; ya que son el primer valor agregado para que la productividad de

la misma aumente y se aproveche al máximo los recursos procedentes de esta actividad.

Esto se puede evidenciar, en los datos estadísticos suministrados por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la Información y el Instituto Nacional de estadísticas y censos, los cuales indican en sus porcentajes la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por sectores en el país (Figura 1). En la misma se destaca los sectores de salud, agrícola, ingeniería y tecnología, ciencias naturales, sociales y humanidades. En lo que respecta al sector agrícola, objeto de estudio en la investigación, presenta un porcentaje considerable indicando el progresivo crecimiento de la aplicación de este tipo de tecnologías a la cadena productiva del sector florícola, tomando en cuenta que en la actualidad debe enfrentarse a numerosos y constantes cambios sobre todo en este aspecto, que les permitan sobrevivir en los mercados nacionales e internacionales.



**Figura 1. Aplicación de las TIC'S en el Ecuador**  
**Fuente: Intel, Inec; (2013)**

#### **1.2.4 USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA**

La unión de las tecnologías de Información y Comunicación con la actividad florícola en el país, es por sí misma una nueva manera de realizar negocios. La digitalización permite que se desarrollen nuevas oportunidades de interacción entre mercados, así como conocer novedosas prácticas aplicadas a esta actividad. De igual manera, podrán los dueños de cada una de las empresas dedicadas a esta actividad poner en práctica habilidades en materia financiera que les permita disminuir los costos en lo que respecta al traslado de mercancía, para de esta manera poder contar con fondos suficientes para invertirlos en la capacitación del personal, lo cual indirectamente se verá reflejado en la mejora e incremento de la productividad del sector, para beneficio del país.

En la actividad florícola, la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la generación de nuevos empleos, así mismo, permite que exista un intercambio de información óptimo y que se pueda mediante los diferentes medios tecnológicos (correo electrónico, mensajes de textos, mensajería instantánea, portales web, blog, entre otros), poder brindar a las personas que trabajan en las distintas florícolas formación constante y actualizada sobre los procesos que en la misma se desarrollan; además permite ofrecer los servicios que en éstas se realizan a floricultores a nivel mundial y de esta manera poder ser competitivo y estar a la vanguardia de los mercados internacionales.

#### **1.2.5 SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Todo sistema tiene como elemento fundamental la información, siendo su objetivo principal el de gestionar, almacenar, proveer de datos e informaciones a las personas con respecto a los procesos y funciones que allí se realizan, además de servir de apoyo a la toma de decisiones en un momento determinado. Cualquier gerente en su empresa, debe entender que la aplicación de un sistema en cualquier proceso lo que le va a permitir es estudiar el impacto de las tecnologías de información en cada una de las actividades desarrolladas, bien sea desde el punto de vista gerencial como administrativo. Es importante destacar, que la información suministrada a los mismos es proveniente de las interacciones entre los diversos subsistemas que se manejan en la organización, entre ellos se pueden mencionar el aspecto social, en

donde se encuentran involucradas a las personas, informaciones, documentos y procesos y el aspecto computarizado, conformado por las máquinas y las redes. [14].

### **1.2.6 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA EMPRESA**

La incorporación de los sistemas de información en una organización, independientemente del tipo que sea y del servicio que preste bien sea a nivel regional, nacional e internacional, tiene mucho que ver con la visión que tenga sus gerentes y hasta donde quiere que la empresa se encuentre en un futuro. Si bien es cierto, la aplicación de estos sistemas permite la recolección de información importante, pertinente para lograr impactar no solo al cliente potencial sino ayuda a optimizar los procesos internos. Por lo consiguiente, el manejo de este tipo de información permitirá al dueño de la empresa analizarlos e interpretarlos para una toma de decisiones más efectiva.

Los sistemas de información presentan distintas funciones dependiendo del área de aplicación, es así como se pueden implantar para resolver procesos funcionales dentro de un área específica en la empresa, una manera de mejorar la eficiencia operacional, la productividad y por ende el servicio y la satisfacción del cliente. Otro de los aspectos que es de suma importancia, es que esta herramienta se puede utilizar como fuente importante de información para la toma de decisiones, permite realizar respaldo a la misma y pasa a ser un componente esencial para el desarrollo de productos y servicios competitivos. En líneas generales, estos sistemas permiten que la organización automatice los procesos operativos y sobre todo que obtenga información relevante para que los gerentes tomen las mejores y óptimas soluciones con el fin de lograr ventajas competitivas.

### **1.2.7 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Existen diversos tipos de sistemas, los cuales cada uno presentan características particulares, de acuerdo a la función que éstos van a cumplir en la organización. (Figura 2). Estos se clasifican de la siguiente manera:

- **Sistemas de Información Transaccionales:** Son los primeros sistemas que son realizados e implementados en cualquier organización. Son utilizados porque éstos son un ahorro en lo que respecta a la incorporación de mano de

obra, debido a que se desarrollan principalmente para ejecutar tareas en el nivel operativo. Los procesos simples y sencillos de realizar y tienen como finalidad ser los encargados de recolectar la información para luego proceder a diseñar las bases de datos, para luego ser utilizadas.

- **Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones:** Se introducen a la organización después que se haya implantado los sistemas transaccionales en las áreas más importantes de la empresa; debido a que éstos son las base para la obtención de la información necesaria por parte de los gerentes. Necesitan para su desarrollo mano de obra calificada que les permita ponerlos en práctica, ya que su diseño es difícil y para ello la empresa debe invertir gran cantidad de dinero. Son interactivos y amigables, cuentan con una interfaz gráfica de calidad, por estar dirigidos al usuario final.
- **Sistemas Estratégicos:** Son sistemas que se desarrollan dentro de la organización, por lo que no son fácilmente adaptables a software comerciales. La implementación se realiza de manera gradual, dependiente de la necesidad requerida. La idea principal de este tipo de sistema es innovar tanto en productos como proceso, hacer la diferencia con respecto a la competencia.



*Figura 2. Tipos de Sistemas de Información*

*Fuente: Chávez (2012)*

### **1.2.8 SISTEMAS BASADOS EN LA WEB**

Según [16] expresa que son “aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador”. En la actualidad este tipo de sistemas son muy utilizados debido a la facilidad y practicidad que proporciona usar el navegador como cliente, a su vez, presenta una serie de ventajas entre las cuales se pueden mencionar; el ahorro de tiempo y dinero, usan menos recursos en cuanto a hardware y software, trabajan con menos canales de distribución que los sistemas tradicionales. Además, son fáciles de usar, las personas encargadas de su manejo solo deben contar con conocimientos básicos de computación (correo electrónico, mensajería, entre otras) y adaptarlas según su forma de trabajo.

Otras de las mejoras que éstos presentan es que pueden ser usados por varias personas a la vez, debido a que facilitan el trabajo colaborativo y cooperativo y a distancia, es decir, varios usuarios pueden ver y editar el mismo documento de manera conjunta; por ende no es necesario implantarlos en varios computadores, se trabaja en base a un servidor y a partir de allí se pueden realizar las actualizaciones que se requieran. De igual manera, su implementación produce menos fallos y errores, ni conflictos con otros sistemas instalados; pues todas las personas que trabajan en él tienen la misma versión y en dado caso de que se descubra algún conflicto puede ser corregido a tiempo. Por último, éstos son de gran seguridad en lo que respecta al almacenamiento de la información, debido a que utilizan grandes granjas de servidores que les permite mantener segura y sin ningún posible daño a la información, para ello utilizan estándares de seguridad altos y realizan Backup tantas veces como se requiera.

### **1.2.9 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS WEB**

A nivel comercial existen numerosas herramientas que permiten el desarrollo de un sistema web en una organización, todo va a depender de la necesidad de la empresa y de los requerimientos necesarios para su implantación. Las tecnologías de desarrollo web han evolucionado de manera vertiginosa; existen muchas aplicaciones, frameworks, librerías, arquitecturas y sistemas de publicación en diferentes versiones que a su vez reciben cambios o mejoran con el tiempo. Esto

también va a depender del progreso que han tenido con respecto a la administración de sistemas, servicios de alojamiento, técnicas de escalabilidad, monitorización y gestión de centros de procesos de datos.

Para desarrollar una aplicación web, es necesario contar con ciertos elementos para que la misma pueda responder a los requerimientos mínimos de funcionalidad, entre ellos se tienen: el navegador, el servidor, el protocolo http, HTML. [17]. Lo anteriormente descrito, no es solo lo que se requiere para su implementación, su desarrollo se puede realizar a partir de tecnologías las cuales se dividen en dos grandes categorías. Las tecnologías de cliente y tecnologías de servidor. La Tecnología de servidor, es la que más se adapta a la problemática planteada en la investigación, debido a que permite que cada organización desarrolle su servidor con la tecnología que cree conveniente, de tal manera que pueda ser adaptable y compatible con cualquier dispositivo; además, en esta tecnología se puede trabajar múltiples tecnologías propietarias y abiertas que se encuentran en el mercado.

En lo que se refiere a la base de datos, se trabajará con las bases de datos relacionales, muy populares y utilizados en la mayoría de estos tipos de sistemas. Otro elemento que es importante tomar en cuenta al momento de desarrollar sistemas web, son los gestores de contenido (CMS), los cuales son “aplicaciones web pre diseñadas y configuradas inicialmente para crear y administrar contenidos online” [17]. Éstas vienen a ser la nueva manera de hacer aplicaciones web, de desarrollar sitios web, debido a que permite hacer adaptaciones a la interfaz y de manera independiente trabajar el diseño y contenido con las posibilidades de realizar modificaciones por medio de plantillas o temas. En líneas generales, los gestores de contenido son las herramientas perfectas e idóneas para crear sitios web, ya que no es necesario empezar desde cero, sino que a partir de plantillas como Framework pueden comenzar a desarrollarlo; por supuesto todo dependen de la forma como se enfoque la problemática y las características de la misma.

#### **1.2.10 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)**

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura

como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación. [34]

En el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) se menciona que es una herramienta que ayuda a procesar las ideas que tiene el usuario y llevarlos a modelar para desarrollar el software mediante sus diagramas que se encuentran en la etapa de análisis y diseño.

### **1.2.11 SOFTWARE LIBRE**

El Software Libre, según [19] “es un código abierto que permite a los usuarios ver libremente el código fuente del software, modificarlo, distribuirlo y utilizarlo sin ninguna restricción”, esto quiere decir, que es un software que puedes modificar y utilizar libremente para fines particulares. Entre las características se tiene que al inicio de su desarrollo son pocas las personas que participan en el proyecto y gradualmente se van incorporando hasta lograr una comunidad. A su vez, el crear equipos virtuales que ayudarán en el diseño y desarrollo del proyecto, generará mayor flexibilidad, capacidad de respuesta, ahorro en costos y mejoras sustanciales en los recursos utilizados.

Este tipo de Software presenta cuatro (4) libertades, las cuales se deben cumplir; de lo contrario pierde la propiedad de libertad. Estas son, de acuerdo a lo expresado por el autor anteriormente citado las siguientes:

- **Utilizar:** El Software Libre puede usarse para cualquier finalidad y no tiene restricciones como la expiración de la licencia o limitaciones geográficas.
- **Compartir:** El Software Libre puede ser compartido y copiado virtualmente sin costo alguno.
- **Estudiar:** El Software Libre y su código puede ser estudiado por cualquiera, sin acuerdos de no divulgación o restricciones similares.
- **Mejorar:** El Software Libre puede ser modificado por cualquiera, y estas mejoras pueden compartirse públicamente.

Este tipo de software genera ventajas a los usuarios, empresas, gobiernos, entre otros; entre las cuales se pueden mencionar que ayuda a desarrollar y conservar un software de acuerdo a las necesidades del que lo utiliza; puede ser compartido; no

tiene costo alguno; se puede reutilizar el código en la realización de otros proyectos; es de carácter innovador, mejora la competencia y permite control en el aspecto de seguridad de manera independiente.

#### **1.2.12 FRAMEWORK**

El Framework es definido por [20] como “una estructura base utilizada como punto de partida para elaborar un proyecto con objetivos específicos”. El Framework utiliza un tipo de plantilla, que simplifica la elaboración de una tarea y la cual se complementa dependiendo de lo que se quiera realizar. La utilidad de los Framework es que se puede entregar un proyecto en menor tiempo y con un código más limpio; a partir de su utilización los encargados de programar pueden realizar modificaciones a la estructura base con el fin de que la aplicación cumpla los objetivos para lo cual fue creada.

En la actualidad existen numerosos Framework utilizados para Internet, se tienen los creados para aplicaciones web, cuyo fin es crear aplicaciones online; otros son utilizados para aplicaciones en general, es decir, como un complemento del sistema operativo; existen los usados para Tecnología AJAX, que son los que necesitan hacer solicitudes a un servidor; los de gestión de contenidos (CMS), que existen en gran variedad y depende de la plataforma para la que será creada la aplicación y por último de Multimedia, que son los que permiten integrar video, audio e imagen y además sirven de apoyo a aquellos proyectos donde se hace necesario incorporar videoconferencias o video llamadas. Por lo consiguiente la utilización de este tipo de estructura a cualquier proyecto de programación, beneficiará no sólo a los programadores sino a las organizaciones que hacen uso de él para la gestión de sus procesos.

Entre las mejores Framework y que se han posicionado dentro de las más demandadas del mercado están: Symfony 4, Laravel, CakePHP y CodeIgniter. Cada una de ellas presentan características bien definidas y su selección para el desarrollo web va a depender de las necesidades de la organización.

### **1.2.13 BOOTSTRAP**

“Bootstrap es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es, decir que se ajustan a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se ven igual de bien. Es Open Source o código abierto. Por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones.” [35]

### **1.2.14 LARAVEL**

Laravel es un framework de PHP que sirve para ayudarnos en un tipo de desarrollo sobre aplicaciones escritas en este lenguaje de programación. Este framework nos ayuda en muchas cosas al desarrollar una aplicación, por medio de sus sistemas de paquetes y de ser un framework del tipo MVC (Modelo – Vista - Controlador) da como resultado que podamos despreocuparnos en ciertos aspectos de desarrollo, como instanciar clases y métodos para usarlos en muchas partes de nuestra aplicación sin la necesidad de escribirlos y repetirlos muchas veces con lo que eso conlleva a la hora de modificar algo con el código. [36]

### **1.2.15 BASE DE DATOS MYSQL**

MySQL es un componente importante de una pila empresarial de código abierto. MySQL se basa en un modelo cliente – servidor. El núcleo de MySQL es el servidor MySQL, que maneja todas las instrucciones de la base de datos. El servidor MySQL está disponible como un programa independiente para su uso en un entorno de red cliente – servidor y como una biblioteca que puede ser incrustada en aplicaciones independientes.

MySQL fue desarrollado originalmente para manejar rápidamente grandes bases de datos. Aunque MySQL se instala normalmente en una sola máquina, es capaz de enviar la base de datos a múltiples lugares, ya que los usuarios pueden acceder a ella a través de diferentes interfaces de cliente MySQL. Estas interfaces envían sentencias SQL al servidor y luego muestran los resultados. [37]

### **1.2.16 SERVIDOR WEB APACHE**

Apache es un servidor web de código abierto, multiplataforma y gratuito. Este web server es uno de los más utilizados en el mundo, actualmente el 43% de los sitios web funcionan con él. Este servidor web desarrollado por Apache Software Fundación lleva en funcionamiento desde el año 1995 y se ha vuelto muy popular entre los programadores debido a su modularidad y actualización constante por parte de la comunidad, los servidores apaches podemos encontrarlos en la mayoría de hosting a nivel mundial.[38]

### **1.2.17 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA DESARROLLOS WEB**

Existen en la actualidad muchos lenguajes de programación que permiten el desarrollo de sistemas Web; éstos inicialmente eran de modo estáticos, pero con el pasar del tiempo y la evolución que han tenido, han llevado a que los mismos pueden usarse para entornos dinámicos. Los más utilizados son los siguientes: JavaScript, PHP, Python y Ruby; cada una de ellos poseen características particulares, necesarias de conocer para poder aplicar el más idóneo en el desarrollo de cualquier sistema basado en la web.

## **1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE**

En los últimos cinco (5) años el desarrollo web ha adquirido vital importancia, debido a la gran cantidad de información que se recibe y se envía de manera diaria; esto ha conllevado a que las organizaciones no se queden atrás en cuanto a la implementación en sus procesos de tecnologías de información y comunicación de vanguardia, que no solo le permita comunicarse e interrelacionarse entre cada una de ellas, sino que tengan la capacidad de capacitar a su personal y de vender más allá de sus fronteras sus productos y servicios prestados con tan solo hacer un clic. Tomando como base lo anteriormente expuesto y por ser un tema totalmente atractivo, se puede obtener bases teóricas, metodologías para su implementación, aplicaciones que se pueden utilizar, recomendaciones para que su implementación sea un éxito y ejemplos de aplicación en organizaciones.

A continuación, se muestran algunos campos del conocimiento que tienen relación con la investigación, realizados a nivel regional, nacional e internacional, entre ellos se mencionan los siguientes:

- **“Desarrollo de propuesta con Metodología Kanban para el control de calidad en el proceso de fabricación de embalajes para el transporte de obras de arte. Caso de estudio Airseatrans S.A”.** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. Colombia. Zambrano, J. y Zuluaga, A. 2019. El estudio propone implementar la Metodología Kanban para controlar la calidad de los procesos de fabricación de embalajes para obras de arte. Presenta un enfoque de investigación mixto. Aplica para el desarrollo de esta herramienta tres fases las cuales son: el levantamiento de la información, el desarrollo de casos de usos en las áreas específicas a aplicarse, en este caso, se aplicó en el área de carpintería, aplicando para ello como instrumento entrevistas semiestructuradas para la obtención de la información clave para el estudio; de igual manera se realizó toma de los tiempos y procesos. Por último, se desarrolló la propuesta metodológica para el proceso de fabricación, es decir, se elaboró una guía de aplicación de la metodología Kanban, tomando en cuenta sugerencias y recomendaciones por parte de los actores involucrados en la organización.
- **“Sistema web para la gestión de la información y control de ventas en INPUD”.** Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Santa Clara. Facultad de Matemática, Física y Computación. Cuba. López, E. 2018. La investigación se desarrolla en la Industria Nacional Productora de Utensilios Domésticos de Santa Clara, la misma cuenta con trece (13) empresas de base y tiene como finalidad producir y comercializar utensilios para el hogar. Actualmente la empresa realiza toda la gestión de información utilizando Microsoft Excel, lo que conduce a diversos problemas sobre la calidad de los datos que se maneja. De igual esto acarrea retraso en la obtención de reportes relacionados con las ventas realizadas por cada una de las empresas. Para el desarrollo del sistema web se utiliza el framework Symfony. El resultado obtenido fue la puesta en práctica de un sitio web que permitió la gestión óptima de las ventas realizadas, elevando así la calidad, rapidez y confiabilidad de la información que se procesaba, evitando errores en el manejo de la misma.

- **“Implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa corporación Jujedu E.I.R.L. – Talara”.** Gómez, E. Perú, 2017. Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Presenta como objetivo realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, con el fin de mejorar la gestión de los documentos que genera la empresa. Es una investigación de tipo cuantitativa y descriptiva. Cómo resultados después de aplicado el instrumento de recolección de datos se obtuvo que la mayoría del personal de la Institución encuestado no se encuentra de acuerdo de cómo se está gestionando la documentación en la actualidad, expresando la necesidad de realizarle mejoras.
- **“Sistema Web para la gestión de información de la Fábrica Volki Sport”.** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad Tecnológica Tecnología en Sistematización de Datos. Bogotá. Guaje, O. y Niño, J. 2016. El sistema se desarrolla con la finalidad de llevar un control adecuado del inventario, ahorrándole tiempo a la persona encargada del almacén de la empresa, logrando así un mayor alcance en las ventas. Esta aplicación web permite que la fábrica cuente con un mejor manejo en cuanto al control de las actividades que se realizan, permitiendo que sus productos se posicionen y que los clientes sean los que manejen la aplicación, debido a que podrán visualizar los productos y las promociones que la empresa maneja por medio de Internet.
- **“Desarrollo de un sistema web para el control Administrativo de los equipos camineros Del GAD municipal de Pedro Carbo”.** Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Morán, J. 2016. El sistema es desarrollado con el fin de realizar una adecuada administración de solicitudes y tareas que son atendidas por los Equipos Camineros. La implementación de esta herramienta permitirá tener un mayor control en las actividades realizadas por

este personal, adaptándose a los recursos tecnológicos con los que se cuenta. Durante el desarrollo del mismo se llega a la conclusión de que el sistema posee las características adaptables conocidas como “Responsive Design”, como una manera de generar una agenda de actividades.

#### **1.4 CONCLUSIONES**

- La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación se evidencian cada días más en las organizaciones de servicio tanto público como privado; específicamente en lo referente a la aplicación en sus procesos rutinarios de sistemas de información que les permitan automatizar sus tareas, convirtiéndose esto a la larga para las empresas en ahorro de tiempo y efectividad. Esto se puede comprobar mediante los diversos sistemas implantados bien sea tradicionales o vía web en pequeñas, mediana y grandes empresas a nivel regional, nacional e internacional; aplicados como soporte para captación, transformación y comunicación de la información.
- Se pudo encontrar el material bibliográfico suficiente, el mismo que permite sustentar el estudio; con el fin de documentar los aspectos a tratar en la investigación y que por ende el mismo permite contrastar la teoría con la realidad presentada y poder obtener conclusiones válidas al respecto.
- En lo que respecta a la actualización de la temática, es totalmente adaptable en la actualidad para cualquier situación problemática, esto se puede observar en la existencia de numerosos investigadores que sienten la inquietud de encontrar solución a situaciones rutinarias sin afectar a ninguna pieza clave dentro de una organización; más bien, lo aplican con el fin de agilizar procesos y de optimizar recursos en beneficio de la comunidad en general.

## **CAPÍTULO II: PROPUESTA**

### **2.1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA**

Desde el comienzo de la humanidad, la información ha sido uno de los aspectos fundamentales a tomarse en cuenta, pues a partir de ella se generan muchos procesos rutinarios de la vida cotidiana. Con el pasar del tiempo y el progreso que la misma ha tenido, ha permitido que numerosos investigadores le den la importancia que se merece, haciéndola partícipe de diversas situaciones tanto a nivel personal como organizacional, aplicándola en diversas disciplinas destinadas estrictamente a su estudio.

Es así como la gestión de la información es de suma importancia en la actualidad, principalmente para las empresas y las personas que laboran en ellas, ya que sin su apoyo es imposible que se obtenga los resultados esperados. Es por ello que nacen los Sistemas de Información, como una vía para que las organizaciones puedan controlar y mejorar la información que en ellas se manejan, dejando a un lado el esquema tradicional y adentrándose en la automatización. De igual manera, la incorporación de estas herramientas permite obtener múltiples beneficios como la capacitación del personal y la acertada toma de decisiones ante cualquier problemática.

Tomando en cuenta el estudio que se aborda, específicamente en lo que se refiere a la actividad Florícola, en la actualidad la mayoría de las empresas de este sector trabajan de manera manual, muy pocas son las que han incorporado herramientas tecnológicas para la realización de sus actividades rutinarias, esto trae como consecuencia que sus procesos de gestión de información no se lleven de manera adecuada, particularmente hoy en día en donde existe una problemática mundial

en la cual se ve afectada todo tipo de empresas, independientemente del servicio que presta.

Esto genera que las empresas dedicadas a esta actividad, busquen alternativas de solución que les permitan generar valor agregado a los procesos internos y a su vez presentar a sus trabajadores una novedosa manera de capacitarse, sin olvidar las tareas y/o actividades realizadas habitualmente. Una de esas alternativas es la aplicación de sistemas de información que de una u otra forma les proporcione respuestas rápidas y acertadas, en este caso vía Web; con el fin de que puedan existir interrelación con otras empresas del sector y puedan lograr una ventaja competitividad en el mercado donde se desarrollan.

Para verificar la problemática planteada en base a los objetivos propuestos en la investigación, primero se realizó un diagnóstico con el fin de verificar la situación problema, aplicando una Investigación-Acción, luego se aplicó el instrumento de recolección escogido para tal fin, en este caso, se trabajó en base a una encuesta estructurada por ocho (8) preguntas cerradas (Anexo 3), donde las personas involucradas en el estudio; es decir, las personas que laboran en este tipo de empresas se les preguntaron acerca de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos que habitualmente ejecutan, respuestas que arrojaron la necesidad de desarrollar un sistema Web en las empresas florícolas, con el fin primordial de gestionar la información que en ellas se manejan.

## **2.2. MÉTODOS**

Para el desarrollo de la presente propuesta se ha resuelto emplear dos metodologías, una para gestión de la información y mejora de los procesos dentro de una organización como es la metodología Kanban, y la otra es la metodología del modelo iterativo incremental, esto debido a que es uno de los métodos de desarrollo de software preferidos por su eficiencia y eficacia en el desarrollo ágil de los sistemas de información.

### 2.2.1. METODOLOGÍA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

Esta metodología es desarrollada en la investigación con el fin de indagar la situación problema presentada en las empresas del sector Florícola. A pesar de que es un método utilizado principalmente en la parte educativa, también puede aplicarse en la parte organizacional, cuando se quiere dar solución a problemas inmediatos, introduciendo cambios a través de la comprensión general del problema total. Al respecto, el investigador pasa a formar parte de la investigación; es decir, cumple dos roles, el de investigador y el participante.

Para la aplicación de esta metodología deben participar todos los involucrados en la problemática, debido a que en la misma se debe planificar, actuar, observar y reflexionar de manera detallada y cuidadosa la realidad que se presenta, con el fin de lograr la mejora no solo en procesos sino en conocimiento.. La investigación-acción se escogió para aplicarla en el estudio, debido a que para desarrollar un sistema, primero debe hacerse un diagnóstico de la problemática tomando en cuenta los entes involucrados (empresas florícolas), para luego trazar un plan de acción que conllevará a obtener los resultados previstos (sistema Web).

El esquema metodológico que en líneas generales utiliza la investigación-acción-participativa se resume en tres fases, según [25] las cuales son las siguientes:

- **Fase inicial o de contacto con la comunidad.** Aquí se lleva a cabo el primer encuentro con la comunidad para conversar con la gente y motivarlos a participar. Una vez que acceden, se organiza el trabajo de detección de necesidades o problemáticas, con el propósito de dar una solución.
- **Fase intermedia o de elaboración del plan.** En esta etapa se plantean los objetivos por alcanzar, se asignan tareas y responsabilidades, técnicas de recolección de información como reuniones, diarios de campo, entrevistas, socio dramas, observación participante estructurada, diálogos anecdóticos, entre otras.
- **Fase de ejecución y evaluación del estudio.** Debido a que el proyecto debe concluirse con la obtención de la solución al problema, es necesario que exista retroalimentación constante de los avances y ajustes en las acciones, de tal manera que se alcancen los objetivos propuestos.

En cada una de las fases antes mencionadas, es indispensable que el investigador o investigadores se involucren desde el comienzo del estudio de la situación problema, de manera que tengan relación con los entes involucrados y así pueda fomentar confianza entre ellos para que comprendan que la realización es para bien no solo la organización al cual se le va aplicar sino a la comunidad en general.

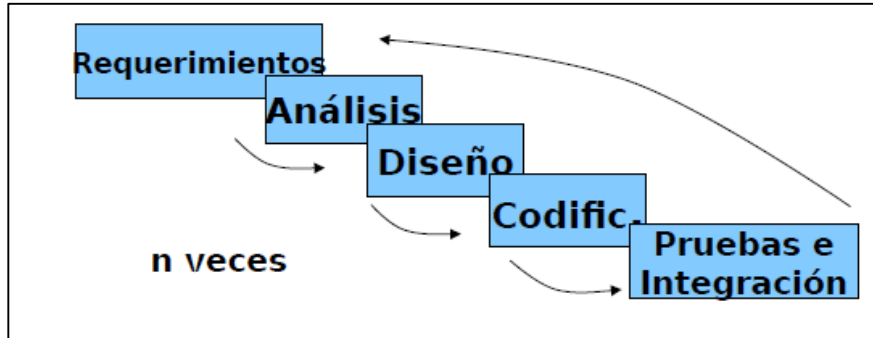
Al respecto, el investigador en conjunto los gerentes y personas que trabajan en las empresas del Sector Florícola se reunieron con el fin de determinar la problemática con respecto a la manera como se gestiona la información en cada una de ellas. Luego de definido el problema a atacar y que era común en este tipo de empresas, se procedió a plantear los objetivos y buscar las técnicas de recolección de información más oportunas, en este caso en específico, se utilizó la encuesta como una manera de dejar plasmada las respuesta de cada uno de los individuos a los cuales se les aplicó el instrumento. Seguidamente se realiza un plan de acción, que no es más que la aplicación de cada una de las fases en la que se encuentra estructurada la metodología para el desarrollo del Sistema Web utilizando Framework libre. Por último cuando se logra culminar el proyecto, se prueba y se observa su comportamiento, con el fin de verificar si cumple con los objetivos planteados inicialmente. Finalmente, de manera periódica debe realizarse un seguimiento y control con el fin hacer ajustes y mejoras para lograr así la optimización del mismo.

### **2.2.2. MODELO ITERATIVO INCREMENTAL**

“Es un modelo derivado del ciclo de vida en cascada. Este modelo busca reducir el riesgo que surge entre las necesidades del usuario y el producto final por malos entendidos durante la etapa de recogida de requisitos.” [26]

En el proceso de desarrollo de software es importante tener una retroalimentación que sea constante por cada actividad que sea realice, es por eso que el modelo iterativo incremental es muy acertada, ya que en la misma se utiliza un conjunto de actividades a realizar en pequeñas iteraciones, lo cual nos permite realizar la construcción del software de una forma modulada y con un lapso de tiempo corto entre un entregable y otro.

A continuación se puede visualizar que cada funcionalidad viene a ser una iteración, y está compuesta de las siguientes etapas que son Análisis, Diseño, Codificación y Pruebas. (Figura 3)



**Figura 3. Etapas del Modelo Iterativo Incremental**

**Fuente: Tomado de Agustín J, Gonzales [32]**

Este modelo se suele utilizar en proyectos en los que los requisitos no están claros por parte del usuario, por lo que se hace necesaria la creación de distintos prototipos para presentarlos y conseguir la conformidad del cliente.

La primera de las ventajas que ofrece este modelo, es que no es necesario tener los requisitos definidos desde el principio, puede verse también como un inconveniente ya que pueden surgir problemas relacionados con la arquitectura. [26]

En el Modelo Iterativo Incremental menciona que estas constituidas por diferentes etapas, las mismas que constan de un incremento al momento de desarrollar el sistema, además en cada etapa se puede ir modificando, hasta que el mismo quede completamente funcional.

### **Etapas del modelo iterativo incremental**

En cada ciclo de vida iterativo, cada iteración reproduce el ciclo de vida en cascada, solo que los objetivos son más simples. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. [27]

Cada iteración comprende las siguientes actividades.

- **Análisis**

En esta etapa se realizan lo que se denomina Casos de Uso (use-cases) con el fin de obtener los requerimientos del cliente. En esta parte los actores involucrados junto con los casos de uso son modelados, teniendo en cuenta las relaciones que existen entre ellos y las jerarquías si hubiese. Los mismos son descritos a través de diagramas y se coloca texto de manera de especificar los requerimientos del cliente, es decir, lo que el cliente espera del sistema.

Mediante la aplicación de una entrevista, apoyados de cuestionarios previamente ya estructurados, se pretende recabar la mayor cantidad de información para robustecer el proceso de levantamiento de información.

Una vez que ya se tenga el panorama más amplio y claro en cuanto se refiere a las necesidades del sistema, se convertirá a diagramas propios del método de desarrollo de software, así como lo propone [28] los mismos que están clasificados como:

**Elementos Basados en escenarios:** Para la mejor interacción con el sistema y el usuario: [28]

- Casos de uso

**Elementos orientados al flujo:** Tiene una visión del sistema del tipo entrada, proceso, salida: [28]

- Diagramas de actividad

**Elementos basados en clases:** Contemplan los tipos de diagramas que representan las entidades involucradas dentro de un sistema y cuáles son sus atributos para este caso se escogerá: [28]

- Diagrama entidad relación

**Elementos de comportamiento:** Indica la forma en que el software responderá a los eventos o estímulos externos para este caso se escogerá: [28]

- Diagrama de secuencia

Para la elaboración de los diagramas establecidos en la etapa de análisis, se trabajará con el Star UML, la misma que ofrece la facilidad del modelado de cualquier tipo de diagramas y tiene una licencia de libre acceso y uso.

- **Diseño**

La siguiente etapa en el desarrollo del sistema es el diseño, la cual está considerada para las opciones arquitectónicas, es decir en esta etapa nos encargamos de la elaboración del boceto de las interfaces que serán a continuación codificadas. Estos bocetos deben ser elaborados a partir del modelo de análisis de sistemas de información anteriormente mencionados y analizados, de los mismos deben tomarse en cuenta las diferentes etapas, tomando como principales los casos de uso, diagramas de flujo, de actividad y los que crea pertinentes, en las cuales se detalla los requerimientos en si del software a desarrollarse.[28]

Para la construcción de los bocetos de interfaz, se utilizara la herramienta Balsamiq Mockups, el mismo que permitirá dar le boceto adecuado para posteriormente cundo tengamos definido sea puesto en consideración durante el proceso de implementación y codificación del mismo.

- **Codificación o Implementación**

El modelo de implementación de sistemas de información es principalmente la codificación o programación del sistema a desarrollarse, el cual consiste en llevar a código fuente de acuerdo a un lenguaje de programación elegido por el programador, todo lo diseñado en la fase anterior. El programador debe seguir por completo lo sugerido en la fase de diseño y la fase de análisis. Es notable apreciar que esta etapa es la que más tiempo consume, pero un análisis y un diseño correcto son fundamentales para la ejecución concisa, rápida y básicamente efectiva de esta etapa. [28]

Además, se considera el tiempo tomado en la depuración del código por errores suscitados durante la fase de desarrollo, aunque la siguiente etapa se encarga de encontrar posibles bugs para poder liberar la solución presentada por el programador, es importante desde este punto entregar el software con la menor cantidad de bugs posibles. En esta etapa, el código puede adoptar varios estados

dependiendo de la forma de trabajo y el lenguaje de programación utilizado, como el caso de la codificación directa, el caso de referenciar al compilador y el caso relacionado con los archivos ejecutables. [28]

Para la implementación (codificación) del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas se utilizarán las siguientes herramientas:

- Laravel 8
- Framework 8.12
- Dompdf: Generar PDF
- Snappy: Generar roles de usuarios
- Breadcrumbs: Migajas de pan
- Livewire: Paquete que me permite trabajar en tiempo real
- Base de datos MySQL
  
- **Pruebas**

Una vez que se ha generado el código. Comienzan las pruebas del software o sistema que se ha desarrollado. El proceso de pruebas se centra en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comprobado, y en los procesos externos funcionales, es decir, la realización de las pruebas de errores. Se requiere poder probar el software con sus sujetos reales que puedan evaluar el comportamiento del software con el fin de proporcionar retroalimentación a los desarrolladores. Es pierda el contacto con los interesados o solicitantes del desarrollo de software, de esta manera los objetivos del proyecto se mantendrán vigentes y se tendrá una idea clara de los aspectos que tienen que probarse durante el periodo de pruebas. [33]

Esta prueba generalmente la realizan personas que conocen el funcionamiento final del sistema, en caso de que existan errores o el mal funcionamiento, se comunicara al programador para su refinación.

### **2.2.3. BASE DE DATOS WEB**

Las bases de datos actualmente es un elemento indispensable cuando se piensa en gestión de información, bien sea mediante la utilización de una red o no; debido a que permiten que se diseñen sitios web u otras aplicaciones en las que son necesarias por la gran cantidad de información que se manipula. [29] es decir, son estructuras que se realizan con el fin de organizar la información y que la búsqueda de la misma se realice de una manera más fácil y en un entorno colaborativo.

Al crearse una base de datos para un entorno web, numerosas son las aplicaciones que se pueden integrar, entre ellas se tienen: comercio electrónico, servicios al cliente, servicios financieros, búsqueda de información, acceso remoto a otras bases de datos, Intranets, distribución de archivos multimedia, seguimiento de visitantes, entre otros. Todo lo anteriormente descrito, le permitirá a cualquier organización presentar y obtener información con un costo mínimo, aumentando a su vez la rapidez de transmisión.

Así mismo, el crear una base de datos web, permitirá acceder a bases de datos de otras organizaciones en cualquier lugar del mundo donde se encuentre, obteniendo así flexibilidad en los datos. Otra ventaja que proporciona este tipo de bases de datos, es que puede trabajarse en cualquier sistema operativo, permitiendo la conexión con otras plataformas web, sin que exista la necesidad de cambiar la estructura original.

### **2.2.4. METODOLOGÍA KANBAN**

Dentro de las metodologías ágiles para gestionar la información dentro de una organización, se encuentra la Metodología Kanban, la cual es muy sencilla de utilizar por parte de los equipos de trabajo, además se puede reformular cuando es necesario hacerlo. Básicamente trabaja bajo el método visual, de tal manera que se pueda conocer en qué etapa se encuentran los proyectos manejados por la empresa con el fin establecer si es necesario, tareas nuevas que generen mayor efectividad y de esta manera hacer que el trabajo fluya; es por ello que la definen como “un sistema de producción altamente efectivo y eficiente”.

Esta metodología a nivel mundial la están aplicando numerosas empresas y organizaciones, debido a que permite la gestión de la información pero de manera

visual, organizando los trabajos y tareas incompletas a través de un tablero, el cual es visible para todos los miembros. En el mismo se encontrará colocado cada una de las fases o etapas de cada uno de los proyectos desarrollados por la empresa, priorizándolas con el fin de optimizar los recursos.

## **KANBAN COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

En la década de 1940 Toyota crea el término Just in time (JIT) por la necesidad de mantener las mejoras continuas, estimulando el máximo rendimiento en sus procesos de fabricación. Kanban se ha considerado un sinónimo de este término que fue diseñado para el control de inventario y reducción de desperdicios. Toyota originalmente utilizó tarjetas conectadas a diversos contenedores, comunicando que materiales deben responder y que materiales se deben recargar. Actualmente existen variaciones de las tarjetas kanban incluyendo tableros y sistemas electrónicos. [39]

Por su parte [40], alega que kanban se deriva de dos palabras japonesas, kan, que significa “Visual”, y ban, “tarjeta”, kanban se denomina como una metodología de producción u organización del trabajo basado en señales visuales para la gestión del esfuerzo y dedicación del equipo de producción. Por su parte [41], menciona que kanban permite identificar atascos en la producción, mejorar el tiempo de servicio de tareas y mejorar la calidad en el proceso de producción. Además, el sistema kanban controla el flujo de recursos en procesos de producción mediante el uso de tarjetas, las cuales indican el abastecimiento de material o producción de piezas, de acuerdo a la demanda y consumo del cliente. Kanban también puede entenderse como un sistema de producción, que se enfoca en el flujo de materiales a través de señales que indican cuando debe producirse el producto y cuando debe reabastecerse la materia prima.

### **2.2.5. PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA KANBAN**

Los principios que a continuación se nombra, son los que hacen que esta metodología sea diferente a las demás, entre ellos se tiene [30]:

- **Calidad garantizada:** Todo lo que se hace debe salir bien a la primera, no hay margen de error. De aquí a que en Kanban no se premie la rapidez, sino la calidad final de las tareas realizadas. Esto se basa en el hecho que muchas veces cuesta más arreglarlo después que hacerlo bien a la primera.

- **Reducción del desperdicio:** Kanban se basa en hacer solamente lo justo y necesario, pero hacerlo bien. Esto supone la reducción de todo aquello que es superficial o secundaria (principio YAGNI).
- **Mejora continua:** Kanban no es simplemente un método de gestión, sino también un sistema de mejora en el desarrollo de proyectos, según los objetivos a alcanzar.
- **Flexibilidad:** Lo siguiente a realizar se decide del backlog (o tareas pendientes acumuladas), pudiéndose priorizar aquellas tareas entrantes según las necesidades del momento (capacidad de dar respuesta a tareas imprevistas).

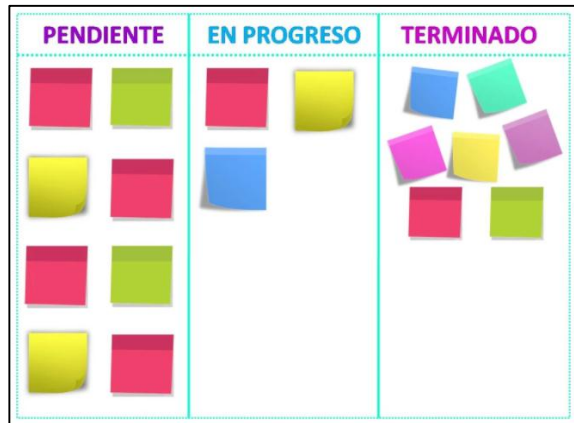
Todo lo anteriormente descrito, es que lo hace que numerosas organizaciones apliquen en sus procesos de producción a esta metodología, por lo flexible en cuanto a la entrada de tareas, su priorización, seguimiento y control, así como en la supervisión de los equipos de trabajo.

### **TABLERO KANBAN**

Proveniente de una palabra japonesa cuyo significado es “Tarjeta Visual” es un marco de trabajo que requiere una comunicación en tiempo real sobre la capacidad del equipo, utilizado para controlar el avance del trabajo en una línea de producción, en el cual se clasifican las tareas en sub estatus, esto con la intención de determinar los niveles de productividad en cada fase del proyecto. [42]

En la figura 4, se observa un ejemplo básico de un tablero kanban, que consta de 3 columnas que indican el estado de cada actividad, en este caso se nombra a los estados como: Pendiente, En progreso, Terminado. El número de columnas y la denominación de las mismas las establece el equipo de trabajo.

Las tarjetas kanban, se deben desplazar por cada una de las diversas etapas de su trabajo hasta su finalización.



**Figura 4. Tablero Kanban**  
**Fuente: Tomado Y. Muradas [42]**

### 2.2.6 KANBAN APLICADO AL DESARROLLO DE SOFTWARE.

David Anderson fue pionero en implementar esta metodología para el desarrollo de software, en 2004 bajo la guía de Don Reinertsen utilizó kanban en un proyecto de TI de Microsoft. Kanban tiene como objetivo primordial determinar tareas por hacer y cambiar su prioridad en función de los acontecimientos, además con kanban la cadena de trabajo está visible para todos, y en el caso de existir atascos es mucho más fácil conocer lo que se está produciendo, estos principios fueron considerados por Toyota y actualmente son muy útiles en el desarrollo de software. [43]

#### Herramientas

Un tablero kanban hecho de manera artesanal con post-it, cinta aislante y que esté visible en la pared es el más recomendable, sin embargo, en muchas circunstancias es necesario usar un tablero integrado en una herramienta de software ya sea porque el equipo de trabajo está geográficamente distribuido o por distintas razones. Actualmente existen una gran variedad de herramientas kanban, [44] considera que las siguientes herramientas son las más populares:

- LeanKit kanban
- AgileZen
- Flow
- Kanban Board
- SmartQ
- Simple-kanban

- Swift- kanban
- Target Process
- Upstart
- Kanbanize (gratis)

### **Roles**

Según [45], kanban no establece ningún rol en absoluto. Esto no quiere decir que no se pueda tener un papel de dueño del producto, kanban es libre de añadir roles adicionales en casi de ser necesarios, siempre y cuando se esté seguro que los roles van a añadir valor y no generar conflictos con otros elementos del proyecto. Establecer roles puede ser una gran idea al tratarse de proyectos muy grandes, permitiendo que el “jefe” sincronice los múltiples equipos de trabajo con el o los dueños del producto. Sin embargo, es importante guiarnos en la mentalidad general de kanban (“menos es más”) e iniciar con menos.

### **Beneficios**

- Los principales beneficios según [46] son los siguientes:
- Es muy flexible y permite detectar cualquier problema existente ajustar el flujo de trabajo para obtener mejores resultados.
- Beneficia el flujo visual mediante tarjetas de colores distribuidas en el mismo tablero. La digitalización del tablero kanban tiene la facilidad de acceder a su flujo desde cualquier sitio para comunicarse con el equipo de desarrolladores.
- Reduce el tiempo de espera y el dedicado a la asignación de tareas mediante el flujo constante de tareas.
- Visibilidad en tiempo real.
- Desarrollo de software ágil sin la necesidad de tener que usar iteraciones de compromiso fijo de tiempo fijo como las iteraciones del modelo iterativo incremental.

La implementación de esta metodología en los procesos de producción, sirve de apoyo para determinar de inmediato cuales son las tareas que no se realizan de manera adecuada generando improductividad, cuáles son los problemas que no se

ven a simple vista para poderlos corregir, es decir, se realiza un análisis creativo y provechoso que conlleven a la aplicación de soluciones y a la mejora continua en los procesos.

### **Kanban combinado con otras metodologías**

Kanban suele ser combinado con otras metodologías como herramienta de apoyo, de la misma forma en la que diversas metodologías y filosofías de desarrollo son, muchas veces, compatibles entre si, permitiendo combinar y crear métodos que cumpla con necesidades del equipo y la organización. Un ejemplo de esta combinación es entre kanban con el modelo iterativo incremental. En esta metodología se plantea a kanban como una base sobre la cual uno puede, o no, colocar prácticas del modelo Iterativo incremental según se considere necesario.

En la tabla 4 se compara la metodología kanban con el modelo iterativo incremental utilizando varios parámetros.

**Tabla 4. Modelo iterativo incremental y Kanban**

<b>Parámetro</b>	<b>Modelo iterativo incremental</b>	<b>Kanban</b>
<b>Visualización del trabajo</b>	Parcial	Total
<b>Backlog</b>	Sprint backlog	Backlog con limites
<b>Límite del WIP</b>	No limitado	Limitado
<b>Cambios</b>	Debe esperar hasta la siguiente iteración	Según sea necesario
<b>Roles</b>	Si	No
<b>Estimaciones</b>	Si	No
<b>Iteraciones</b>	Si	No
<b>ScrumBoard</b>	Se establece después de cada iteración	Tablero persistente

**Fuente: Investigador**

### 2.2.7. REGLAS DE LA METODOLOGÍA KANBAN

Para implementar esta metodología para el desarrollo de un sistema se debe tomar en cuenta estas tres reglas que a continuación se describen:

- **Visualizar el flujo de trabajo**

Dividir el trabajo en partes o tareas, escribirlas en una tarjeta y colocarla en la columna inicial, las columnas o estados pueden ser tantas como el equipo considere necesario que pase cada tarea. El objetivo primordial de esta regla es que el trabajo a realizar quede claro, visualizar en que está trabajando cada miembro del equipo y que todos tengan algo que hacer, siempre teniendo en cuenta las prioridades de cada tarea. [47]

- **Determinar el límite del WIP (Work In Progress, Trabajo en curso)**

Limitar el número de tareas que se pueda realizar en cada estado del flujo de trabajo, independientemente de la magnitud del proyecto siempre hay una cantidad óptima. El objetivo principal de esta regla es detectar cuellos de botella fácilmente para buscar soluciones, muchas de las veces la solución más eficiente sería la colaboración del equipo que tenga procesos libres y pueda aceptar nuevos ítems. [47]

- **Controlar el tiempo en completar una actividad (Lead time)**

Inicia desde su petición hasta su entrega, mientras que Cycle-Time inicia desde que una actividad comienza hasta su finalización, es decir mide el rendimiento del proceso. Es indispensable optimizar estas métricas para el control y una mejora continua. Si se desea calcular el Throughput (rendimiento de trabajo) o cantidad de ítems que un equipo puede terminar en un periodo de tiempo determinado se debe dividir el CycleTime por el Wip. [47]

$$\text{Throughput} = \text{CycleTime} / \text{Wip}$$

### **2.3. DISEÑO EXPERIMENTAL Y/O MÉTODO DE CRITERIO DE EXPERTO PARA VALIDAR LA PROPUESTA.**

Para la validación del instrumento, se utilizó la técnica de Juicio de Expertos, la misma que consiste en consultar a tres expertos con experiencia en el tema, a los cuales se les suministró un ejemplar del instrumento, los objetivos de la investigación y una matriz de análisis del mismo donde vaciarán sus observaciones y anotarán las sugerencias que consideren pertinentes; de tal manera de realizar las correcciones al instrumento y obtener la validez y confiabilidad del mismo en el estudio a realizar. (Anexo 4).

En la investigación, se tomó en cuenta la opinión de las siguientes personas: el Ingeniero Freddy Mauricio Lamingo Toapanta, de profesión Ingeniero Agrónomo, perteneciente a la Florícola Familia Lamingo, con cinco (5) años de experiencia en el cargo de Gerente. De igual manera, se consultó al Ingeniero Agrónomo Oscar Fernando Salazar Herrera, con tres (3) años de experiencia en la Florícola Tessa Rosas y por último al Ingeniero José Francisco Tipán Toapanta con tres (3) años de experiencia en la Florícola Coexflor en el cargo de Gerente/Agente de Ventas.

Los expertos antes citados, brindarán información valiosa sobre la validez y fiabilidad de cada uno de los ítems del instrumento, permitirá eliminar aspectos innecesarios y anexar los que son indispensables para el estudio.

### **2.4- CONCLUSIONES CAPÍTULO II**

- La aplicación del método de análisis, permitió que el investigador pudiera conocer la realidad de las empresas del sector Florícola e ir identificando cada una de las partes que caracterizan la realidad en estudio, con el fin de brindar soluciones efectivas para mejorar los procesos de gestión de la información.
- Se puede concluir que Kanban es una herramienta efectiva en este tipo de empresas ya que llevan procesos repetitivos, además kanban permite organizar el flujo de la información entre los procesos, indicando lo mínimo que se necesita para producir y en qué cantidad, proporcionando indicadores que dan señales de alerta a los gerentes para saber qué es lo que tienen que descartar o incorporar para que la producción final cumpla con los requerimientos de calidad esperados.

- Debido a la compatibilidad entre la metodología Kanban con el modelo iterativo incremental, se puede realizar un sistema web que permita mejorar los procesos de gestión y optimización de la información.

## **CAPÍTULO III: APLICACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **3.1. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico en la presente investigación se realizó mediante la observación directa por parte del investigador, realizando visitas a las diversas empresas del sector Florícola con el fin de visualizar, no solo cada uno de los pasos inmersos dentro de la actividad, sino específicamente como llevaban el manejo de información de manera interna, teniendo en cuenta cada uno de los procesos que en las mismas se desarrollaban.

Luego, se realizaron entrevistas informales tanto a los gerentes como a los trabajadores con el fin indagar más allá sobre el día a día de la actividad, como se sienten trabajando, con qué incentivos contaban, si les proporcionaban capacitación constante, entre otros aspectos indispensables para obtener un producto de calidad.

Seguidamente, se realizaron encuestas con preguntas puntuales con el fin de investigar aspectos necesarios para desarrollar la investigación; entre ellos se pueden mencionar: el uso en las empresas de tecnologías de información y comunicación, si cuenta o no con hardware y software actualizados para la incorporación del sistema, la formación al personal sobre el uso de las tecnologías en las actividades que realizan, entre otras.

Todo lo anteriormente expuesto, permitió diagnosticar y dar como resultado que si existe la necesidad de incorporar en las empresas del sector aplicaciones informáticas, específicamente bajo el entorno web, por ser una herramienta que está revolucionando el trabajo en todos los ámbitos donde se aplique, además, la incorporación de este tipo de sistemas le va a brindar alternativas viables para

mejorar el negocio y a su vez les va a generar ventajas competitivas con otras empresas a nivel mundial.

### 3.2. RESULTADOS DE LOS MÉTODOS

El problema a investigar parte de la hipótesis en que teóricamente se presume que al caracterizar el uso de tecnologías de información y comunicación en el sector Florícola incide significativamente en la gestión de información; por lo tanto, la evidencia empírica recabada en los encuestados ha de permitir concluir tales relaciones de dependencia mediante la prueba estadística de bondad de ajuste Chi-Cuadrado (Ver ecuación 3.1). Entonces, en éste entorno práctico se debe investigar que se presenten significativas diferencias al emplear tecnologías de información y comunicación; en beneficio de conceder relevancia al estudio y reflejar la importancia que tiene hoy en días incorporar éstas tecnologías en las organizaciones para gestionar sus procesos de información.

$$\chi_c^2 = \sum_{I=1}^2 \sum_{J=1}^3 \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} = 14.2241$$

(Ecuación 3.1)

Como  $\chi_c^2 = 14.2241 > \chi_{Tab(0.95;2)}^2 = 5.99146$ , se rechaza la hipótesis nula que establece la no incidencia de las tecnologías de información y comunicación en la eficacia y eficiencia del proceso de gestión de información.

En definitiva, y con base en la evidencia empírica para una muestra representativa de 66 florícolas entrevistados, se concluye con una confianza del 95% que hay diferencia significativa en el uso de las tecnologías de información y comunicación en relación a los procesos de gestión de información.

#### 3.2.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

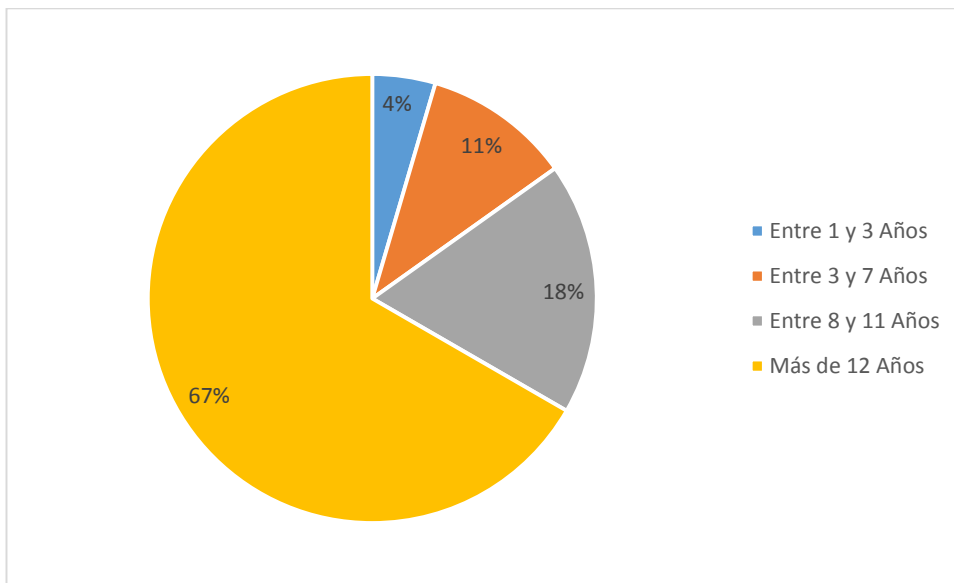
Los resultados que a continuación se presentan son con el fin de dar respuesta al objetivo del estudio, que no es más que el desarrollo de un Sistema Web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas. Para ello se realizó el análisis descriptivo derivado de la implementación del instrumento de recolección de datos utilizados (Encuesta), a continuación se presentan una serie de tablas y gráficos relacionados a las respuesta suministradas

por 66 empresas del sector seleccionadas al azar.

**Tabla 5. Tiempo de la Empresa en el Sector Florícola**

<b>Tiempo</b>	1 - 3 años	4 y 7 años	8 – 11 años	12 años o más
<b>Frecuencia</b>	3	7	12	44

**Fuente: el Investigador**



**Figura 5. Tiempo de la Empresa en el Sector Florícola.**

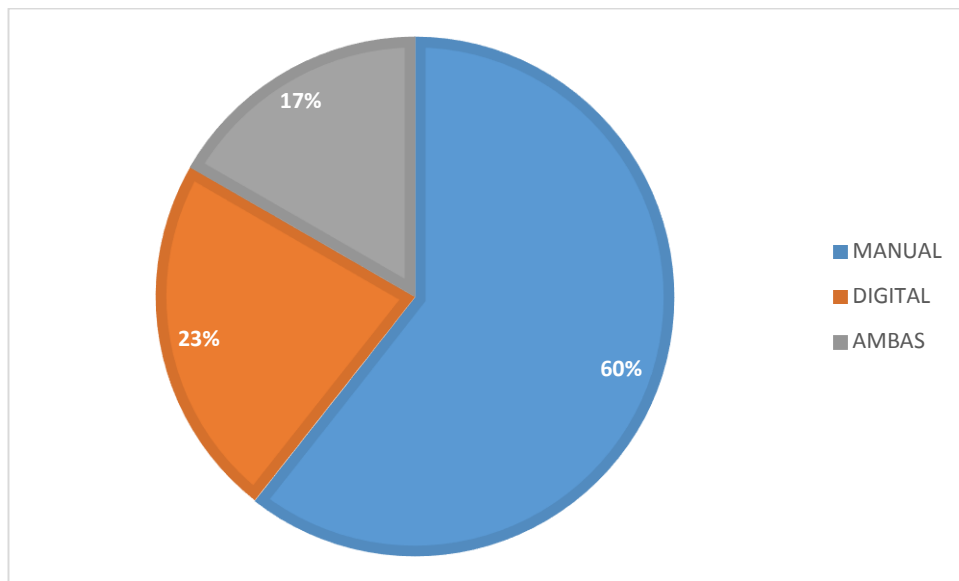
**Fuente: el Investigador**

Como se muestra en la Tabla 5 y el Gráfico 5 relacionado al tiempo que posee las empresas en el sector florícola, el 67% de las empresas encuestadas indicaron que tenían más de 12 años en el sector, un 18% tenían entre 8 y 11 años, un 11% entre 3 y 7 años y solo el 4% entre 1 y 3 años; es decir, el mayor porcentaje se encuentran en empresas que cuentan con mayor cantidad de años prestando este servicio y por ende son las que tienen mayor experiencia en el sector.

**Tabla 6. Cómo son llevados los procesos de información en las Empresas Florícolas.**

<b>Forma</b>	Manual	Digital	Ambas
<b>Frecuencia</b>	40	15	11

**Fuente:** el Investigador



**Figura 6. Cómo son llevados los procesos de información en las Empresas Florícolas.**

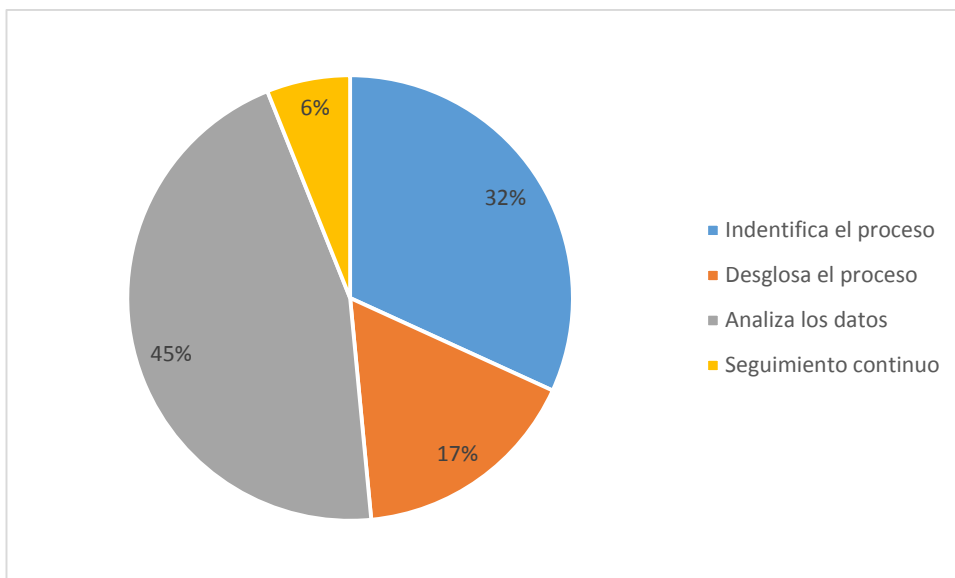
**Fuente:** el Investigador

Como se puede observar en la Tabla 6 y Gráfico 6 concerniente a la forma que es llevado por medio de la empresa los procesos de información en la actualidad, un 60% lo realiza de manera manual, un 23% lo realiza de manera digital y tan solo un 17% de las empresas encuestadas procesa la información de ambas maneras; por lo tanto se infiere la necesidad de que las empresas que realizan los procesos manualmente empiecen a incursionar en el camino de las Tecnologías de Información y Comunicación para automatizar la información que manejan y por ende las que ya utilizan herramientas computacionales, incentivarlas a continuar y a seguir innovando en la implantación de nuevos sistemas.

**Tabla 7. Cómo optimizan las empresas florícolas los procesos de información**

<b>Forma</b>	Identifica el proceso y los recursos implicados	Desglosa el proceso	Establece Indicadores	Analiza los datos y toma decisiones	Realiza un seguimiento continuo
<b>Frecuencia</b>	21	11	0	30	4

**Fuente:** el Investigador



**Figura 7. Cómo optimizan las empresas florícolas los procesos de información**

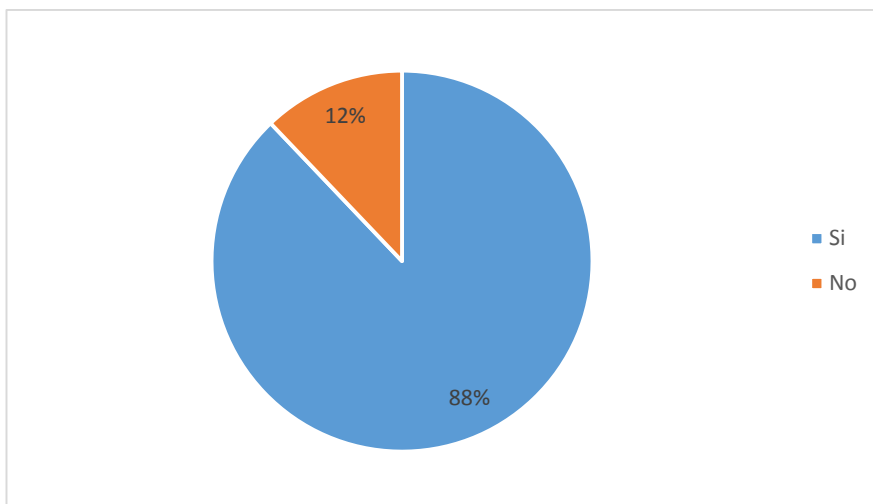
**Fuente: el Investigador**

Como se muestra en la Tabla 7 y el Gráfico 7, los cuales hacen referencia a la forma en que la empresa optimiza los procesos de información, en un 45% analizan los datos y toman decisiones, en un 32% identifican el proceso y los recursos implicados, en un 17% de las empresas realiza un desglose del proceso y solo un 6% de las empresas encuestadas realiza un seguimiento continuo. Esto permite inferir que la mayoría de las empresas del sector la información recolectada, la ordenan y analizan para obtener información útil, para luego tomar decisiones acertadas.

**Tabla 8. Apoyo de la empresa en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el manejo de la información**

Apoyo	SI	NO
Frecuencia	58	8

**Fuente: el Investigador**



**Figura 8. Apoyo de la empresa en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el manejo de la información**

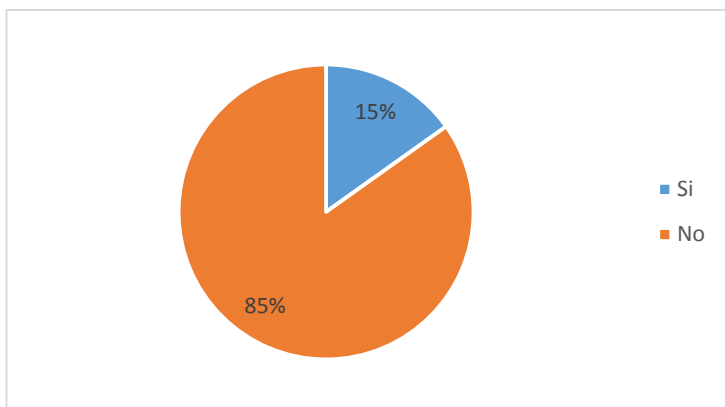
**Fuente: el Investigador**

En relación al ítems 4 se puede ver en la Tabla 8 y el Gráfico 8 referente a si la empresa se apoya en el uso de las tecnologías de información y comunicación para el manejo de la información, un 88% de las empresas encuestadas respondió de manera afirmativa, mientras el restante 12% indico que no se apoya; por lo tanto, se puede observar que la mayoría de la empresas pertenecientes al sector Florícola de alguna manera utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación en la realización de sus procesos rutinarios.

**Tabla 9. Utilización de la empresa de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación del personal**

Capacitación	SI	NO
Frecuencia	10	56

**Fuente: el Investigador**



**Figura 9. Utilización de la empresa de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación del personal**

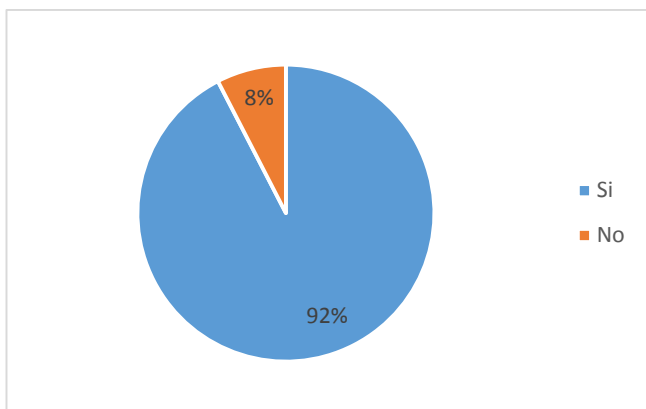
**Fuente: el Investigador**

Se puede visualizar en la Tabla 9 y el Gráfico 9 relacionado a si las empresas en el sector florícola se apoyan en el uso de las tecnologías de información y comunicación para la capacitación del personal, un 85% de las empresas encuestadas respondió que no se apoyan, mientras el 15% respondieron que si utilizan las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación de su personal. Estas respuestas permiten inferir que es necesario que las empresas del sector capaciten a su personal en el uso de la tecnología, de tal manera de que los mismos se mantenga al día en la utilización de herramientas que de alguna u otra manera les va a permitir tener un mejor desenvolvimiento en las actividades desarrolladas.

**Tabla 10. Disposición de la empresa de herramientas tecnológicas que permite que el proceso de información sea más eficiente**

Disposición Herramientas Tecnológicas	SI	NO
Frecuencia	61	5

**Fuente: el Investigador**



**Figura 10. Disposición de la empresa de herramientas tecnológicas que permite que el proceso de información sea más eficiente**

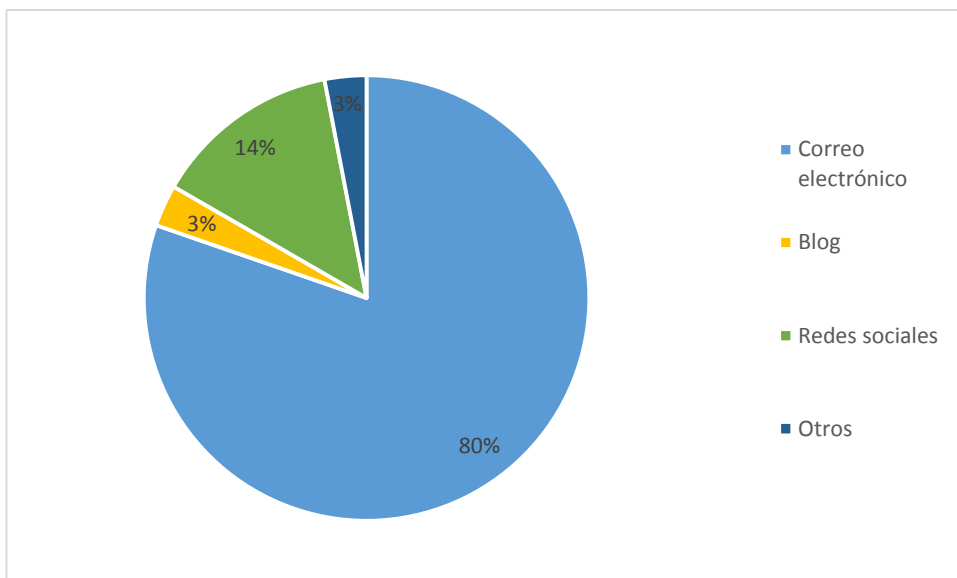
**Fuente: el Investigador**

En lo pertinente al ítems 9 sobre si la empresas del sector disponen de las herramientas tecnológicas que permiten que el proceso de información sea más eficiente, se puede observar en la Tabla 10 y en el Gráfico 10, que el 92% de las empresas encuestadas respondió afirmativamente, mientras el 8% restante manifestó que no; por lo tanto, se evidencian que las empresas cuentan con tecnología para implantar el Sistema Web.

**Tabla 11. Herramientas Tecnológicas que poseen las empresas**

Herramientas	Uso por empresas
Correo Electrónico	53
Mensajería Instantánea	0
Foros	0
Blog	2
Intranet	0
Extranet	0
Portales Web	0
Redes Sociales	9
Aplicaciones Web con Kanban	0
Otros	2

**Fuente: el Investigador**



**Figura 11. Herramientas Tecnológicas posee su empresa**

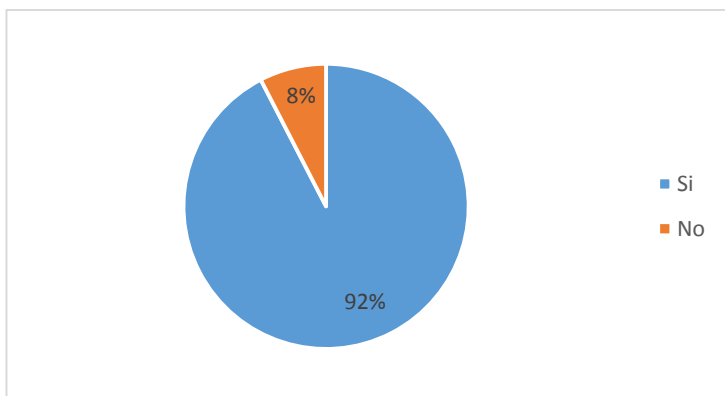
**Fuente: el Investigador**

Como puede observarse en el Gráfico 11 y la Tabla 11 sobre cuáles son las herramientas tecnológicas que posee su empresa, un 80% informó que poseían correo electrónico, un 14% hace referencia a las redes sociales, un 3% indica que poseen blog y el 3% restante a otro tipo de herramientas tecnológicas. Esto indica, que es indispensable que las empresas del sector empiecen a incorporar otras herramientas tecnológicas que les permitan la interacción no solo dentro de la misma sino con otras del sector que se encuentran a nivel internacional, con el fin de compartir conocimientos y recursos.

**Tabla 12. Estaría usted de acuerdo en implantar en su empresa un Sistema Web para optimizar la información y capacitar al personal**

Implantar un Sistema Web	SI	NO
Frecuencia	61	5

**Fuente: el Investigador**



**Figura 12. Estaría usted de acuerdo en implantar en su empresa un Sistema Web para optimizar la información y capacitar al personal**

**Fuente: el Investigador**

En referencia a si las empresas del sector florícola estarían de acuerdo a implementar un sistema web para optimizar la información y capacitar a su personal, como se puede observar en el Gráfico 12 y la Tabla 12, el 92% de las empresas respondió de manera positiva, mientras que el 8% restante indico en no estar de acuerdo, es decir, se encuentran dispuestas a implantar en sus empresas el Sistema Web para optimizar la información que en ellas se manejan y a su vez mantener actualizado a su personal en lo que respecta a conocimientos informáticos.

### **3.2.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KANBAN EN LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA.**

#### **Desarrollo del software aplicando kanban**

##### **Historia de usuario**

**Tabla 13. Historia de usuario con kanban**

<b>ID</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tamaño</b>
<b>HU01</b>	Necesito poder ingresar al sistema con un correo y contraseña.	El usuario debe ingresar al sistema con el uso de su correo y contraseña.	4

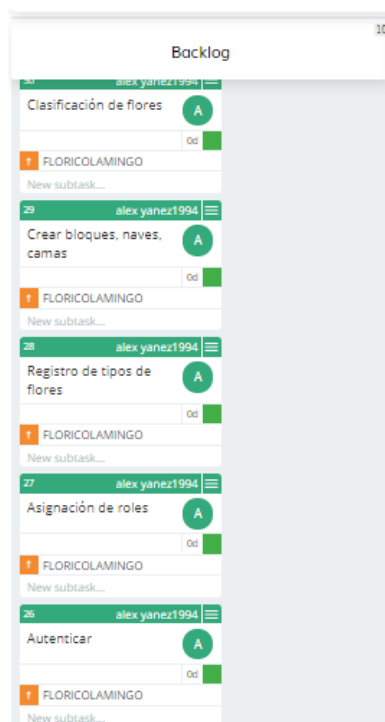
<b>HU02</b>	Necesito poder asignar roles a cada uno de los encargados de las diferentes áreas dentro de la plantación:	Él debe poder asignar los roles y dar permiso de ingreso al área asignado a cada encargado de una área.	4
<b>HU03</b>	Necesito poder registrar los tipos de flores y las variedades	El sistema debe permitir registrar los tipos de flores y las variedades que la empresa maneja	4
<b>HU04</b>	Necesito poder crear los bloques, las naves, y las camas	El sistema debe permitir ingresar datos y crear los datos, las naves y las camas conjuntamente con la dimensión.	4
<b>HU05</b>	Necesito poder clasificar las flores	El cliente puede clasificar las flores que van a ir dentro del bonche.	3
<b>HU06</b>	Necesito poder generar tarjetas del área de cultivo	El sistema debe permitir generar las tarjetas de toda el área de cultivo adjuntado todos los datos del área.	4
<b>HU07</b>	Necesito poder registrar la cantidad de salida de los tallos	El sistema debe permitir registrar todas las cantidades de salida de los tallos	3

<b>HU08</b>	Necesito poder generar tarjetas del área de cosecha	El sistema debe generar las tarjetas de todo el área de cosecha	4
<b>HU09</b>	Necesito poder generar tarjetas del área de poscosecha	El sistema debe estar en la capacidad de generar las tarjetas de todo el área de poscosecha	4
<b>HU10</b>	Necesito poder administrar las ventas de las flores	El usuario puede administrar todas las ventas que se realiza dentro y fuera del país.	4

**Fuente: Investigador**

### Descripción de las actividades (Backlog)

En Kanban se priorizan las actividades (sprint)

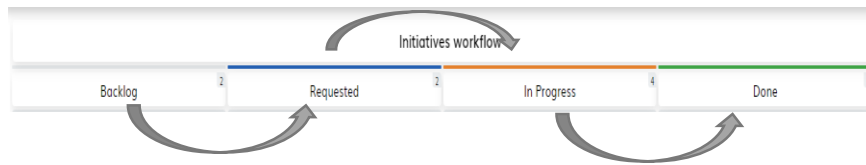


**Figura 13. Actividades**

**Fuente: Investigador**

## APLICACIÓN DE KANBAN

- **Flujo de trabajo o iteración**



*Figura 14. Flujo de trabajo*

*Fuente: investigador*

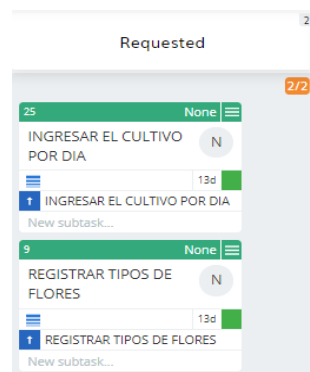
- **Fases del ciclo de desarrollo (Producción)**

- **Backlog:**

Se detallan las actividades que formaran parte del sprint las mismas que serán clasificadas de acuerdo con su prioridad y necesidad siendo la de mayor necesidad la cual se inicia desarrollando.

- **Actividades diarias (To Do):**

El número de actividades que se muestran en esta etapa o iteración depende del tamaño del equipo (Team Developer) y de su experiencia en las actividades designadas, teniendo las mismas un control no mayor al número de horas laborables por día según sea el caso establecido, cabe recalcar que esta fase las actividades son muy puntuales que no tomen un tiempo prolongado después de hacer las respectivas pruebas y cumpliendo lo que se ha designado en la misma.

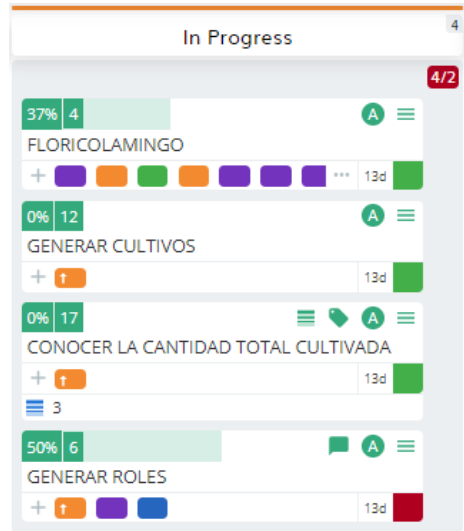


*Figura 15. Actividades diarias*

*Fuente: Investigador*

- **Progreso (Doing):**

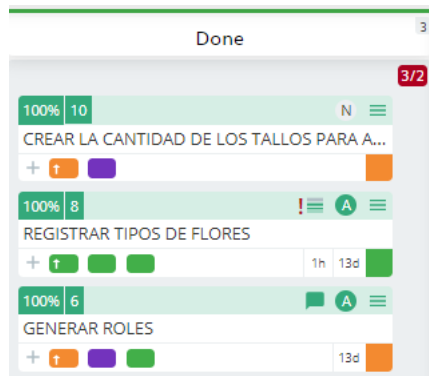
Las actividades que de una u otra manera son terminadas en la etapa anterior (to do) al finalizar la jornada establecida una vez pasado por las respectivas pruebas y sin contratiempos para poder continuar su flujo al siguiente estado o etapa.



*Figura 16. Actividades en progreso*  
*Fuente: Investigador*

- **Actividades Finalizadas (Done):**

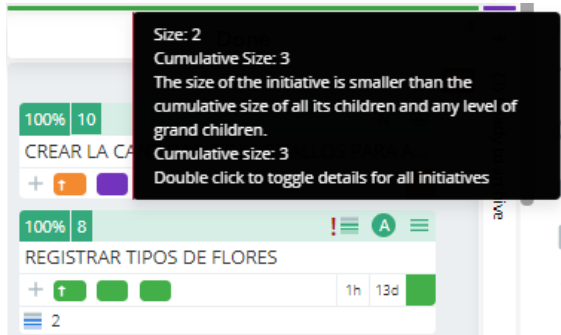
Las Actividades que en sus estados anteriores cumplieron las reglas necesarias terminaran en la lista de actividades que se tomaran en cuenta para su posterior despliegue, estas actividades cumplirán con todas las funcionalidades previstas en cada estado anterior.



*Figura 17. Actividades finalizadas*  
*Fuente: Investigador*

- **Deja de Empezar y Empieza a terminar (Stop Starting, Start finishing)**

Este principio es el que caracteriza a kanban para mostrar un tablero de actividades pendiente, no permite pasar de un estado o etapa a otro si no se cumple con la funcionalidad deseada. Esto no permite archivar la tarea para seguir con la próxima tarea.



**Figura 18. Iteración en progreso a archivar**  
**Fuente: Investigador**

Por lo consiguiente, se evidenció que tanto en el proceso de cultivo, cosecha, pos cosecha y ventas, es indispensable que se lleve el seguimiento de todas las actividades que realizan cada trabajador en su área mediante la implementación de un tablero visual automatizado que permitirá que los responsables puedan verificar en qué etapa se encuentran, aplicando para ello el desarrollo incremental, observando cada paso que se realiza, incluyendo desde la petición del producto hasta su entrega. Todo lo anteriormente descrito, se realiza con la finalidad de identificar la prioridad de las tareas y el número de pasos que ejecutan para culminarla; permitiendo que los trabajadores en cada área realicen sus tareas de forma efectiva y sin desperdicio de tiempo.

Por lo tanto, la puesta en práctica de una tarjeta por medio de la aplicación web, permite que se visualice en qué está trabajando cada miembro del equipo y si por casualidad durante el proceso de alguna tarea se evidencia alguna problemática, poder resolverla lo más pronto posible con ayuda de todo el personal responsable. También la implementación de esta metodología en la actividad florícola a través del sistema web, permite controlar la actividad desde que se inicia (cultivo) hasta su finalización (despacho), midiendo el rendimiento del proceso, inspeccionando

que el flujo de información sea constante y ajustándolo para obtener mejores resultados. Además, el tener un tablero Kanban (figura 19) digitalizado permite que los responsables de cada área puedan visualizar en tiempo real las situaciones problemas y tener acceso a su flujo desde cualquier sitio de la organización.

Para generar el listado de tareas que serán utilizadas al momento de desarrollar el sistema se ha utilizado la aplicación Kanbanize, que es de uso libre y es utilizado en la web, permitiendo así priorizar y refinar cada una de las tareas que tengamos pendientes a realizar.

Kanban para la gestión de los procesos de información en la florícola en las áreas de cultivo, cosecha, poscosecha y ventas, permite controlar de forma remota la reposición de información en las tarjetas que se van a generar en el sistema de la florícola.

### **Módulos principales:**

El sistema garantiza que cada conjunto de operaciones necesariamente para una finalidad se encuentra localizada en un solo modulo y de esta manera, se evita realizar una navegación compleja de búsqueda con el consiguiente ahorro de tiempo

La presentación de la información y opciones en cada módulo se encuentra diseñada para que el tiempo necesario de aprendizaje de uso de la aplicación sea mínimo.

Para esto el tablero de kanban está estructurado por los módulos y se puede apreciar en el (Anexo 13):

### **Cultivo:**

Para el área de cultivo se genera una tarjeta que contenga toda la información del área, la misma que será enviada al área de cultivo.

Para esto es necesario:

- Registrar el tipo de flores
- Crear bloques, naves , camas
- Clasificar las flores para el armado de los bonches

### **Cosecha:**

Para el área de cosecha se recibirá la tarjeta generada en el área de cultivo, para

verificar información y posterior a esto para generar la tarjeta del área de cosecha es necesario:

- Registro salida de tallos
- Tener en cuenta la fecha y la cantidad que se ha cosechado para ser enviada a la otra área.
- Persona encargada de enviar

### **Área de poscosecha:**

El área de poscosecha permite generar la tarjeta con toda la información recolectada, para esto es necesario.

- Visualizar el total de tallos restantes
- Ingresar el registro de nuevos tallos
- Visualizar la cantidad de tallos

### **Ventas:**

Para generar el reporte de la venta de las flores es necesario

- Ingresar datos del usuario
- Ingresar los bonches y el número de cajas
- Ingresar el valor unitario por caja

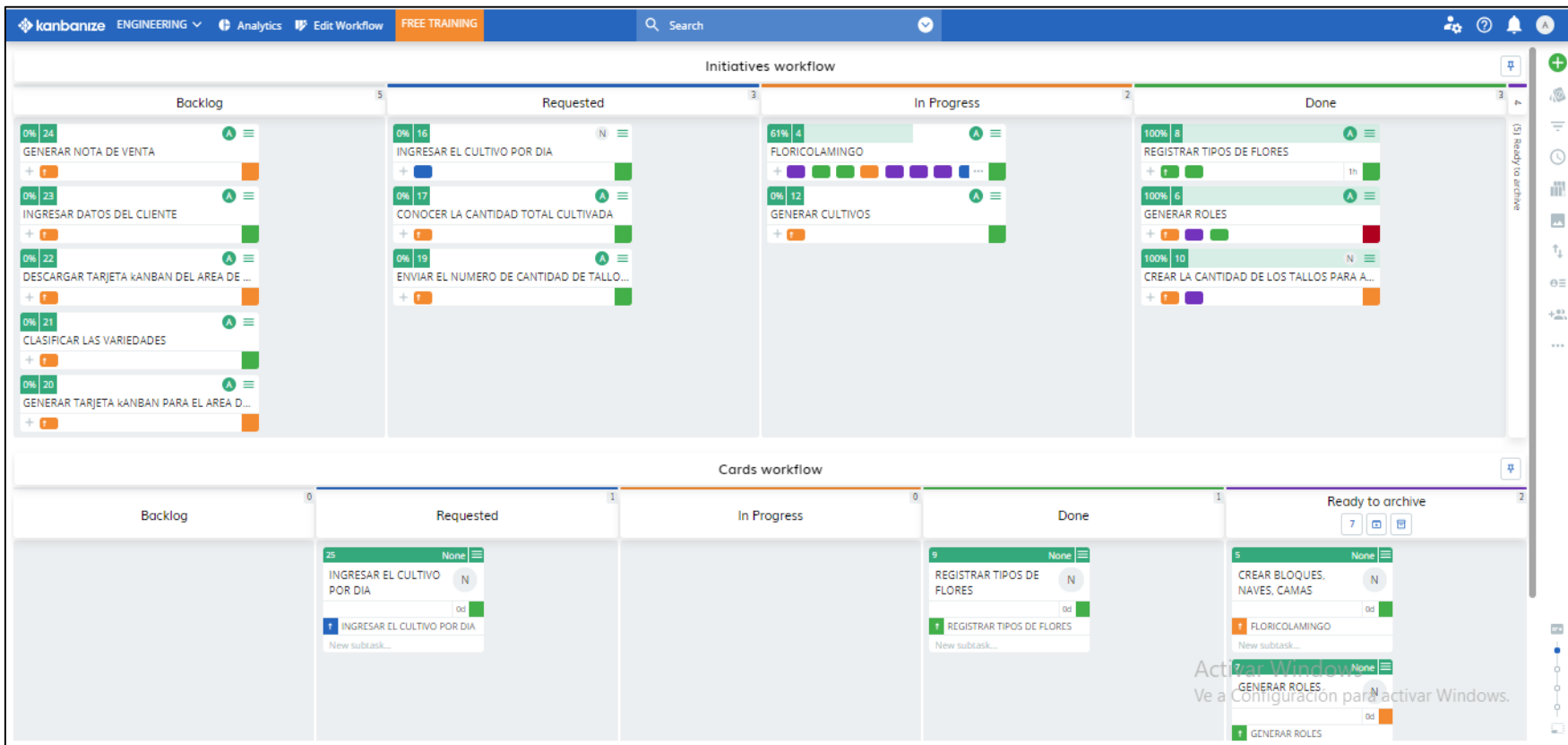


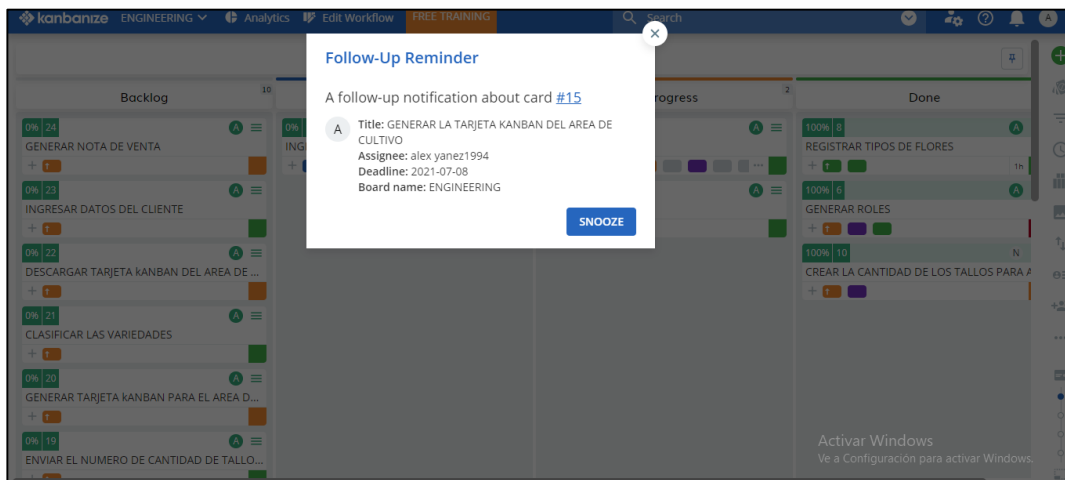
Figura 19. Tablero kanban – para generar las tareas

Fuente: Investigador

## Tiempo para terminar la tarea

En este caso el tablero kanban no permite priorizar un tiempo para terminar una tarea asignada, ya que si no se termina esa tarea no se puede avanzar a la siguiente puesto a que uno de los principios de kanban es terminar una tarea para poder dar paso a la siguiente.

En la figura 20, se puede observar cuando ya se ha pasado en tiempo de haber terminado de realizar la tarea, kanban nos muestra que tarea ya se debió cumplir en el tiempo establecido



**Figura 20. Tablero kanban – tiempo de las tareas**

**Fuente: Investigador**

## Wip de la metodología kanban

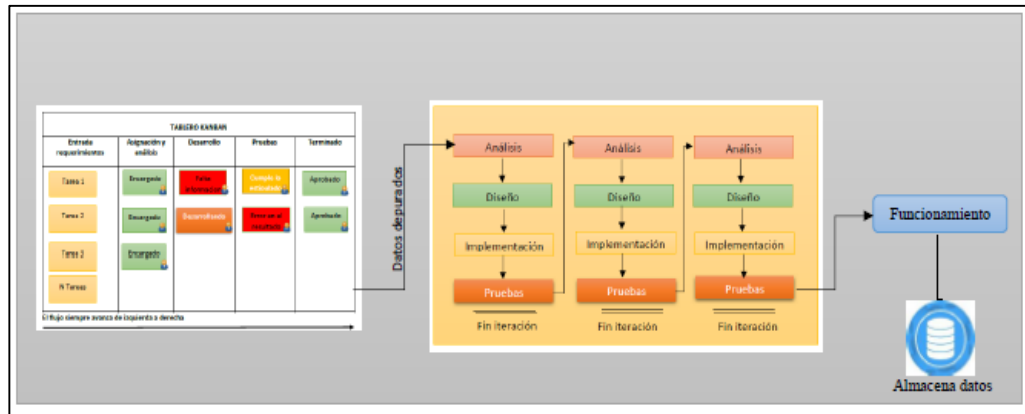
La wip para limitar el trabajo en proceso, es una de las principales prácticas que enmarca Kanban y lo hace tan eficiente, es por eso que se optó por utilizar el Wip 2 ya que permite centrar a una persona en la tarea y si hubiese otra persona permitiría trabajar a las dos personas en la tarea hasta terminarla y se terminaría pronto.

También se consideró utilizar la Wip ajustado a la baja, esto permite que los problemas que pudieran bloquear la finalización de una tarea se resuelvan la más pronto posible, ya que hasta que no se resuelva el problema no se podrá comenzar a trabajar en otra tarea.

### 3.2.3 MODELO ITERATIVO INCREMENTAL

Gracias al modelo iterativo incremental que es muy flexible y puede ser utilizada para diferentes marcos de trabajos que no sea precisamente el desarrollo de software, se puede realizar un trabajo en conjunto con la metodología Kanban para complementar de una mejor manera la propuesta tecnológica.

Para la aplicación del modelo iterativo incremental en la presente propuesta, se decidió dividirlos en cinco iteraciones. La primera iteración, se realizó la autenticación de los usuarios, esto con el fin de dar acceso a cada uno de los encargados de las diferentes áreas. La segunda que hace referencia al módulo de cultivo: el trabajo realizado en este módulo una vez ya terminado y refinado las tareas en el tablero de kanban permite generar la tarjeta que contiene el tamaño de las naves, el sistema a su vez automáticamente me arrojará el número de plantas que se va a sembrar y a cosechar conjuntamente con la variedad que se maneja dentro de la florícola como se puede observar en el (figura 62). La tercera iteración, se realizó el módulo de cosecha, la misma una vez ya terminado y refinado las tareas en el tablero de kanban permite generar la tarjeta para el área de cosecha, con las cantidades de flores que se han cosechado en el día y la cantidad existente de las variedades que posteriormente serán enviados a la siguiente área (figura 63). La cuarta iteración, se realizó el módulo de poscosecha, una vez ya terminado y refinado las tareas en el tablero de kanban permite generar la tarjeta, que contiene el armado de los bonches con la cantidad de tallos dependiendo su variedad (figura 64). La quinta iteración, se realizó el módulo de ventas, la misma que permite generar la nota de venta de las flores que serán enviadas a diferentes partes del país estipulando la fecha de salida y la fecha de llegada conjuntamente con el valor a cobrar (figura 65). En la tabla 48 se establece las iteraciones realizadas tomadas del refinamiento del tablero de kanban.



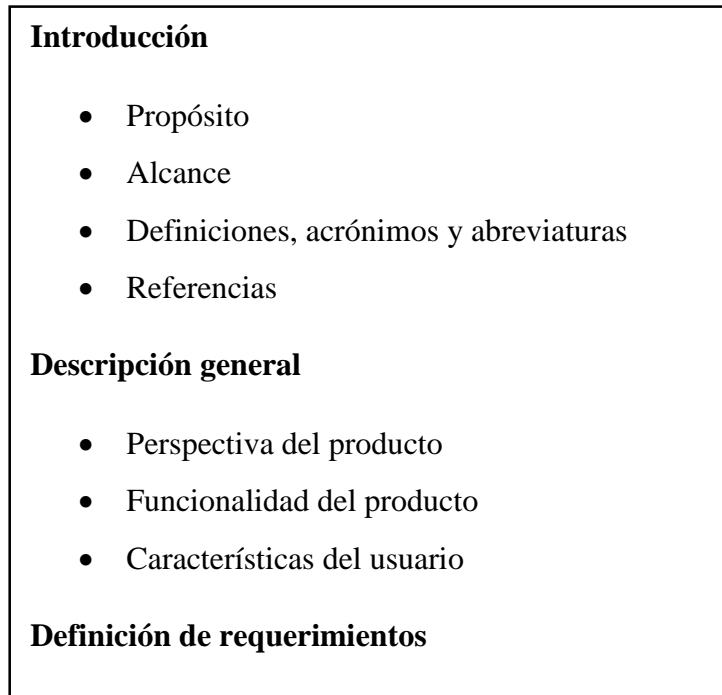
**Figura 21. Metodología kanban – modelo iterativo incremental**

**Fuente: Investigador**

A pesar que el modelo iterativo incremental es una metodología para el desarrollo de software, también se lo puede adaptar y utilizar para otros entornos. En la investigación se lo implemento en cada tarea terminada y refinada del tablero de kanban, esto con el fin de mejorar la gestión y optimización de los procesos de producción de flores y así obtener resultados completamente funcionales a la salida hacia el usuario final, en este caso generar las tarjetas kanban de cada una de las áreas. Además esta metodología permite realizar entregables funcionales cada periodo de tiempo. Es así que a continuación se detallan las fases y sus respectivas implementaciones siguiendo los estándares que ayudan a mejorar los procesos.

### **Análisis de requerimientos**

Para el siguiente apartado se utilizara la especificación de requerimientos acorde a la plantilla IEEE-830 (Figura 22), la cual favorece en este proceso siendo sumamente importante para la correcta recolección de información para el desarrollo correcto del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.



*Figura 22. Plantilla IEEE-830*  
*Fuente: Tomado de D. Borja*

### **Propósito**

La documentación presentada se encarga de definir los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño e implementación del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, tanto desde la entrada de la información por parte de los usuarios encargados de cada área hasta la salida (visualización de resultados) de la misma por los usuarios que interactúan con el sistema.

### **Alcance:**

La especificación de requerimientos está encaminada hacia el gerente y los encargados de cada área, por lo cual se toma como punto de partida para el desarrollo del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Personal involucrado:**

**Tabla 14. Información de involucrados**

INFORMACION DE INVOLUCRADO	
Nombre	Alex Israel Yáñez Toapanta
Rol	Analista, Diseñador y programador
Categoría Profesional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniero en informática y sistemas computacionales</li><li>• Estudiante de Maestría de Sistemas de Información.</li></ul>
Responsabilidad	Analista de requerimientos, diseño y programación del nuevo módulo.
Información de contacto	ayanez3157.pos@utc.edu.ec

*Elaborado por: Investigador*

**Definición, acrónimos y abreviaturas:**

**Tabla 15. Definición, acrónimos y abreviaturas**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Encargados áreas	Persona encargada de administrar la información de los módulos para generar las tarjetas.
ERS	Especificación de requisitos de software
RF	Requisitos Funcionales
RNF	Requisitos No Funcionales

*Elaborado por: Investigador*

**Referencias**

**Tabla 16. Referencias**

TÍTULO DEL DOCUMENTO	REFERENCIA
Standard IEEE 830-1998	IEEE

*Elaborado por: Investigador*

**Resumen:**

Este documento está dividido en dos partes, la primera parte está relacionada con la descripción general de las especificaciones del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas y se introduce de acuerdo con los requisitos de los usuarios responsables del sistema. La segunda está destinada hacia la definición detallada de los requerimientos para satisfacer todas las necesidades de los usuarios, esto se realizara por medio de los requerimientos funcionales y no funcionales.

**Descripción general**

**Perspectiva del producto:**

El Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas permitirá generar un impacto, ya que esto ayudara a los usuarios a que puedan gestionar la información de una mejor manera y puedan generar las tarjetas con toda la información necesaria, esto producirá dos efectos importantes como son: la optimización de tiempo para el usuario pueda ingresar datos y obtener los resultados, y la restricción de que el usuario pueda ingresar a otras áreas y manejar la información ya que muchas veces se puede modificar o alterar la información.

**Funcionalidad del producto:**

La funcionalidad principal del sistema es almacenar la información y extraer de la base de datos y permitir generar las tarjetas de cada una de las áreas de la florícola.

**Características de los usuarios:**

En la tabla 17 se muestra las características de los usuarios:

**Tabla 17. Usuarios**

Usuarios	Actividades
Administrador	Encargado de generar los roles y permisos a cada uno de los usuarios

	responsables de cada área
Encargados de las Áreas	Son los encargados de manejar toda la información de cada una de las áreas

*Elaborado por: investigador*

## **Definición de Requerimientos**

### **Requerimientos funcionales**

A continuación se detallan los requerimientos funcionales obtenidos del refinamiento de tareas en el tablero de kanban y la entrevista realizada al dueño de la florícola. En las tablas se observan los requerimientos con su detalle correspondiente.

**Tabla 18. RF01**

RF01	AUTENTIFICAR
Características	El administrador podrá visualizar los encargados de cada área que puedan acceder al sistema.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas. Debe contener una opción de logo en donde el usuario pueda autenticarse para poder acceder al sistema la autenticación está compuesto por un correo y una Contraseña.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 19. RF02**

RF02	ASIGNACION DE ROLES
Características	El administrador podrá generar nuevos roles para el manejo de las diferentes áreas.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe contener una opción para que el Administrador pueda asignar los roles.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 20. RF03**

RF03		REGISTRAR TIPO DE FLORES
Características		El usuario encargado del área de cultivo podrá generar ingresar los tipos de flores.
Descripción		El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe permitir ingresar los tipos de flores con la variedad que la empresa va a sembrar.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 21. RF04**

RF04		CREAR BLOQUES, NAVES, CAMAS
Características		El usuario encargado del área de cultivo crea los bloques, las naves, camas
Descripción		El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe permitir crear las naves para conocer la producción que va a generar.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 22. RF05**

RF05		CLASIFICACIÓN DE FLORES
Características		El usuario encargado del área de cultivo debe crear la clasificación.
Descripción		El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, permite conocer el número de tallos que se va a armar en los bonches.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 23. RF06**

RF06	GENERAR TARJETA DEL AREA CULTIVO
Características	El encargado del área de Cultivo.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe contener una opción que permita generar las tarjetas del área de cultivo.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 24. RF07**

RF07	REGISTRO DE SALIDA DE TALLOS
Características	El usuario encargado del área de cosecha podrá generar el registro de los tallos.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe permitir ingresar el registro de la cosecha y la salida de los mismos.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 25. RF08**

RF08	GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE COSECHA
Características	El encargado del área de cosecha puede generar la tarjeta.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe contener una opción que permita generar las tarjetas del área de cosecha.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 26. RF09**

RF09	GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE POSCOSECHA
Características	El encargado del área de Poscosecha puede generar la tarjeta.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe contener una opción que permita generar las tarjetas del área de poscosecha.

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 27. RF10**

RF10	ADMINISTRACION DEL AREA DE VENTAS
Características	El encargado del área de ventas puede generar el registro de venta.
Descripción	El sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas, debe contener una opción que permita generar el reporte de ventas

*Elaborado por: investigador*

### **Requerimientos no funcionales**

A continuación se detallan los requerimientos no funcionales mismos que se encuentran descritos en las tablas:

**Tabla 28. RNF01**

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del Sistema
Características:	El sistema presenta una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.

Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla
Prioridad del requerimiento:	Alta

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 29. RNF02**

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar completamente con un buen sistema de ayuda(la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas)
Prioridad del requerimiento:	Alta

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 30. RNF03**

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar

	operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento: Alta	

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 31. RNF04**

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantiza al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través del internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada uno de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

*Elaborado por: investigador*

**Tabla 32. RNF05**

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad continua del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la

	posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas
Prioridad del requerimiento: Alta	

*Elaborado por: investigador*

## **ANÁLISIS**

Esta fase se encarga de analizar los requerimientos planteados, a partir de los cuales se identifican las historias de usuarios y diagramas de caso de uso, el mismo que será de mucha ayuda al momento de desarrollar El Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas

### **Historias de usuarios**

Las historias de usuario surgen a partir de la entrevista realizada al gerente de la florícola Ing. Fredy Lamingo. En el (Anexo 6) se muestra las principales historias de usuarios para desarrollar El Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

### **Diagramas de Análisis:**

Los diagramas realizados en el proceso de análisis que se han considerado son:

- Casos de uso
- Diagramas de actividades
- Diagrama entidad-Relación
- Diagrama de secuencia

Los mismos que se podrán visualizar en el Anexo 7 al final del presente documento.

## **DISEÑO**

En esta etapa de diseño se realizó una interpretación de los diagramas expuestos en la etapa de análisis. En esta etapa de diseño se propuso el maquetado de las principales interfaces gráficas de usuario que serán habilitadas para la interacción con los stakeholders, en el (Anexo 9) se puede ver la maquetación ya mencionada.

## IMPLEMENTACIÓN

Esta etapa es la más extensa del proceso del desarrollo de software, aquí se expone la codificación necesaria, ver en el (anexo 10), se puede visualizar parte del código desarrollado en el lenguaje de PHP para la solución del problema. Adicional a esto en el (anexo 11) se muestran las capturas de la pantalla de las interfaces gráficas que componen los procesos y la comunicación con el usuario.

## PRUEBAS

En esta etapa, los resultados están verificados de acuerdo con los requerimientos tomados de las etapas anteriores. Para la verificación, es necesario utilizar una matriz de prueba, que se puede evidenciar en el Anexo 12. Este trabajo lo debe realizar la persona encargada del test del sistema.

### 3.2.4. RESULTADO DEL DISEÑO EXPERIMENTAL Y/O MÉTODO DE CRITERIO DE EXPERTO QUE DEMUESTREN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

A continuación se muestran los resultados obtenidos con el fin de evaluar el potencial de la investigación con respecto a cuatro criterios fundamentales: conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. (Anexo 5).

*Tabla 33. Validación de la Propuesta. Primer Experto*

ASPECTOS A CONSIDERAR	ESCALA				
	1	2	3	4	5
Conveniencia				X	
Relevancia Social				X	
Implicaciones Prácticas					X
Valor teórico					X
Utilidad Metodológica				X	

**Fuente:** El Investigador

Se consultó a un primer experto, en este caso, se le suministró el instrumento al Ingeniero Freddy Mauricio Lamingo Toapanta, trabajador de la Empresa Florícola Familia Lamingo, el cual luego de leer la propuesta opinó que estaba muy de acuerdo por la utilidad que presenta, de igual manera indicó que poseía buena relevancia social, debido a que beneficiará no solo a los trabajadores de las empresas sino a la comunidad en general; desde el punto de vista práctico, teórico y metodológico, la misma cumplía con los requisitos necesarios para que se desarrolle y se aplique en un futuro.

**Tabla 34. Validación de la Propuesta. Segundo Experto**

ASPECTOS A CONSIDERAR	ESCALA				
	1	2	3	4	5
Conveniencia				X	
Relevancia Social					X
Implicaciones Prácticas					X
Valor teórico					X
Utilidad Metodológica					X

**Fuente:** El Investigador

Los resultados arrojados por el Ingeniero Agrónomo Oscar Fernando Salazar Herrera, trabajador de la Florícola Tessa Rosas, reflejan que la propuesta presentada cumplen con los elementos necesarios, debido a que esta da solución a una problemática que se presenta actualmente y que por lo tanto la implementación de este sistema permitirá suministrar información pertinente y de calidad a todos los que se encuentran inmersos en la actividad florícola.

**Tabla 35. Validación de la Propuesta. Tercer Experto**

ASPECTOS A CONSIDERAR	ESCALA				
	1	2	3	4	5
Conveniencia				X	
Relevancia Social				X	

Implicaciones Prácticas					X
Valor teórico				X	
Utilidad Metodológica					X

**Fuente:** El Investigador

En lo que respecta a las respuestas dadas por el último experto consultado, el Ingeniero José Francisco Tipán Toapanta, Gerente y Agente de Ventas de la Florícola Coexflor, evidencian que el proyecto es factible de realizar, debido a la necesidad que presentan las empresas del sector Florícola en controlar y gestionar de una manera adecuada la información que manejan, por lo tanto, la implementación de este tipo de proyectos no solo facilitará la comunicación entre empresas de la misma índole sino generará valor agregado al conocimiento sobre el sector.

### **3.3 DISCUSIÓN DE LA APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

En líneas generales, y realizar el contraste de la realidad existente en las empresas del sector Florícola con las propuestas que se establece en la Investigación; se daría un cambio vertiginoso con respecto al intercambio de conocimientos y experiencias entre las personas que laboran en este tipo de industria, además, vendría a ser un instrumento valioso para el procesamiento de la información y la gestión de la parte administrativa.

La incorporación de este tipo de sistemas utilizando como vía de desarrollo la Web, utilizando el Framework Libre, facilita el trabajo colaborativo con los grupos, optimiza la capacitación de los empleados y hace más fácil la realización de las tareas del día a día.

En el transcurso de la investigación se pudo notar el alto nivel de compatibilidad existente entre la metodología Kanban con el modelo iterativo incremental, es por esta razón que se optó por priorizar y refinar las tareas para gestionar los procedimientos de producción tomando en cuenta los puntos de fusión en cada uno

de las áreas, para que así de esta manera se pueda crear un marco de trabajo que pueda ser utilizado para los trabajos futuros.

Es importante señalar que con el apoyo de la metodología kanban permite eliminar la gran afluencia de la información y facilita el control de la misma. Ya que está definido para las empresas de producción con procesos repetitivos.

Para implementar kanban es necesario comprender cuales son las reglas que lo regulan, y obtener la información requerida en la tarjeta que hace que el personal maneje de manera estandarizada el proceso, todo esto con el propósito de reducir inventarios, también con el objetivo de flexibilizar la producción suministrando información rápida y precisa y así de esta manera minimizar la pérdida de tiempo.

### **3.4 CONCLUSIONES CAPÍTULO III**

Los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la validación de la Investigación, coinciden en lo que se refiere a la factibilidad de desarrollarla y en los beneficios que ésta tendrá para las empresas del sector Florícola con respecto a la gestión de la información.

- La metodología Kanban permite realizar la mejora continua de los procesos, reducción de inventarios y papeles dentro de la empresa. Esta metodología además de ser flexible, permite realizar modificaciones de las tareas en tiempo real de acuerdo a las necesidades del contexto donde se desarrolla y a las condiciones en que se encuentra el sistema.
- La utilización de la metodología Kanban con el modelo iterativo incremental, jugaron un papel muy importante, para la resolución de la propuesta. Inclusive se pudo realizar una combinación de las dos metodologías para realizar el desarrollo del software con framework libre.
- Se logró conocer la opinión de personas especializadas en el sector florícola, con el fin de verificar que la investigación desarrollada cumpla con el propósito inicial y que a su vez se toma en cuenta aspectos importantes de carácter práctico.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

Después de analizar los resultados, estos condujeron a dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, obteniendo como conclusiones las siguientes:

- Se pudo detallar cada uno de los procesos esenciales en la actividad Florícola, desde la parte productiva hasta la venta de las flores, lo que permitió tener conocimiento de la información que en cada una de las fases se maneja, para tener una noción de lo que se necesita automatizar y de qué manera el personal que labora en las mismas podrán tener acceso a ella.
- Se precisó la aplicación de la Metodología Kanban como herramienta para llevar cabo el flujo de la información dentro de los procesos realizados en la actividad Florícola, debido a que la misma permitirá gestionar cada uno de los pasos involucrados en las tareas, evitando pérdida de recursos y de tiempo.
- De igual manera, se logró definir las herramientas tecnológicas a poner en práctica para el desarrollo del Sistema Web; entre ellas las primordiales son: Php, Framework Libre y Lenguaje de Bases de datos, entre otras, que a medida que se esté desarrollando la aplicación se irán incluyendo para darle robustez y calidad al mismo.
- Gracias a la metodología kanban y el método iterativo incremental, se pudo realizar el sistema utilizando frameworks libres, que permitieron apreciar la factibilidad al momento de la ejecución de la presente propuesta, al obtener resultados que permiten gestionar la información.

## **RECOMENDACIONES GENERALES**

A partir de los resultados de la investigación, se puede proponer lo siguiente:

- Es importante que las empresas de este sector experimenten e incorporen nuevas alternativas tecnológicas que les brinden mayor productividad, ahorro de tiempo y dinero; siendo una de esas el Internet, fuente principal no solo de información sino para la utilización de software que faciliten la gestión de la información.
- Es necesario organizar cursos de capacitación sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, específicamente el conocimiento de tecnologías asociadas a la Web a los trabajadores de la Empresas Florícolas, con el fin de que puedan hacer uso del sistema de manera eficiente, tomando en cuenta que la mayoría de las empresas del sector cuentan con equipos tecnológicos y no le dan su efectivo uso como medio de información y comunicación.
- Ampliar en un futuro el alcance del Sistema Web, incorporando otros módulos que les permitan abarcar otras áreas de la empresa.
- Si se considera pertinente, se podría emplear la metodología kanban y el modelo iterativo incremental, para la resolución de trabajos futuros o similares en el sector productivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Sampieri, C. Collado y L. Baptista. Metodología de la Investigación. 6ta ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2014. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- [2] M. Flores. Metodología. 2011. Disponible en: <http://metodologiafloresmagon.blogspot.com/2011/02/1.html>
- [3] A. Fidias. El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. 7ta ed. Editorial Episteme. 2016. Disponible en: [https://stream2.docero.es/pdf\\_dummy/](https://stream2.docero.es/pdf_dummy/)
- [4] C. Méndez. Metodología. Diseño y desarrollo de procesos de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta. Ed. México. Editorial Limusa. 2014. Disponible en: <https://compress-pdf.isbac.info/index.php/download/compresspdf>
- [5] Aval Información de Empresas. “Situación financiera actualizada del sector florícola,”. 2019. [Online]. Disponible en: <https://www.aval.ec/informacion-general-de-empresas/situacion-financiera-actualizada-del-sector-floricola/> [accedido: 10-Nov-2019]
- [6] D. Atencio y M. Pérez. Metodología de investigación científica con una perspectiva Social Comunitaria. [2015]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/318403539\\_La\\_Investigacion\\_Social\\_y\\_el\\_Metodo\\_de\\_Investigacion\\_Accion\\_Participativa/](https://www.researchgate.net/publication/318403539_La_Investigacion_Social_y_el_Metodo_de_Investigacion_Accion_Participativa/)
- [7] Alonso, G. “7 Retos que enfrentan las Empresas en la Era Digital”. 2015. [Online]. Disponible en: <https://gonzalo-alonso.com/7-retos-que-enfrentan-las-empresas-en-2016/> [accedido: 20-marzo-2020]
- [8] J., Farinango. “Las Tecnologías de la Información y Comunicación para el mejoramiento del Sector Florícola en el Cantón Cayambe”. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Carrera de Ingeniería en Economía Mención Finanzas. Tesis de Pregrado. Ecuador. 2019. [Online]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9709>

- [9] J. Flores. “Aplicación informática para el control de producción de la finca florícola Jarden Roses”. Proyecto de Examen Complexivo de Ingeniería de Sistemas e Informática. 2017. [Online]. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1770>
- [10] M. Bravo y S. Flores. “Incidencia de la producción de Rosas en el sector de Cayambe período 2000 – 2005”. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas. Tesis de Pregrado. 2007. [Online]. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/1770>
- [11] Arbeláez, M. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) un instrumento para la investigación. [2014]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-81462014000200001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462014000200001)
- [12] Economipedia. “Las ventajas de la tecnología en las empresas”. 2016 [Online]. Disponible en: <https://economipedia.com/actual/las-ventajas-la-tecnologia-las-empresas.htm>. [accedido: 20-Nov-2019]
- [13] Ministerio de Telecomunicaciones y la sociedad de la información (MINTEL). “Tecnologías de las Información y Comunicación-TIC”. 2013. [Online]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- [14] Mesquita, R. “¿Qué es un Sistema de Información y cuáles son sus características?” 2019. [Online]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-sistema-de-informacion/> [accedido: 20-mayo-2020]
- [15] Chávez, D. “Tipos y usos de los Sistemas de Información”. 2012. [Online]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/davidchavezacuna/informatica-y-la-computacion/tipos-y-usos-de-los-sistemas-de-informacion> [accedido: 20-mayo-2020]
- [16] San Juan, V. Ventajas de los Sistemas Web. 2016. [Online]. Disponible en: <http://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web/> [accedido: 20-Junio-2020]

- [17] Ingenio Virtual. Conceptos básicos sobre tecnologías de desarrollo web. 2020. [Online]. Disponible en: <https://www.ingeniovirtual.com/conceptos-basicos-sobre-tecnologias-de-desarrollo-web/>
- [18] Instituto Tecnológico de Matehuala. Metodologías para el desarrollo de aplicaciones web. Programación Web. 2019. [Online]. Disponible en: <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-5-metodologias-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web/>
- [19] González, Y. ¿Qué es el software libre? Características y Ventajas. 2020. [Online]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/software-libre/>
- [20] Munte, G. Guía completa del Framework: qué es, cuáles tipos existen y por qué es importante en Internet. 2020. [Online]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/framework/>
- [21] E. López. “Sistema web para la gestión de la información y control de ventas en INPUD”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Matemática, Física y Computación. Trabajo de Diploma. Santa Clara. 2018. [Online]. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/9959>
- [22] E., Gómez. “Implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa corporación Jujedu E.I.R.L. – Talara”. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. Tesis de Pregrado. 2017. [Online]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1866>
- [23] O., Guaje y J. Niño. “Sistema web para la gestión de información de la fábrica Volki Sport. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad Tecnológica. Tecnología en Sistematización de Datos. Bogotá D.C. 2016. [Online]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4024>
- [24] J. Morán. “Desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del GAD municipal de Pedro Carbo”. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. 2016. [Online].

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17906/1/UG-FCMF-B-CISC-PTG.1202.pdf>

[25] Bernal, C. Metodología de la Investigación. Colombia: Pearson Educación. 2010.

[26] H. Valenzuela, A. Yáñez, “Sistema de gestión de la información para los procesos de evaluación de la carrera de ingeniería electromecánica: módulos ambiente institucional y estudiantes”, Universidad Técnica de Cotopaxi. 2018

[27] J. M. Drake, «proceso de desarrollo de aplicaciones software,» 2010.

[Online]. Available:

[https://www.ctr.unican.es/asignaturas/mpestr/doc/m1\\_proceso.pdf](https://www.ctr.unican.es/asignaturas/mpestr/doc/m1_proceso.pdf). [Último acceso: 2 julio 2021].

[28] A. Rivera, “visualización de información mediante mapeo auto-organizado en datos de producción científica de la universidad técnica de Cotopaxi”, Universidad Técnica de Cotopaxi. 2020.

[29] Delgado, H. Bases de datos ¿Qué son? - Tipos, modelos y ejemplos. 2019. [Online]. Disponible en: <https://disenowebakus.net/bases-de-datos.php>.

[30] Giilibets, L. Qué es la Metodología Kanban y cómo utilizarla. 2020. [Online]. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-kanban-agile-scrum/>

[31] J. Zambrano y A. Zuluaga. Desarrollo de propuesta con Metodología Kanban para el control de calidad en el proceso de fabricación de embalajes para el transporte de obras de arte. Caso de estudio Airseatrans S.A. Monografía. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. Colombia. 2019. [Online]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22668>

[32] A. Gonzalez, «Ingeniería de software: Metodologías,» Marzo 2018. [En línea]. Available: <http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs169/>. [Último acceso: 1 Julio 2021].

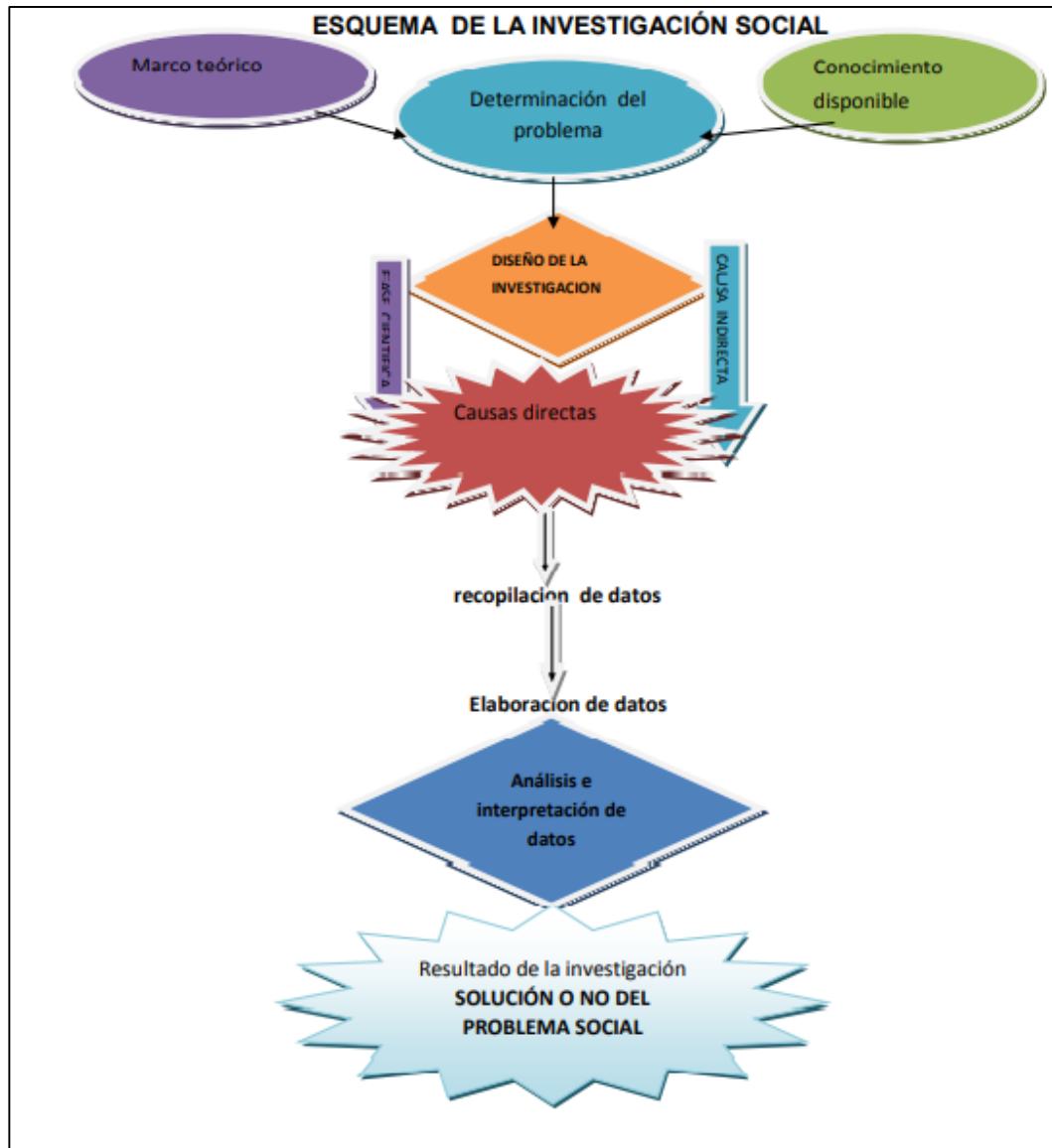
[33] C. E. Peralta Rios. Villa aburto, M. J. Pozas Cardenas, and A. Curiel. Anaya, “Ciclo de vida del desarrollo de sistemas de realidad virtual”. 2015

- [34] ¿Qué son las aplicaciones web y las páginas web dinámicas?", Helpx.adobe.com, 2018. [Online]. Disponible en: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>. [Acceso: 25- Junio- 2021].
- [35] Maria, «Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas,» 3 Agosto 2016. [En línea]. Available: <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas/>. [Último acceso: 25 Junio 2021].
- [36] R. Altube Vera, «LARAVEL,» 31 Marzo 2021. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-laravel-caracteristicas-y-ventajas/>. [Último acceso: 6 Julio 2021].
- [37] A. Hughes, «MySQL,» 2021. [En línea]. Available: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>. [Último acceso: 06 Julio 2021].
- [38] D. J, «2021,» [En línea]. Available: <https://www.webempresa.com/contactanos.html>. [Último acceso: 6 Julio 2021].
- [39] T. 2013. [En línea]. Available: [https://pszw.edu.pl/images/publikacje/t063\\_pszw\\_2013\\_ordysinski\\_-\\_kanban\\_based\\_information\\_management\\_in\\_organization.pdf](https://pszw.edu.pl/images/publikacje/t063_pszw_2013_ordysinski_-_kanban_based_information_management_in_organization.pdf). [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [40] M. Bermejo, «Gestionando tareas con metodologías ágiles: Kanban,» Creative Commons, 2011. [En línea]. Available: <http://cv.uoc.edu/annotation/>. [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [41] P. Villasante, «Modelo de Sistema de Información de registro y monitoreo socio ambiental participativo del proyecto de exploracion minero Chucapaca comparando las Metodologias Ágiles Scrum y Kanban,» 2014. [En línea]. Available: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/2437>. [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [42] Y. Muradas, «metodologías ágiles,» 08 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>. [Último acceso: 19 Julio 2021].

- [43] Y. Muradas, «metodologías ágiles,» 08 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>. [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [44] G. J, «Diez herramientas Kanban:,» 1 Julio 2012. [En línea]. Available: <http://www.javiergarzas.com/2012/01/herramientas-kanban.html>. [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [45] K. H, «Kanban y Scrum,» C4Media Inc, 2010. [En línea]. Available: <https://studylib.es/doc/3577226/kanban-y-scrum>. [Último acceso: 19 Julio 2021].
- [46] S. L, «Kanban Tool.,» 2010. [En línea]. Available: <https://kanbantool.com/es/metodologia-kanban>. [Último acceso: 20 Julio 2021].
- [47] M. J. Pérez Pérez, «Guía comparativa de metodologías ágiles,» Universidad de Valladolid, 2012. [En línea]. Available: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1495>. [Último acceso: 19 Julio 2021].

## ANEXOS

### ANEXO 1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA



*Figura 23. Esquema de la investigación social*

*Fuente: Atencio (2015)*

## ANEXO 2. FASES DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA



*Figura 24. Fases de la investigación participativa*

*Fuente: Atencio (2015)*

### **ANEXO 3. ENCUESTA**

La información recopilada a través de este cuestionario será la base de un estudio de investigación denominado **“Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas”**, con el objetivo de desarrollarlo y convertirlo en una herramienta de crecimiento sostenible, la cual aportara beneficios a toda la comunidad de este sector. La información recolectada en esta encuesta se manejará con carácter estrictamente confidencial. La participación de su empresa en este estudio es de suma importancia y es voluntaria.

---

#### **DATOS PRELIMINARES**

Sexo:\_\_\_\_\_ Edad:\_\_\_\_\_

Cargo                      que                      ocupa                      en                      la  
empresa:\_\_\_\_\_

Tiempo de Servicio:\_\_\_\_\_

---

1. ¿Cuánto tiempo tiene su empresa en el sector Florícola?
  - 1 a 3 años ( )
  - 3 a 6 años ( )
  - 6 a 9 años ( )
  - De 9 años en adelante ( )
  
2. ¿Cómo lleva su empresa los procesos de información en la actualidad?
  - De manera manual ( )
  - De manera Digital ( )
  - Ambos ( )
  
3. ¿De qué manera su empresa optimiza los procesos de información?
  - a. Identifica el proceso y los recursos implicados ( )
  - b. Desglosa el proceso ( )
  - c. Establece indicadores ( )

- d. Analiza los datos y toma decisiones ( )
  - e. Seguimiento Continuo ( )
4. ¿Se apoya tu empresa en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el manejo de la información?
- Si ( ) No ( )
5. ¿Utiliza su empresa las Tecnologías de la Información y Comunicación para la capacitación del personal?
- Si ( ) No ( )
6. ¿Dispone su empresa de herramientas tecnológicas que permite que el proceso de información sea más eficiente?
- Si ( ) No ( )
7. ¿Cuáles de estas herramientas tecnológicas posee su empresa?
- a. Correo Electrónico ( )
  - b. Mensajería Instantánea ( )
  - c. Foros ( )
  - d. Blog ( )
  - e. Intranets ( )
  - f. Extranets ( )
  - g. Portales Web ( )
  - h. Redes Sociales ( )
  - i. Aplicaciones Web con Kanban ( )
- Otro: \_\_\_\_\_

8. ¿Estaría usted de acuerdo en implantar en su empresa un Sistema Web para optimizar la información y capacitar al personal?

Si ( ) No ( )

#### **ANEXO 4. HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Instrumento:** Encuesta

**Autor:** Yánez Toapanta Alex Israel

**Evaluador:**

**Especialidad:**

**Propósito:** Estimar la validez del contenido del instrumento mediante la validación de los ítems en los siguientes aspectos: a) el grado de congruencia de los ítems, b) la adecuación de los ítems con los objetivos de investigación, c) la consistencia interna de los ítems con los objetivos de investigación, d) exactitud para las respuestas, e) la redacción de cada ítem, f) la relación de los ítems con temas de interés.

**Focalización:** Se relaciona con el tema de interés

**Congruencia:** Relacionada con las otras preguntas

**Adecuación:** El ítem se adecúa al rasgo evaluado

**Exactitud:** Ítems orientados a respuestas exactas

**Consistencia:** mide la variable

**Redacción:** Cuida la estructura gramática

*Tabla 36. Hoja de validación del instrumento de recolección de datos*

Ítem	Congruencia		Adecuación		Consistencia		Exactitud		Redacción		Focalización	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1												
2												
3												

4												
5												
6												
7												
8												

**ANEXO 5. HOJA DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yánez Toapanta Alex Israel

**Tabla 37. Hoja de validación de la propuesta**

ASPECTOS A CONSIDERAR	ESCALA				
	1	2	3	4	5
Conveniencia					
Relevancia Social					
Implicaciones Prácticas					
Valor teórico					
Utilidad Metodológica					

**Fuente:** investigador

**Leyenda:** 1: Muy de acuerdo, 2: De acuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo,

4: En desacuerdo, 5: Muy en desacuerdo

## ANEXO 6: HISTORIAS DE USUARIOS

*Tabla 38. Historia de usuario autenticar*

<b>Numero:</b> 1	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> AUTENTIFICAR	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder ingresar al sistema con un correo y contraseña.	
<b>Validación:</b> El cliente puede ingresar al sistema con el uso de su correo y contraseña.	

*Fuente: investigador*

*Tabla 39. Historia de usuario asignación de roles*

<b>Numero:</b> 2	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> ASIGNACION DE ROLES	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder asignar roles a cada uno de los encargados de las diferentes áreas dentro de la plantación:	
<b>Validación:</b> El cliente puede asignar los roles y dar permiso de ingreso al área asignado a cada encargado de una área.	

*Fuente: investigador*

**Tabla 40. Historia de usuario registrar tipo de flores**

<b>Numero:</b> 3	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> REGISTRAR TIPO DE FLORES	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder registrar los tipos de flores y las variedades	
<b>Validación:</b> El cliente puede registrar los tipos de flores y las variedades que la empresa maneja	

*Fuente: investigador*

**Tabla 41. Historia de usuario crear bloques, naves, camas**

<b>Numero:</b> 4	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> CREAR BLOQUES, NAVES, CAMAS	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder crear los bloques, las naves, y las camas	
<b>Validación:</b> El cliente puede ingresar datos y crear los datos, las naves y las camas conjuntamente con la dimensión.	

*Fuente: investigador*

**Tabla 42. Historia de usuario clasificación de flores**

<b>Numero:</b> 5	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> CLASIFICACIÓN DE FLORES	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder clasificar las flores	
<b>Validación:</b> El cliente puede clasificar las flores que van a ir dentro del bonche.	

*Fuente: investigador*

**Tabla 43. Historia de usuario generar tarjeta de área cultivo**

<b>Numero:</b> 6	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> GENERAR TARJETA DEL AREA CULTIVO	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder generar tarjetas del área de cultivo	
<b>Validación:</b> El cliente puede generar las tarjetas de todo el área de cultivo	

*Fuente: investigador*

**Tabla 44. Historia de usuario registro de salida de tallos**

<b>Numero:</b> 7	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> REGISTRO DE SALIDA DE TALLOS	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 7
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder registrar la cantidad de salida de los tallos	
<b>Validación:</b> El cliente puede registrar todas las cantidades de salida de los tallos	

*Fuente: investigador*

**Tabla 45. Historia de usuario generar tarjeta área de cultivo**

<b>Numero:</b> 8	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> GENERAR TARJETA DEL AREA DE COSECHA	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 8
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder generar tarjetas del área de cosecha	
<b>Validación:</b> El cliente puede generar las tarjetas de todo el área de cosecha	

*Fuente: investigador*

**Tabla 46. Historia de usuario generar tarjeta del área de poscosecha**

<b>Numero:</b> 9	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> GENERAR TARJETA DEL AREA DE POSCOSECHA	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 9
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder generar tarjetas del área de poscosecha	
<b>Validación:</b> El cliente puede generar las tarjetas de todo el área de poscosecha	

*Fuente: investigador*

**Tabla 47. Historia de usuario administración del área de ventas**

<b>Numero:</b> 10	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre historia:</b> ADMINISTRACION DEL AREA DE VENTAS	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 10
<b>Programador responsable:</b> Alex Yáñez	
<b>Descripción:</b> Necesito poder administrar las ventas de las flores	
<b>Validación:</b> El cliente puede administrar todas las ventas que se realiza dentro y fuera del país.	

*Fuente: investigador*

## ANEXO 7: PLAN DE ITERACIONES

### Descripción de cada iteración (Funcionalidad a realizar)

El desarrollo del sistema se llevará a cabo en cinco fases como se detalla a continuación:

*Tabla 48. Plan de iteraciones*

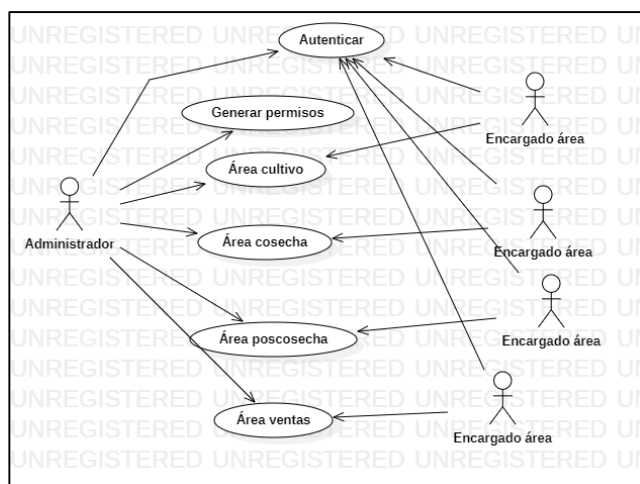
<b>N</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA FINAL</b>
<b>1</b>	Desarrollar autenticación (administrador) / (A. Cultivo)/(A. cosecha)/(A. pos cosecha)/ (A. ventas)	* Requisitos y análisis de los campos necesarios para la autenticación. * Elaboración de diagramas. * Diseño de la interfaz gráfica de autenticar. * Implementación * Pruebas.	14/06/2020	30/06/2020
<b>2</b>	Desarrollar modulo (Área de cultivo)	* Requisitos y análisis de los campos necesarios para Área de cultivo. * Elaboración de diagramas. * Diseño de la interfaz gráfica del Área de cultivo. * Implementación * Pruebas.	05/07/2020	08/08/2021
	Desarrollar modulo (Área de cosecha)	* Requisitos y análisis de los campos necesarios para el Área de cosecha. * Elaboración de diagramas. * Diseño de la interfaz gráfica del Área de cosecha. * Implementación * Pruebas.	15/08/2020	20/09/2020

4	Desarrollar modulo (Área de Pos cosecha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Requisitos y análisis de los campos necesarios para el Área de Pos cosecha.</li> <li>* Elaboración de diagramas.</li> <li>* Diseño de la interfaz gráfica para el Área de Pos cosecha.</li> <li>* Implementación</li> <li>* Pruebas.</li> </ul>	05/10/2020	10/11/2020
5	Desarrollar modulo (Área de ventas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Requisitos y análisis de los campos necesarios para el Área de ventas.</li> <li>* Elaboración de diagramas.</li> <li>* Diseño de la interfaz gráfica del Área de ventas.</li> <li>* Implementación</li> <li>* Pruebas.</li> </ul>	15/11/2020	05/12/2021

*Fuente: investigador*

## ANEXO 8: DIAGRAMAS DE LA ETAPA DE ANALISIS DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE

### DIAGRAMAS DE CASO DE USO



*Figura 25. Diagrama de caso de uso general*

*Fuente: investigador*

**Tabla 49. Caso de uso autenticar**

<b>N.</b>	CU 001
<b>Nombre:</b>	Autenticar
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite ingresar al sistema	
<b>Actores</b>	
Administrador, Encargados (A. Cultivo, A. cosecha, A. poscosecha, A. ventas)	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener una cuenta	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe ingresar al sistema</li> <li>2. El sistema presenta interfaz de ingreso al sistema</li> <li>3. El administrador ingresa su correo</li> <li>4. El administrador ingresa la contraseña</li> <li>5. El administrador selecciona acceder</li> <li>6. El administrador valida los datos ingresados</li> <li>7. El administrador visualiza opciones del sistema</li> </ol>	
<b>Flujo de Proceso Alterno: “El usuario y contraseña incorrectos”</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. El usuario introduce mal el usuario y la contraseña el sistema le presenta un mensaje de “Estas credenciales no coinciden con nuestros registros.”</li> <li>9. Ingresar datos correctos</li> <li>10. Volver a paso 5</li> </ol>	

**Fuente: investigador**

**Tabla 50. Caso de uso asignación de roles**

<b>N.</b>	CU 002
<b>Nombre:</b>	Asignación De Roles
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite asignar perfiles a quienes van a estar encargados de las diferentes áreas	
<b>Actores</b>	
Administrador, Encargados (A. Cultivo, A. cosecha, A. poscosecha, A. ventas)	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe constar en la base de datos	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe ingresar al sistema</li> <li>2. El administrador ingresa su correo</li> <li>3. El administrador ingresa la contraseña</li> <li>4. El administrador selecciona acceder</li> <li>5. El sistema presenta área de administración de usuarios</li> <li>6. El administrador selecciona la opción acción</li> <li>7. El sistema presenta los roles</li> <li>8. El administrador selecciona el rol a designar</li> <li>9. El sistema presenta mensaje “Rol asignado exitosamente”</li> </ol>	

**Fuente:** investigador

**Tabla 51. Caso de uso registro de tipos de flores**

<b>N.</b>	CU 003
<b>Nombre:</b>	Registro de tipos de flores
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite registrar los tipos de flores	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de Cultivo	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción registrar tipo</li> <li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>3. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>4. El sistema presenta el mensaje “Datos registrados exitosamente”</li> </ol>	
<b>Flujo de Proceso Alternativo: “campos vacíos ”</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”</li> <li>6. Llena todos los datos</li> <li>7. Volver a paso 3</li> </ol>	

**Fuente:** investigador

**Tabla 52. Caso de uso crear bloques, naves, camas**

<b>N.</b>	CU 004
<b>Nombre:</b>	Crear Bloques, naves, camas
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite crear bloques con sus respectivas camas y naves.	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de Cultivo	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción registrar bloques</li> <li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>3. El usuario ingresa los datos</li> <li>4. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>5. El sistema presenta el mensaje “bloque creado exitosamente”</li> <li>6. El usuario presiona el signo más para crear su respectiva nave</li> <li>7. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>8. El usuario ingresa los datos</li> <li>9. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>10. El sistema presenta el mensaje “nave creado exitosamente”</li> <li>11. El usuario presiona el signo más para crear su respectiva cama</li> <li>12. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>13. El usuario ingresa los datos</li> <li>14. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>15. El sistema presenta el mensaje “cama creado exitosamente”</li> </ol>	
<b>Flujo de Proceso Alternativo: “campos vacíos”</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”</li> <li>17. Llena todos los datos</li> </ol>	

18. Volver a paso 3

*Fuente: investigador*

*Tabla 53. Caso de uso clasificación de flores*

<b>N.</b>	CU 005
<b>Nombre:</b>	Clasificación de flores
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	Permite crear la Cantidad tallos para los bonches
<b>Actores</b>	Encargado del Área de Cultivo
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener las credenciales
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario presiona la opción medida del empaque de bonches</li><li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos con la cantidad de tallos</li><li>3. El usuario ingresa los datos</li><li>4. El usuario presiona la opción registrar</li><li>5. El sistema presenta el mensaje “datos registrados exitosamente”</li><li>6. El usuario visualiza los datos creados</li></ol>
<b>Flujo de Proceso Alternativo 1 : “campos vacíos Nombre”</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>7. El usuario deja el campo Nombre vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo nombre es obligatorio.”</li><li>8. Llena todos los datos</li><li>9. Volver a paso 3</li></ol>
<b>Flujo de Proceso Alternativo 2 : “campos vacíos Descripción”</b>	

<p><b>10.</b> El usuario deja el campo Descripción vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”</p> <p><b>11.</b> Llena todos los datos</p> <p><b>12.</b> Volver a paso 3</p>
<p><b>Flujo de Proceso Alterno 3 : “campos vacíos Cantidad tallos”</b></p> <p><b>13.</b> El usuario deja el campo cantidad de tallos vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo Cantidad es obligatorio”</p> <p><b>14.</b> Llena todos los datos</p> <p><b>15.</b> Volver a paso 3</p>

*Fuente: investigador*

**Tabla 54. Caso de uso generar tarjeta área de cultivo**

<b>N.</b>	CU 006
<b>Nombre:</b>	Generar Tarjeta Del Área Cultivo
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite generar la tarjeta cambian del área de cultivo con todos los datos y el código de barras	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de Cultivo	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cultivo</li> <li>2. El usuario presiona la opción con el número de naves y camas</li> <li>3. El sistema presenta los datos de las camas con el número total de plantas</li> <li>4. El usuario presiona la opción sin cultivo</li> <li>5. El sistema presenta la interfaz para realizar el ingreso del nombre de las plantas, variedad y la opción de ingresar la distancia entre planta para calcular el total de plantas a sembrar.</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El usuario ingresa los datos</li> <li>7. El usuario presiona la opción crear cultivo</li> <li>8. El sistema presenta el mensaje de cultivo creado</li> <li>9. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta</li> <li>10. El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de cultivo</li> </ol>
<p><b>Flujo de Proceso Alterno: “campos vacíos ”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”</li> <li>12. Llena todos los datos</li> <li>13. Volver a paso 6</li> </ol>

*Fuente: investigador*

**Tabla 55. Caso de uso registro salida de tallos**

<b>N.</b>	CU 007
<b>Nombre:</b>	Registro De Salida De Tallos
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite enviar los tallos cosechados al área de pos cosecha con las cantidades existentes.	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de cosecha	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cosecha</li> <li>2. El usuario presiona en la opción con el número de naves y camas</li> <li>3. El sistema presenta la cantidad de plantas existentes ya cosechadas</li> <li>4. El usuario presiona la opción sin crear cosecha</li> <li>5. El usuario ingresa la cantidad cosechada</li> </ol>	

<p>6. El usuario presiona en la opción guardar</p> <p>7. El sistema presenta la nueva cantidad de la variedad ya cosechada</p> <p>8. el usuario presiona la opción de registrar</p> <p>9. El sistema presenta el registro de las ventas</p> <p>10. El usuario presiona el Mas para registrar la cantidad de tallos a enviar</p> <p>11. El sistema presenta la interfaz con los campos para ingresar los datos</p> <p>12. El usuario ingresa los datos y presiona la opción guardar</p> <p>13. El usuario verifica que la cantidad ingresada para el envío se encuentra en enviado.</p>
<p><b>Flujo de Proceso Alternativo: “campos vacíos ”</b></p> <p>14. El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “rellene los campos”</p> <p>15. Llena todos los campos</p> <p>16. Volver a paso 7</p>
<p><b>Flujo de Proceso Alternativo: “superar la cantidad de tallos ”</b></p> <p>17. El usuario ingresa la cantidad mayor a los tallos existentes, el sistema presenta el mensaje “El campo cantidad no debe ser mayor al número de tallos ”</p> <p>18. Ingresar un valor menor</p>

*Fuente: investigador*

**Tabla 56. Caso de uso generar tarjeta del área de cosecha**

<b>N.</b>	CU 008
<b>Nombre:</b>	Generar Tarjeta Del Área De Cosecha
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	Permite generar la tarjeta cambian del área de cosecha con todos los datos necesarios con el código de barras
<b>Actores</b>	Encargado del Área de cosecha

<p><b>Precondiciones:</b></p> <p>El usuario debe tener las credenciales</p>
<p><b>Flujo de Proceso Principal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cosecha</li> <li>2. El usuario verifica que todos los datos de la cosecha estén correctos</li> <li>3. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta</li> <li>4. El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de la cosecha</li> </ol>

*Fuente: investigador*

**Tabla 57. Caso de uso generar tarjeta del área de poscosecha**

<b>N.</b>	CU 009
<b>Nombre:</b>	Generar tarjeta del área de poscosecha
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite generar la tarjeta camban del área de poscosecha con todos los datos necesarios con el código de barras	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de poscosecha	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de poscosecha</li> <li>2. E usuario presiona la opción de ingreso de cosecha</li> <li>3. El sistema presenta un nuevo mensaje con la fecha y por quien fue enviado</li> <li>4. El usuario acepta el mensaje</li> <li>5. El sistema presenta un mensaje de confirmación</li> <li>6. El usuario presiona la opción confirmar</li> <li>7. El usuario presiona la opción poscosecha</li> <li>8. El usuario presiona en opciones y selecciona la opción Ingreso clasificación</li> </ol>	

9. El sistema presenta el formulario para el ingreso de la variedad
10. El usuario selecciona la opción de tipo de clasificación y el número de bonches
11. El sistema va presentando el total de tallos restantes
12. El usuario presiona la opción ingresar registro
13. El sistema presenta el mensaje de “Datos ingresados correctamente”
14. El usuario verifica que la cantidad de bonches se ha aumentado
15. El usuario verifica que todos los datos de la poscosecha estén correctos
16. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta
17. El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de la poscosecha

*Fuente: investigador*

**Tabla 58. Caso de uso administración del área de ventas**

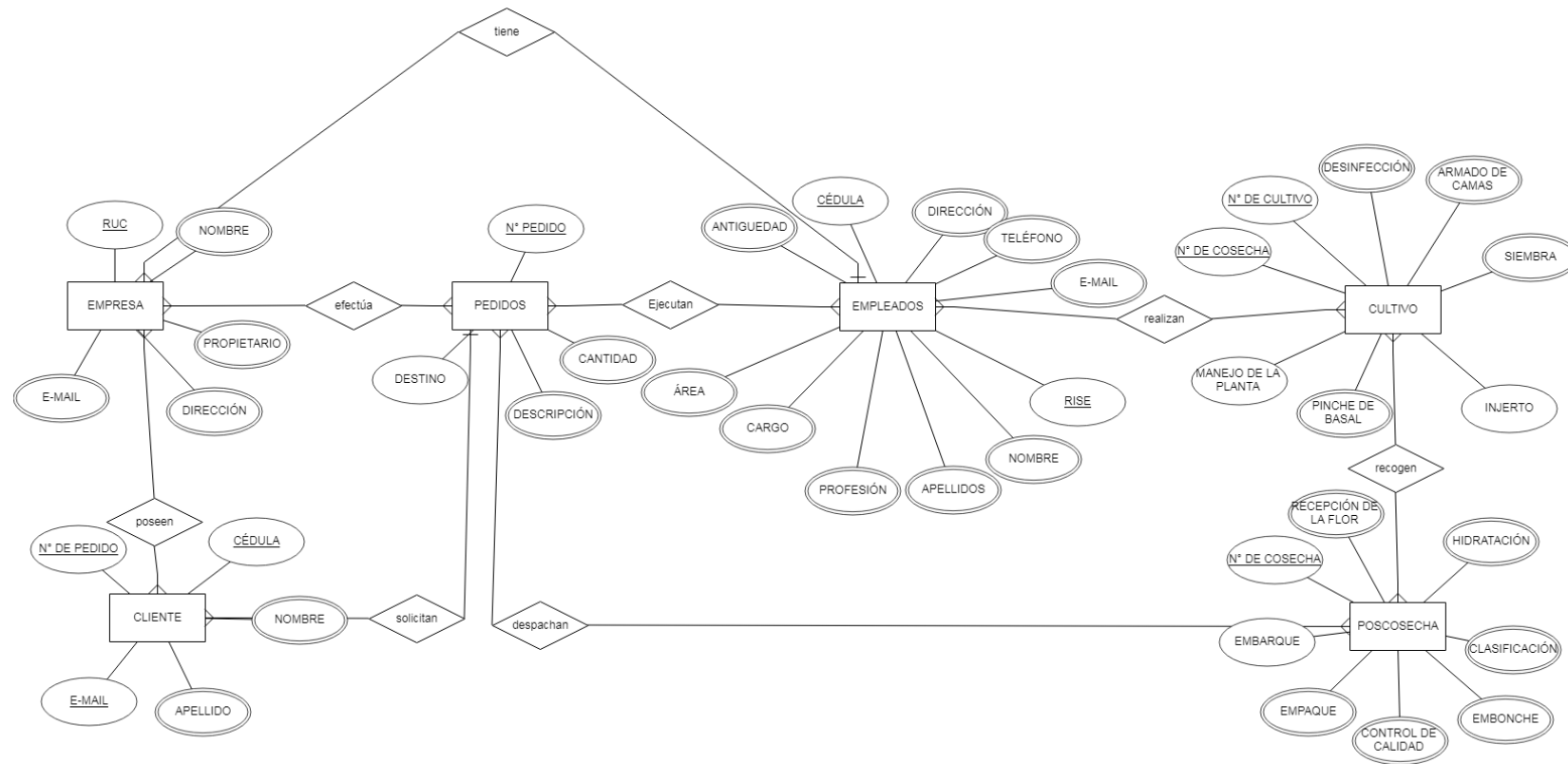
<b>N.</b>	CU 010
<b>Nombre:</b>	Administración Del Área De Ventas
<b>Autor:</b>	Alex Yáñez
<b>Fecha:</b>	12/02/2021
<b>Descripción</b>	
Permite realizar la venta de las flores	
<b>Actores</b>	
Encargado del Área de ventas	
<b>Precondiciones:</b>	
El usuario debe tener las credenciales	
<b>Flujo de Proceso Principal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta el módulo de ventas</li> <li>2. El usuario presiona la opción generar nueva venta</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz para el ingreso de los datos del cliente, el país, los días que tardan en llegar.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos</li> <li>5. El sistema presenta la opción de seleccionar la variedad</li> <li>6. El usuario procede a ingresar los bonches y el número de cajas</li> <li>7. El usuario ingresa en valor de la caja</li> </ol>	

8. El sistema presenta el total a cobrar
9. El usuario presiona la opción guardar
10. El sistema presenta los datos para realizar el envío
11. El usuario visualiza los datos y presiona la opción finalizar
12. El sistema presenta la opción de generar reporte de venta
13. El usuario presiona la opción generar reporte
14. El usuario visualiza el reporte.

**Flujo de Proceso Alternativo: “eliminar venta ”**

15. El usuario presiona la opción eliminar
16. El sistema presenta el mensaje “Está seguro de eliminar”
17. El usuario presiona la opción confirmar

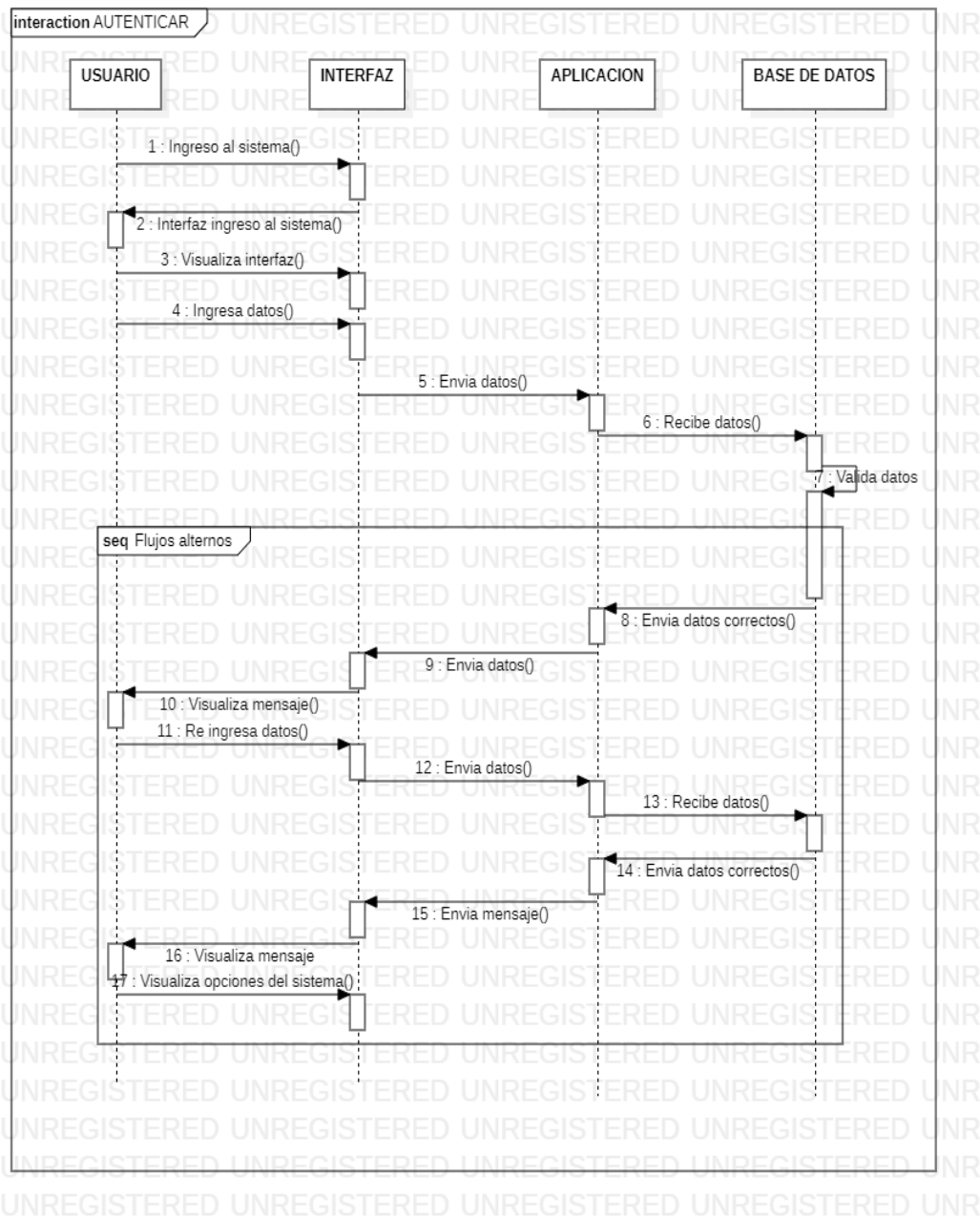
## DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



**Figura 26. Diagrama entidad – relación**

**Fuente: investigador**

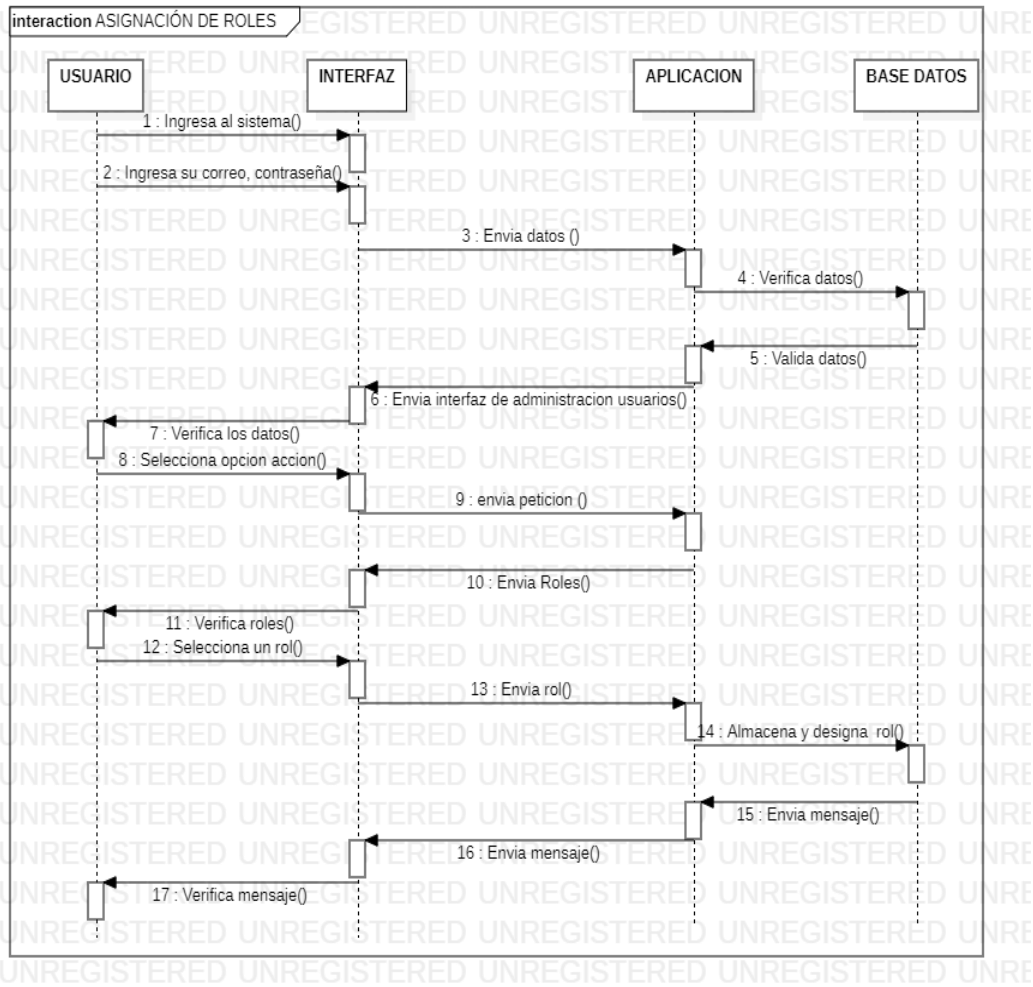
**DIAGRAMAS DE SECUENCIA**  
**Diagrama De Secuencia Autenticar Cu001**



**Figura 27. Diagrama De Secuencia Autenticar**

**Fuente: Investigador**

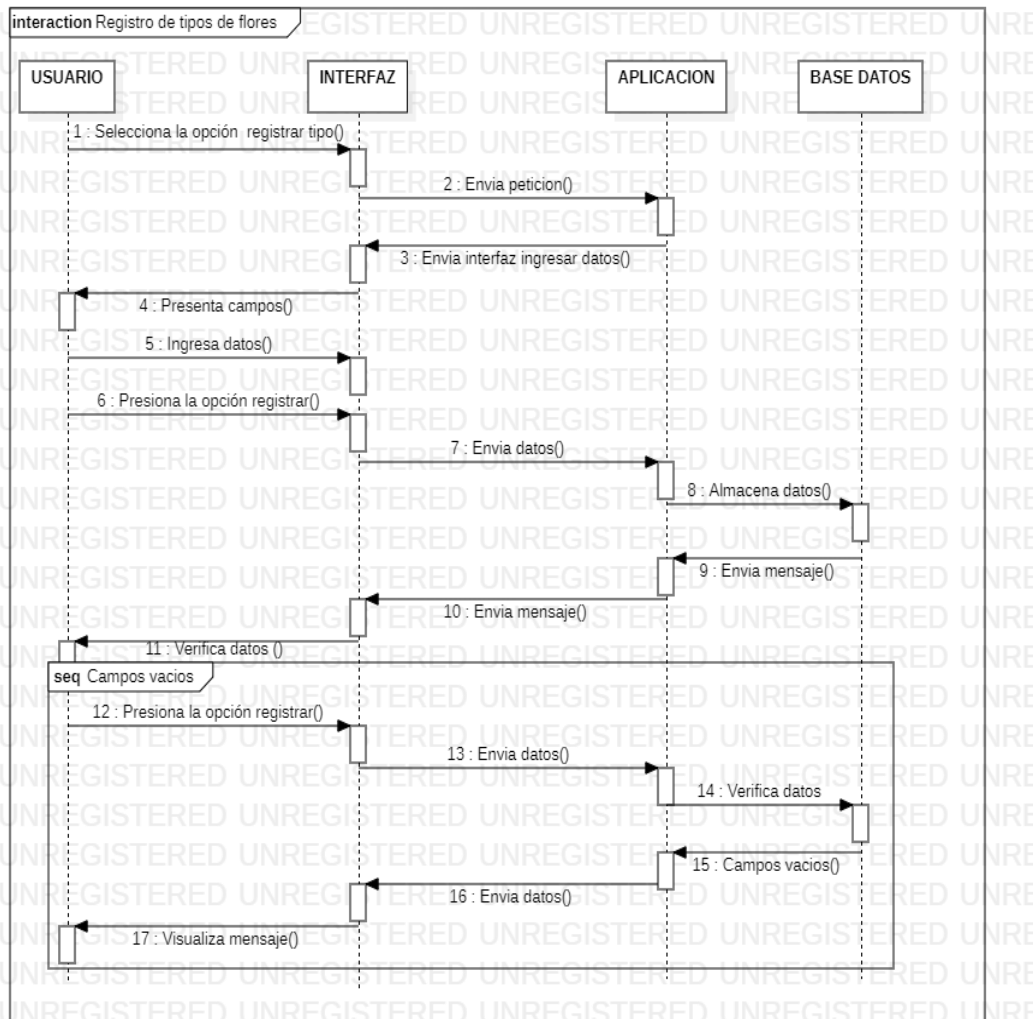
## ASIGNACIÓN DE ROLES CU002



**Figura 28. Diagrama de secuencia Asignación de roles**

**Fuente: Investigador**

## REGISTRAR TIPO DE FLORES CU003



**Figura 29. Diagrama de secuencia Registrar tipo de flores**

**Fuente: Investigador**

## CREAR BLOQUES, NAVES, CAMAS 004

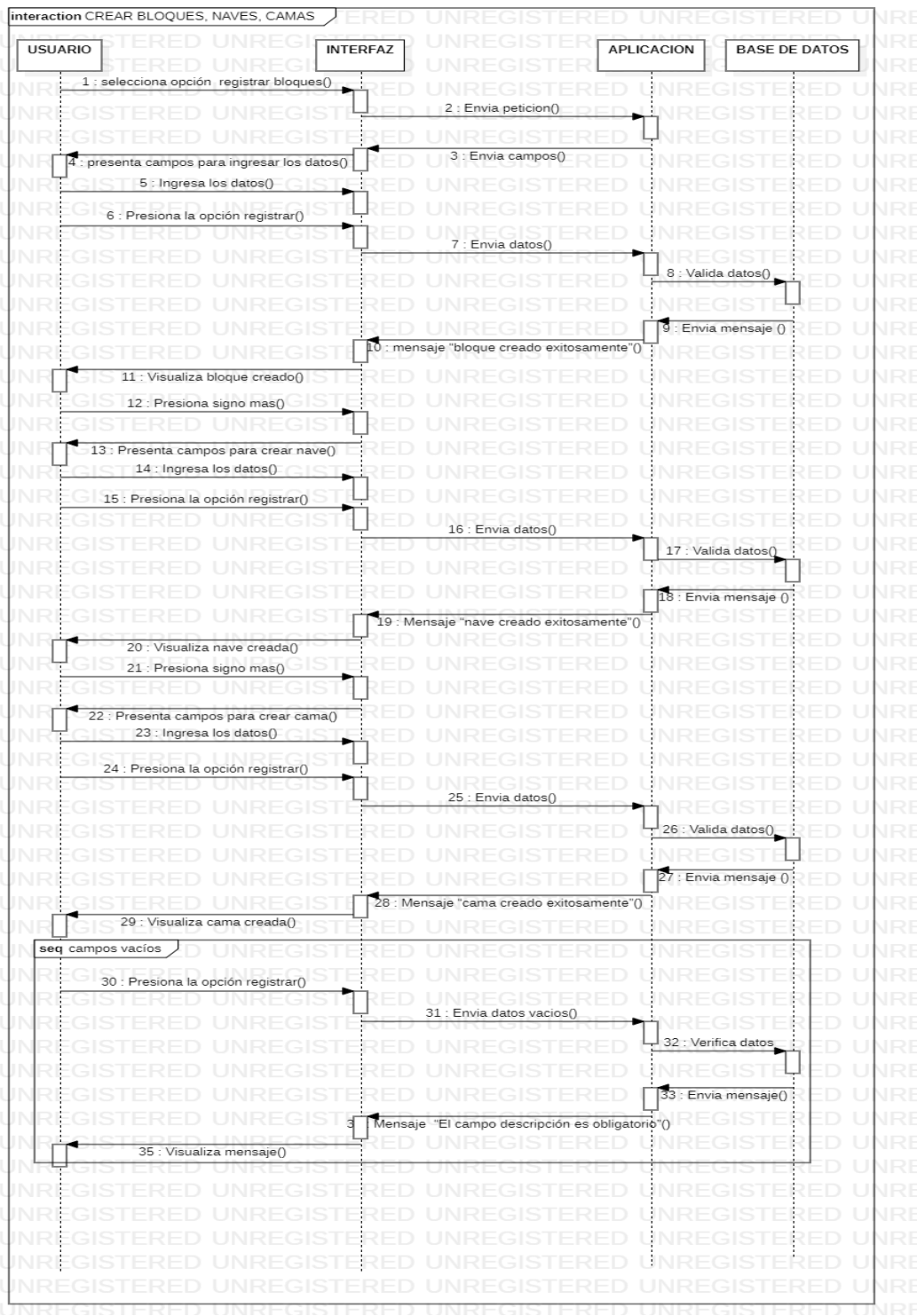
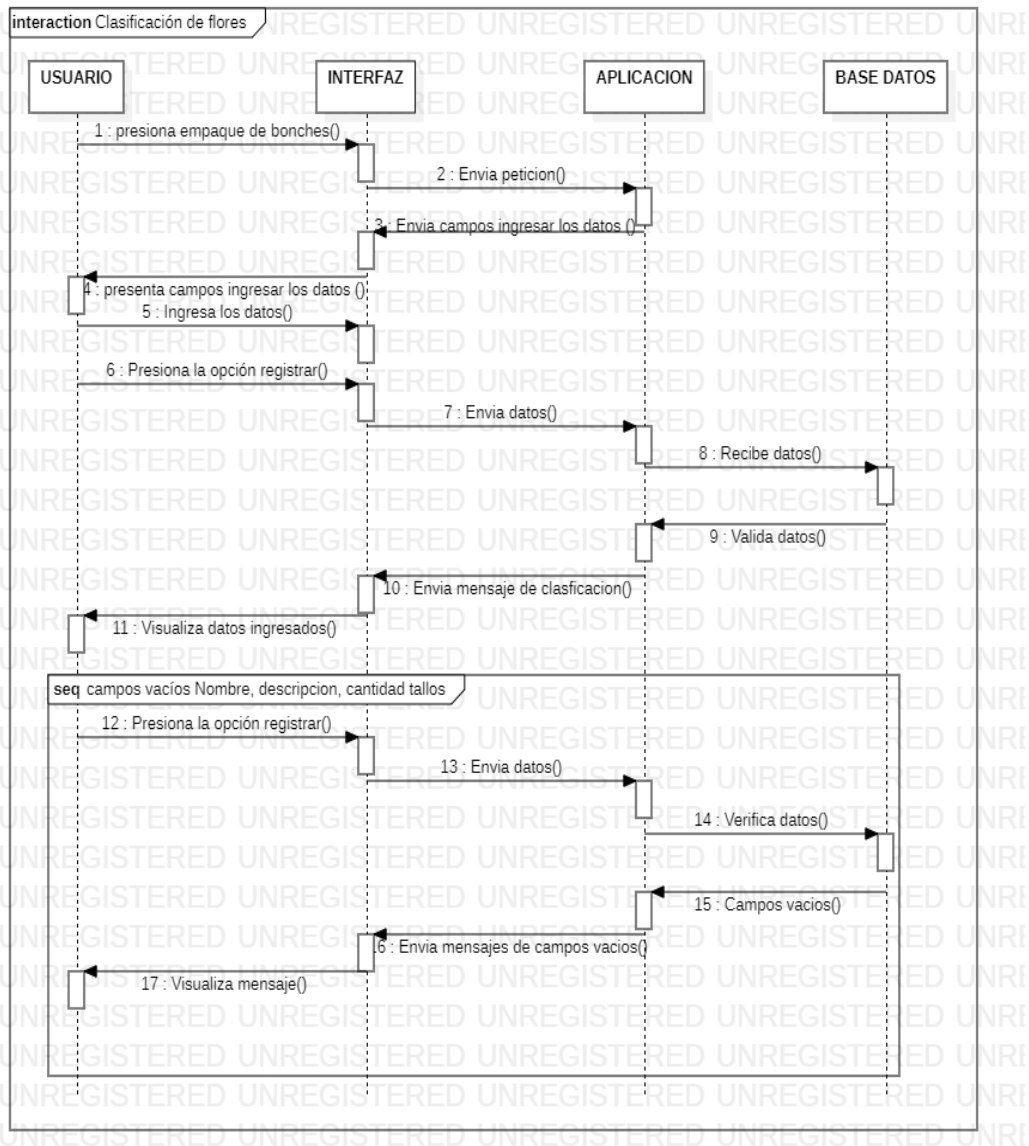


Figura 30. Diagrama de secuencia crear bloque, naves, camas

Fuente: Investigador

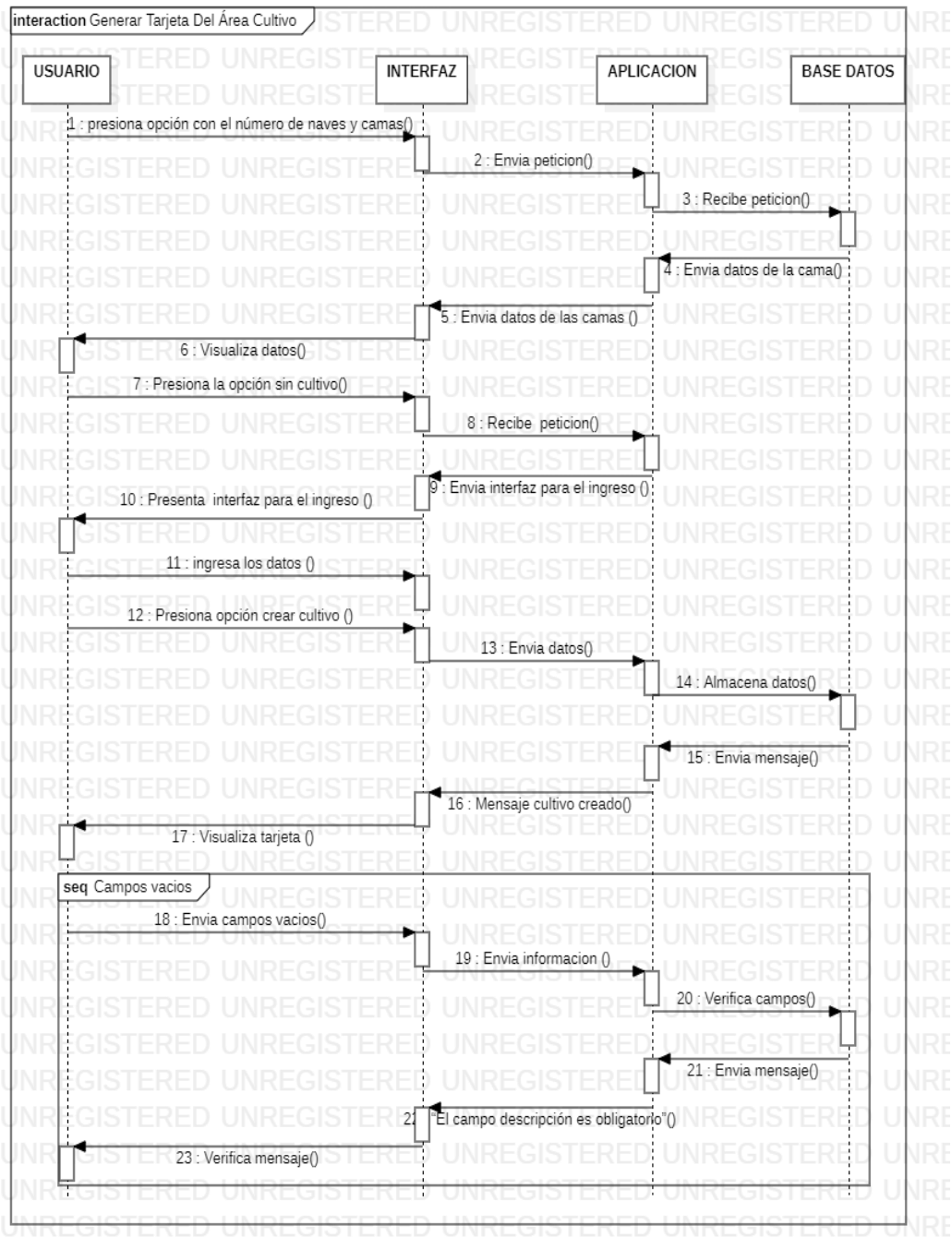
## CLASIFICACIÓN DE FLORES 005



**Figura 31. . Diagrama de secuencia clasificación de flores**

**Fuente: Investigador**

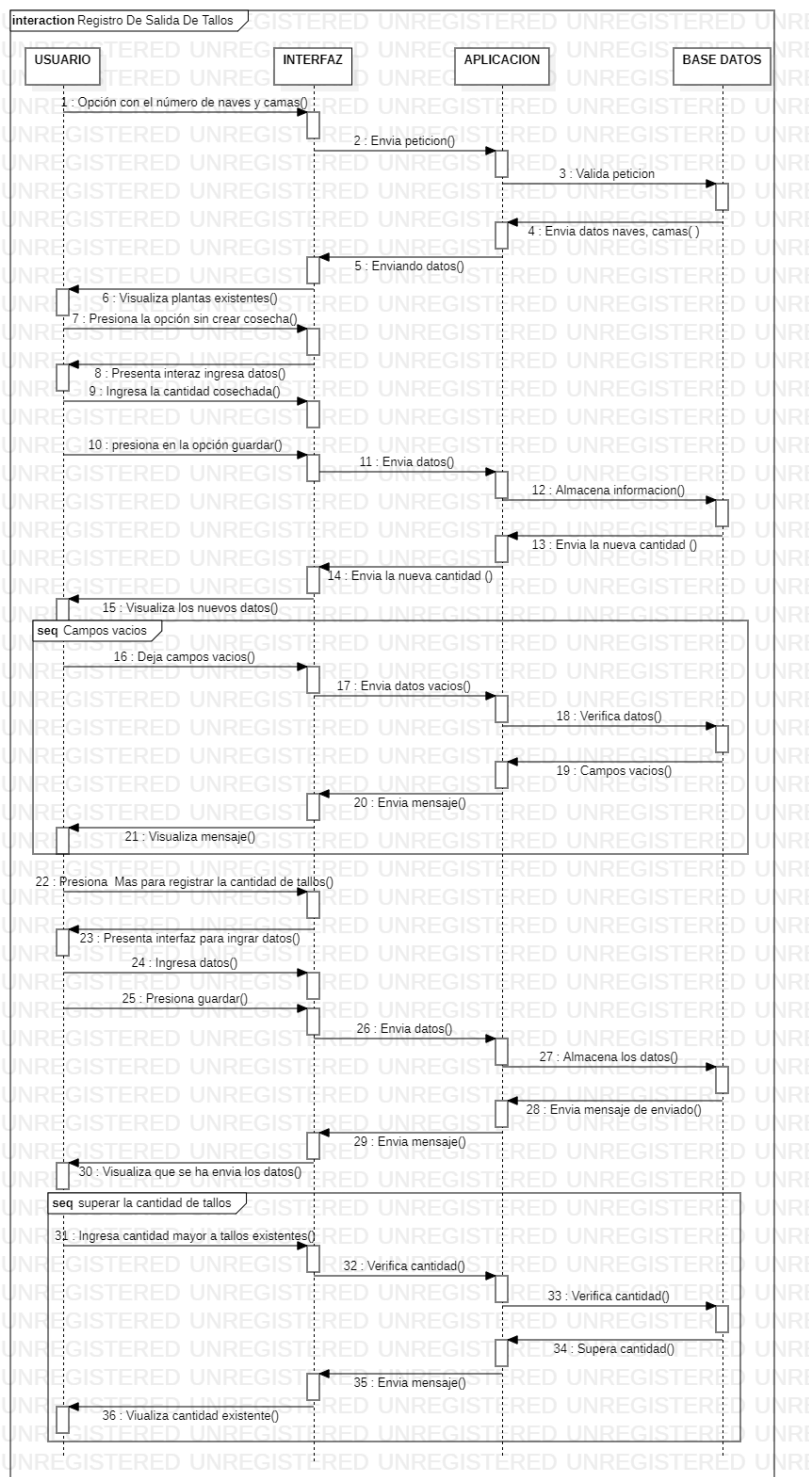
## GENERAR TARJETA DEL ÁREA CULTIVO 006



**Figura 32. . Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cultivo**

**Fuente: investigador**

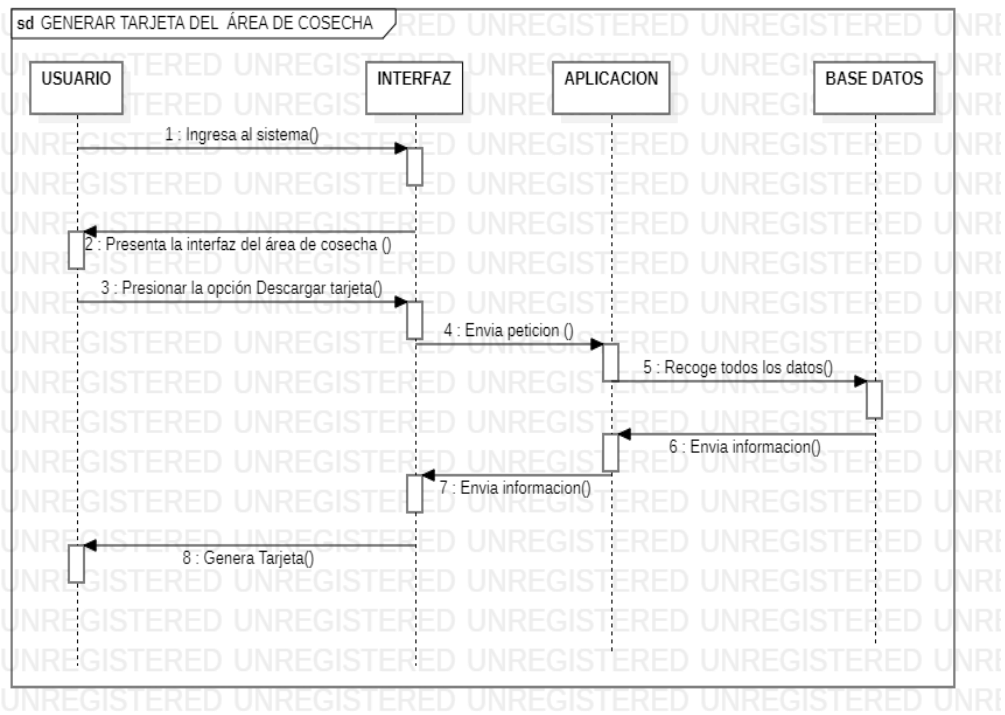
## REGISTRÓ DE SALIDA DE TALLOS 007



**Figura 33. Diagrama de secuencia registro salida de tallos**

**Fuente: investigador**

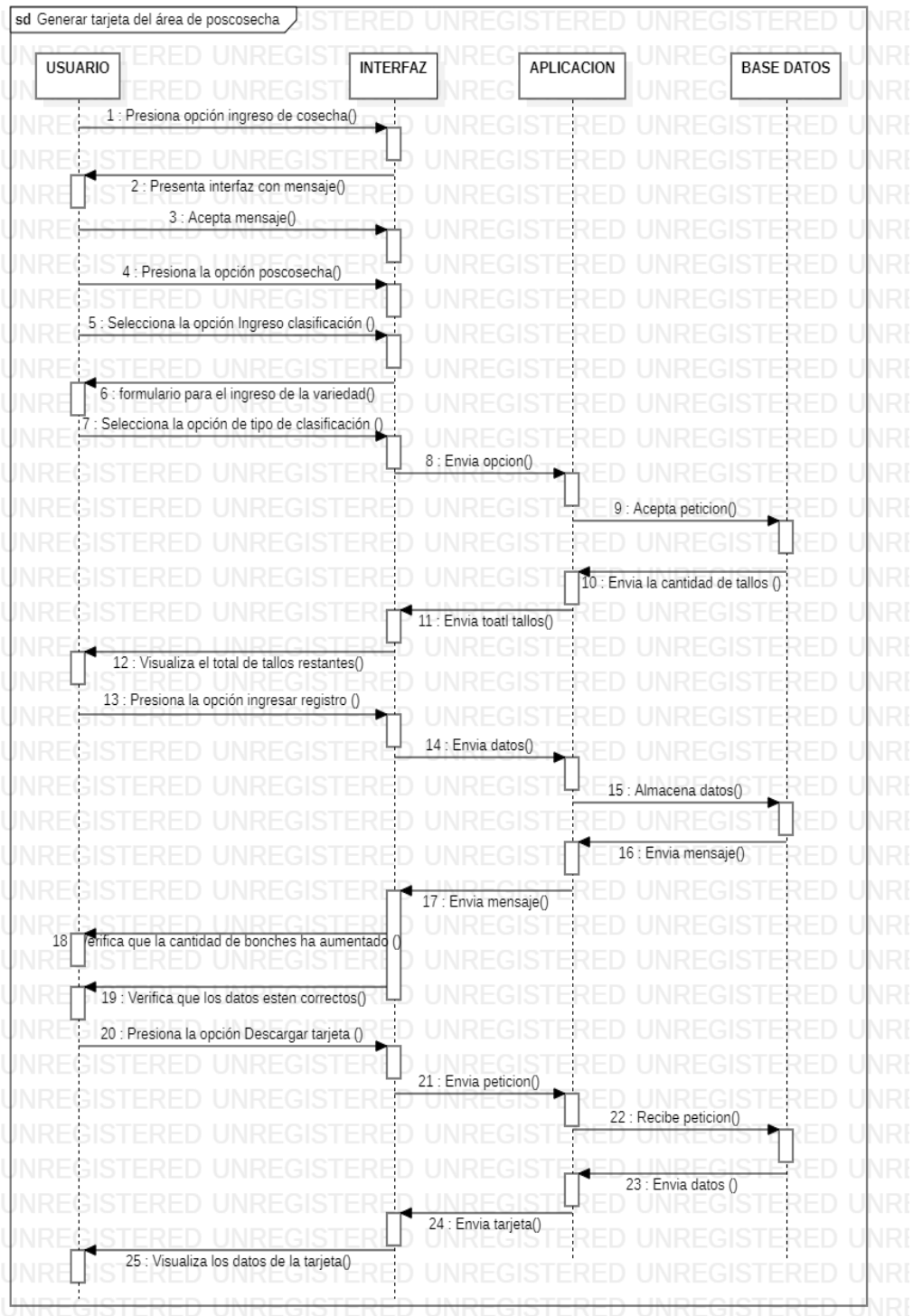
## GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE COSECHA 008



*Figura 34. Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cosecha*

*Fuente: Investigador*

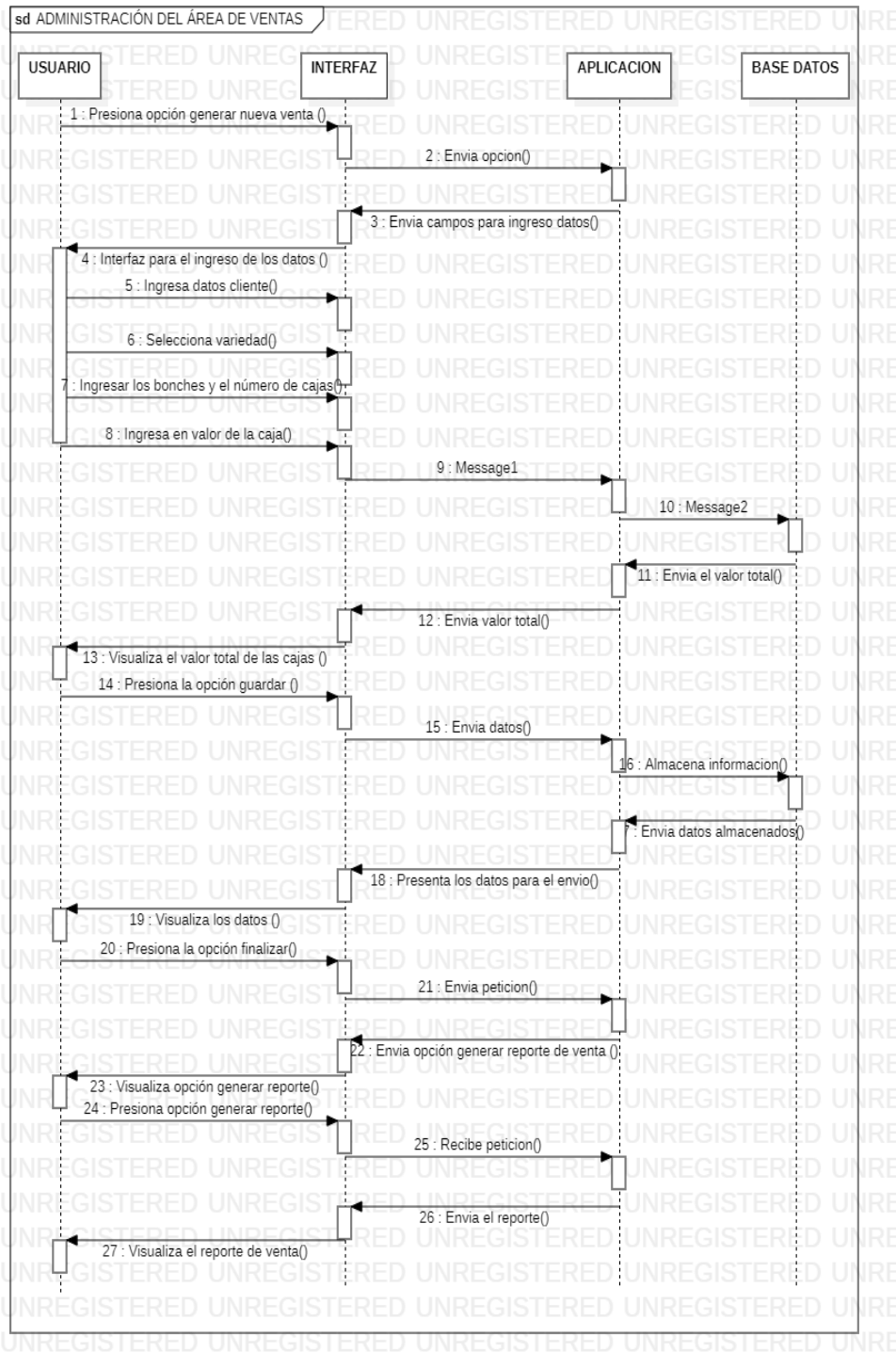
## GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE POSCOSECHA 009



**Figura 35. Diagrama de secuencia generar tarjeta del área de cosecha**

**Fuente: Investigador**

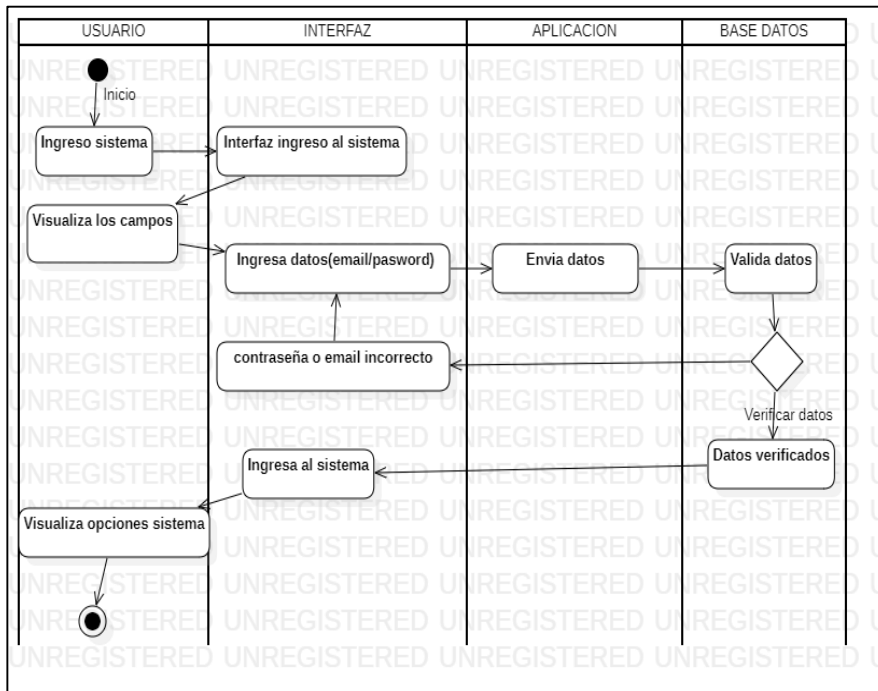
## ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS 010



**Figura 36. Diagrama de secuencia administración del área de ventas**

**Fuente: investigador**

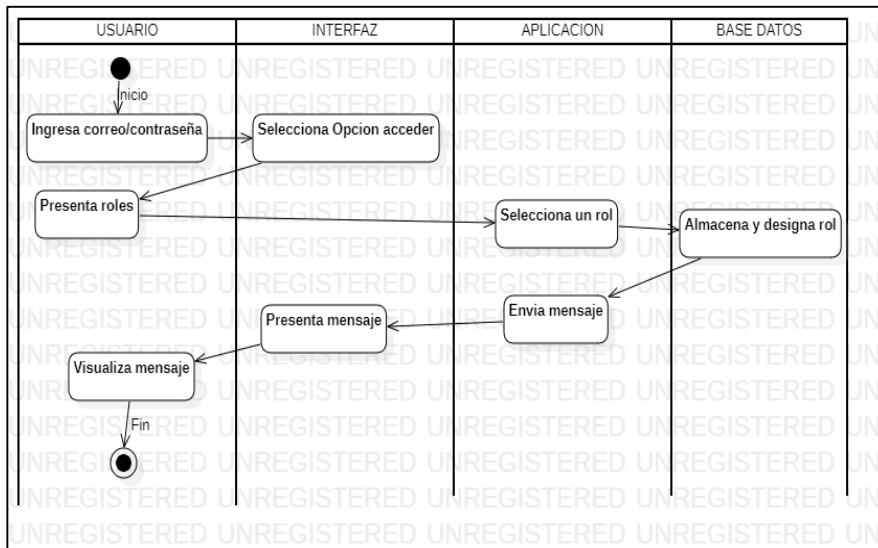
**DIAGRAMA DE ACTIVIDADES  
(AUTENTIFICAR)**



*Figura 37. Diagrama de actividad autenticar*

*Fuente: Investigador*

**ASIGNACION DE ROLES**



*Figura 38. Diagrama de actividad asignación de roles*

*Fuente: Investigador*

## REGISTRAR TIPOS DE FLORES

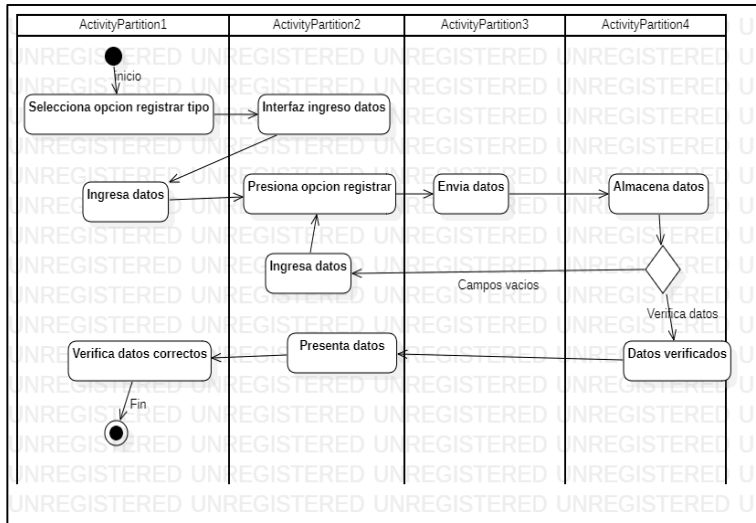


Figura 39. Diagrama de actividad registrar tipos de flores

Fuente: Investigador

## CREAR BLOQUES, NAVES, CAMAS

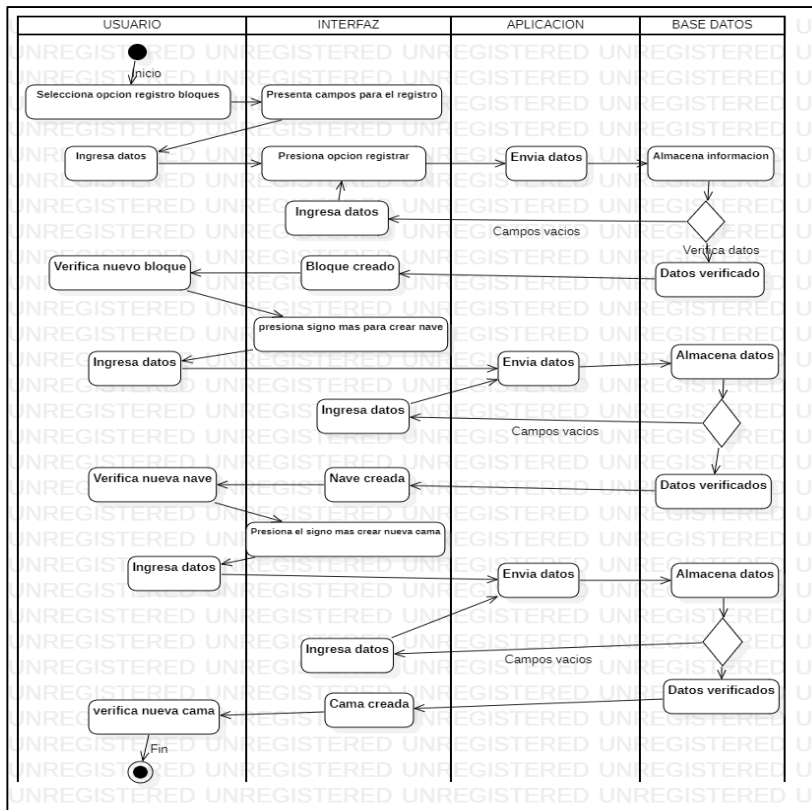
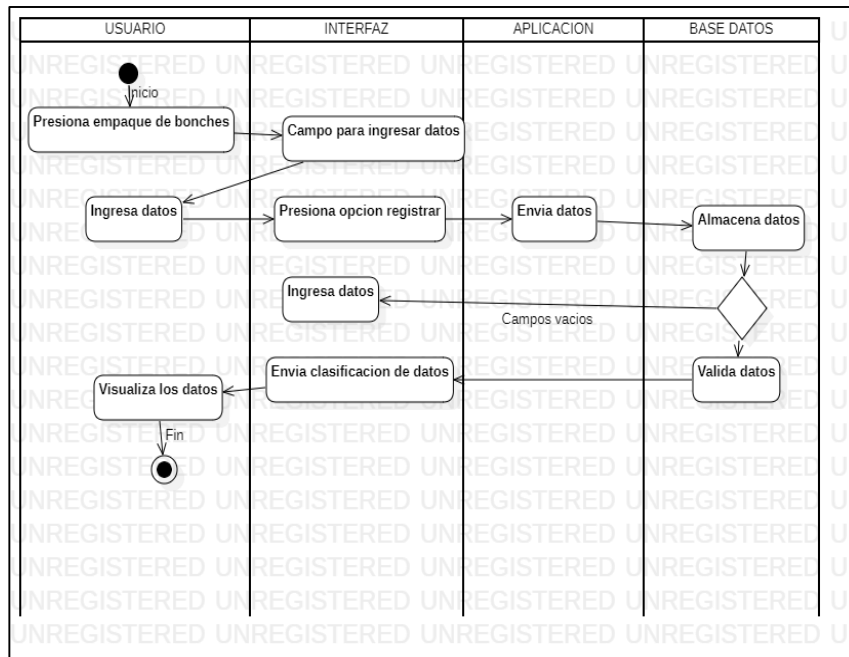


Figura 40. Diagrama de actividad crear bloques, naves, camas

Fuente; Investigador

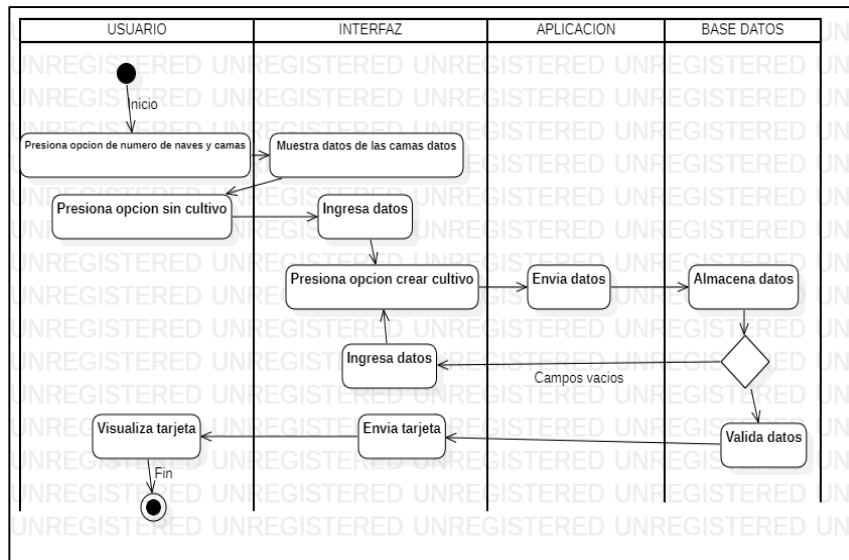
## CLASIFICACION DE FLORES



**Figura 41. Diagrama de actividad clasificación de flores**

**Fuente: Investigador**

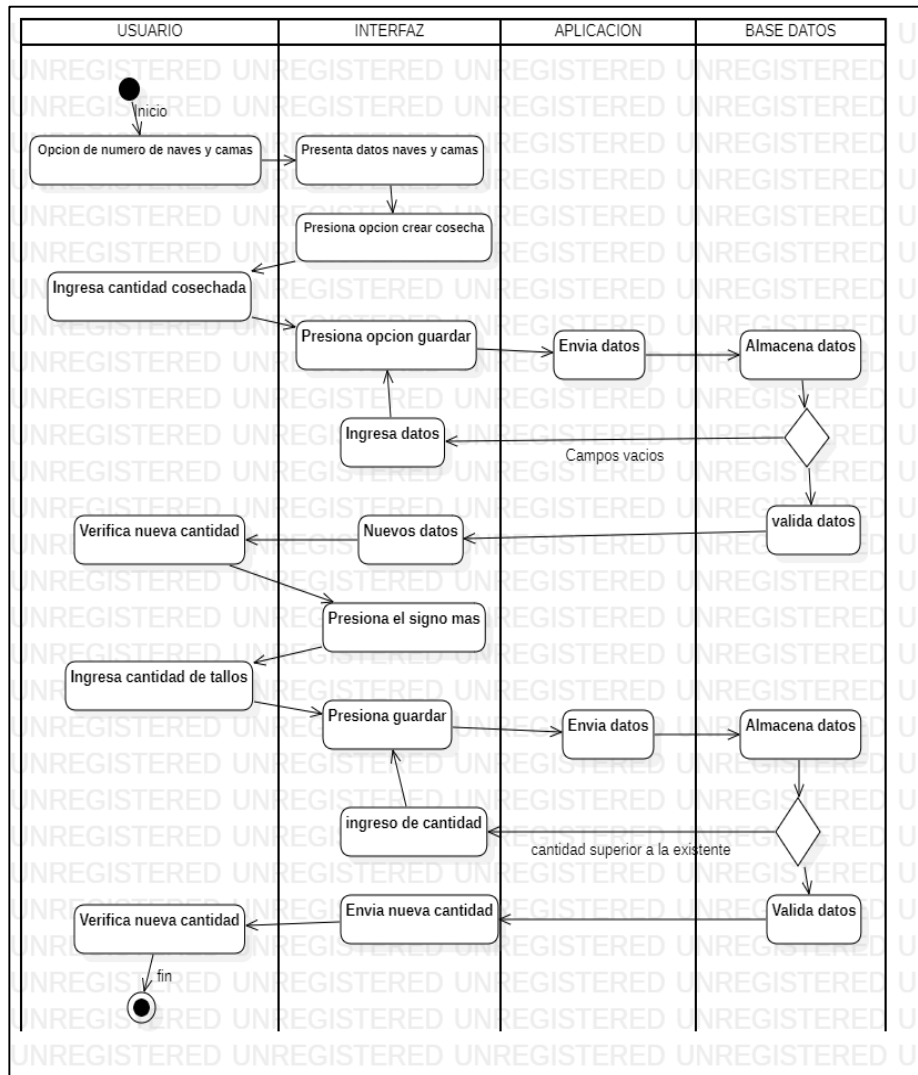
## GENERAR TARJETA DEL AREA DE CULTIVO



**Figura 42. Diagrama de actividad generar tarjeta del área de cultivo**

**Fuente: Investigador**

## REGISTRÓ DE SALIDA DE TALLOS



**Figura 43.** Diagrama de actividad registro salida de tallos

**Fuente:** Investigador

## GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE COSECHA

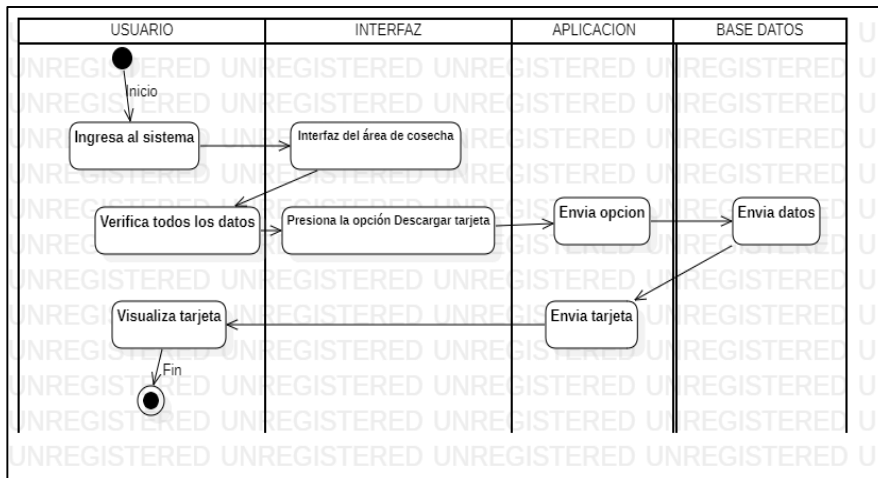


Figura 44. Diagrama de actividad generar tarjeta área de cosecha

Fuente: Investigador

## GENERAR TARJETA DEL ÁREA DE POSCOSECHA

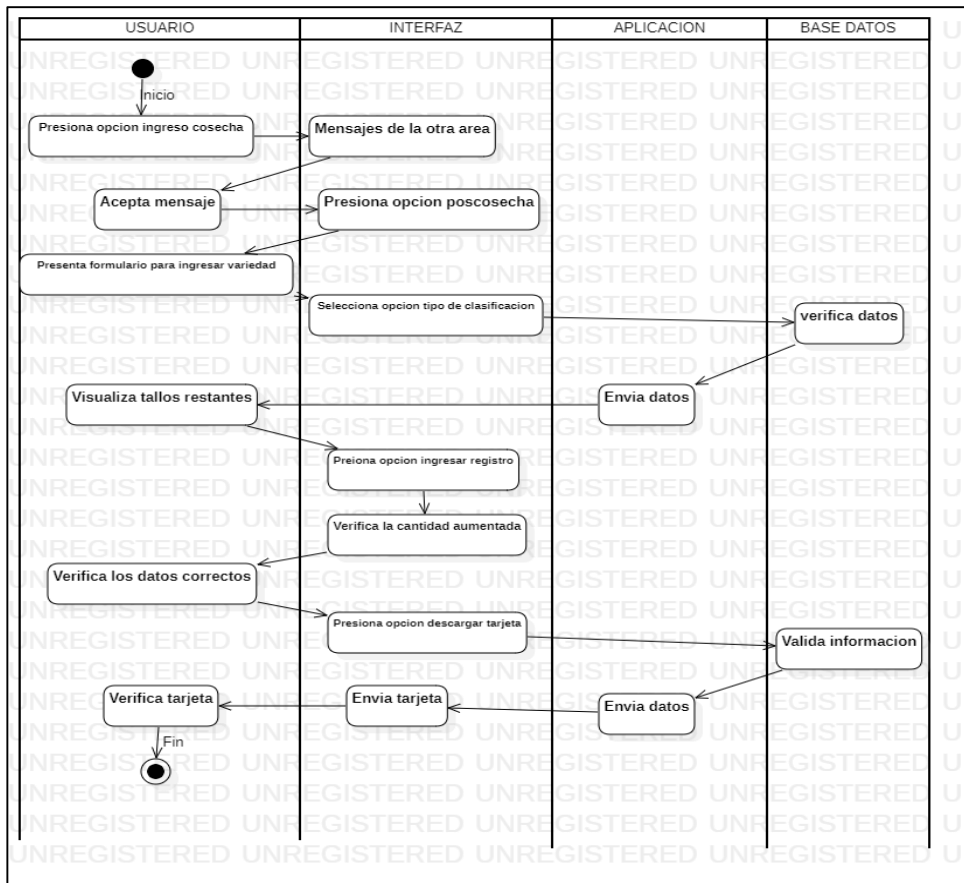
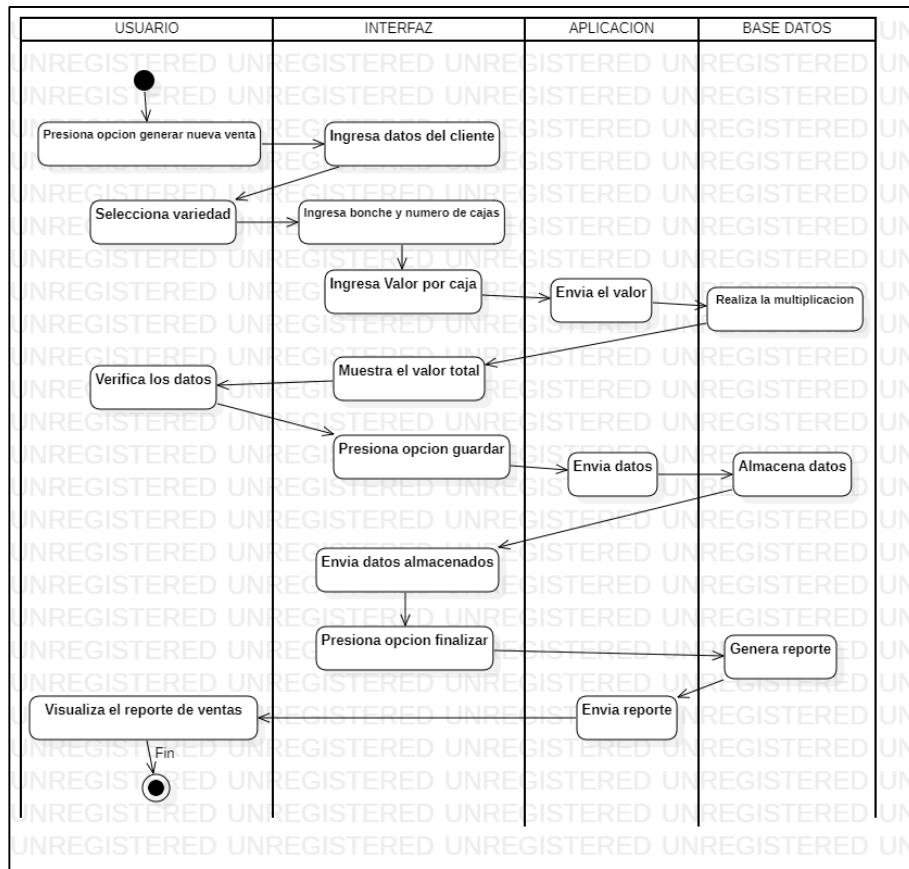


Figura 45. Diagrama de actividad generar tarjeta del área de pos cosecha

Fuente: Investigador

## ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS



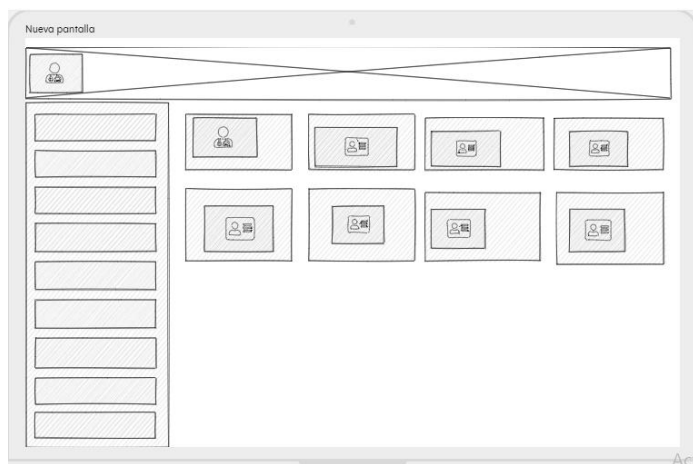
**Figura 46. Diagrama de actividad administración área de ventas**

**Fuente: Investigador**

## ANEXO 9: DISEÑO

En este anexo se muestra los resultados de la etapa de diseño de desarrollo de software a través de la presentación de los maquetados de la interfaz

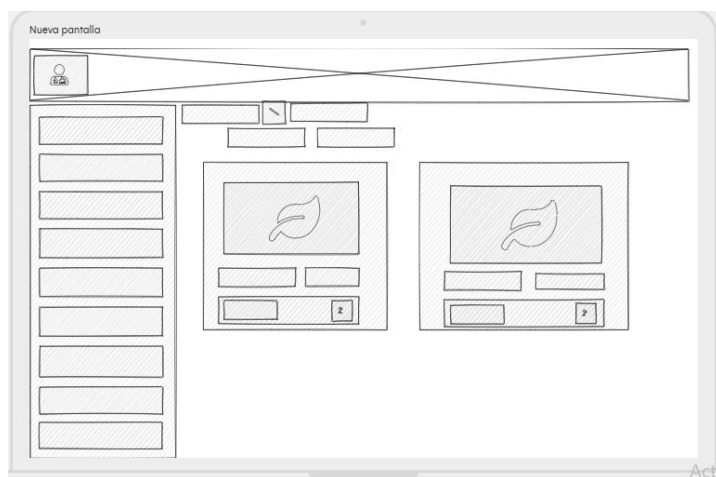
Se puede apreciar el maquetado de la interfaz principal



**Figura 47. Maquetado interfaz principal**

**Fuente: Investigador**

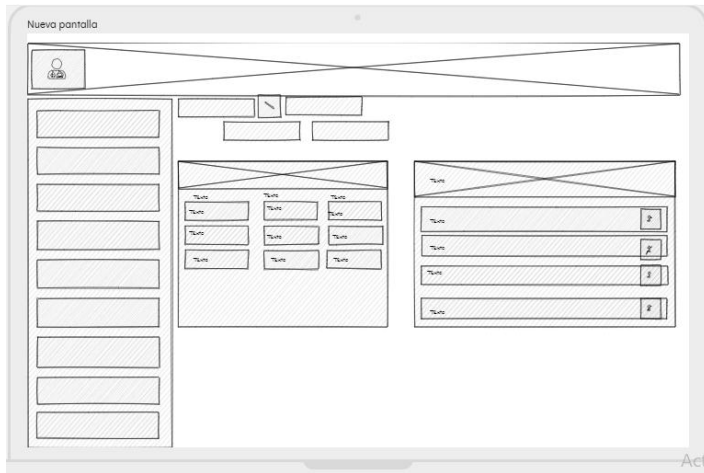
Se puede apreciar el maquetado de la interfaz de cultivo



**Figura 48. Maquetado interfaz cultivo**

**Fuente; Investigador**

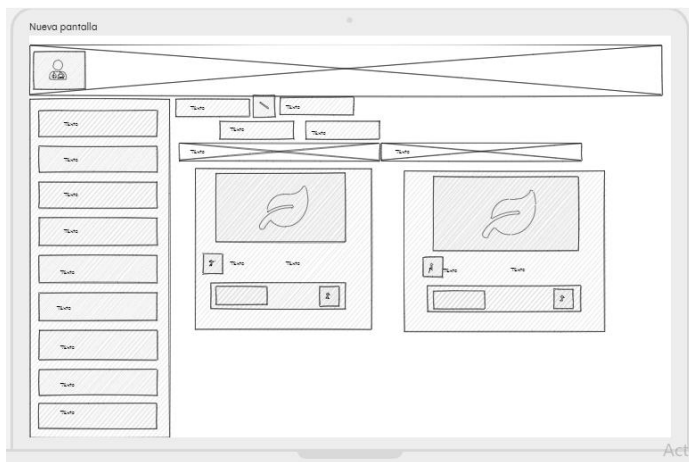
A continuación se presenta el maquetado de la interfaz de cosecha



**Figura 49. Maquetado interfaz área cosecha**

**Fuente: Investigador**

Se puede apreciar el maquetado de la interfaz de pos cosecha



**Figura 50. Maquetado interfaz área poscosecha**

**Fuente: Investigador**



Se puede apreciar el código utilizado para el área de pos cosecha

```

app > Http > Livewire > Postcosecha > Ingreso.php > PHP IntelliSense > Ingreso
10 use Livewire\Component;
11
12 class Ingreso extends Component
13 {
14     public $cosechaSalida,$idVariedad,$cantidad;
15     protected $listeners = ['eliminar'];
16     public function render()
17     {
18         $cultivosCosechaSalida=with('variedad')->where('estado','enviado')->where('estado','recibido')->orderBy('created_at','desc')->get();
19         return view('livewire.postcosecha.ingreso',[
20             'cultivos' => $cultivos
21         ]);
22     }
23
24
25
26
27     public function devolucion($idCosechaSalida)
28     {
29         $this->cosechaSalida=CosechaSalida::find($idCosechaSalida);
30         $this->idVariedad=$this->cosechaSalida->variedad_id;
31         $this->cantidad=$this->cosechaSalida->cantidad;
32     }
33
34     public function eliminar()
35     {
36         try {
37             $cosechaSalida::find($this->cosechaSalida->id);
38             $cosechaSalida->estado='recibido';
39             $cosechaSalida->user_id=$this->user_id;
40             $cosechaSalida->recibido=$this->user_id;
41             $cosechaSalida->descripcion='Recibido';
42             $cosechaSalida->save();
43             $this->emit('alert',['tipo' => 'success', 'mensaje' => 'Cosecha Ingresada exitosamente.']);
44         } catch (\Throwable $th) {
45             // $this->emit('alert',['tipo' => 'info', 'mensaje' => 'Registro no eliminado.']);
46         }
47         $this->emit('updateVariedad');
48     }
49
50     public function registroIngreso()
51     {
52
53
54
55     $postPostcosecha=where('variedad_id',$this->idVariedad)->where('estado','true')->orderBy('created_at','desc')->limit(1);
56     $totalPostCount=>PostPostcosecha::where('id',$post->pluck('id')->first())->first();
57     $cantidad= $totalPostCount->total($this->cantidad,$this->cantidad);
58
59     $fecha = Carbon::now();
60     $variedad_id => $this->idVariedad;
61     $entrada => $this->cantidad;
62     $total => $total;
63     $tipo => 'E';
64     $detalle => 'Entrada';
65     $estado => 'true';
66     $creador => Auth::id();
67

```

Figura 53. Código Área poscosecha

Fuente: Investigador

Se puede apreciar el código utilizado para el área de ventas

```

app > Http > Livewire > Ventas > Ingresar.php > PHP IntelliSense > Ingresar > store
13 class Ingresar extends Component
14 {
15     public $clasifi,$venta;
16     public $bonchescaja,$cajas,$costo,$total,$totalBonches;
17     public function mount($clasificacion,$venta,$venta)
18     {
19         $this->clasifi=$clasificacion;
20         $this->venta=$venta;
21     }
22
23     public function render()
24     {
25         return view('livewire.ventas.ingresar',[
26             'clasifi' => $this->clasifi,
27         ]);
28     }
29
30     public function updatedBonchescaja()
31     {
32         $this->bonchescaja();
33     }
34
35     public function updatedCajas()
36     {
37         $this->bonchescaja();
38         $this->costoPorCaja();
39     }
40
41     public function updatedCosto()
42     {
43         $this->costoPorCaja();
44     }
45
46     public function costoPorCaja()
47     {
48         if($this->cajas>0&&$this->costo>0){
49             $this->total=$this->cajas*$this->costo;
50             number_format($this->total,2);
51         }else{
52             $this->total=number_format(0,2);
53         }
54     }
55
56     public function bonchescaja()
57     {
58         if($this->bonchescaja>0&&$this->cajas>0){
59             $this->totalBonches=$this->bonchescaja*$this->cajas;
60         }else{
61             $this->totalBonches=0;
62         }
63     }
64
65     public function store()
66     {
67         $this->validate([
68             'nombre' => 'required|string|max:255|unique:blogs,nombre',$this->blog->id,
69             'bonchescaja' => 'required|integer|not-in:0|numeric|digits:between:1,9',
70             'cajas' => 'required|integer|not-in:0|numeric|digits:between:1,5',
71         ]);
72     }
73

```

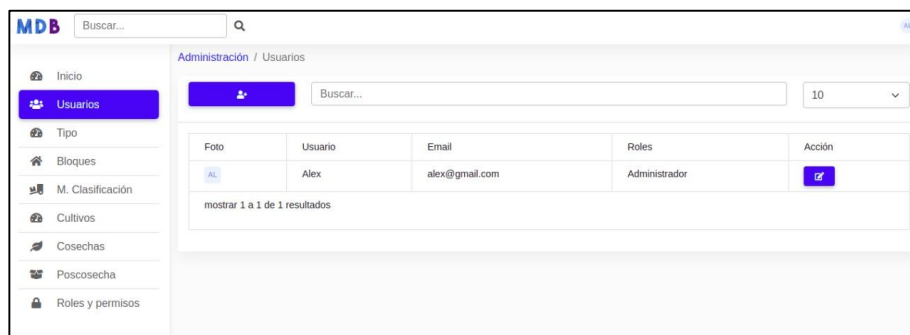
Figura 54. Código área ventas

Fuente: Investigador

## ANEXO 11: CAPTURA DE INTERFACES GRÁFICAS

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yánez Toapanta Alex Israel



**Figura 55. Interfaz gráfica Administración roles**

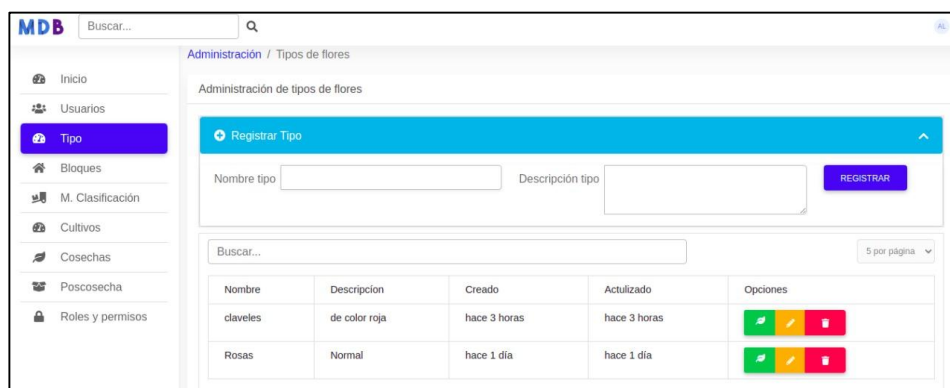
**Fuente:** Investigador

**Roles:** admin, encargado cultivo, encargado cosecha, encargado post cosecha, encargado de ventas

### Interfaz registro de flores

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yánez Toapanta Alex Israel



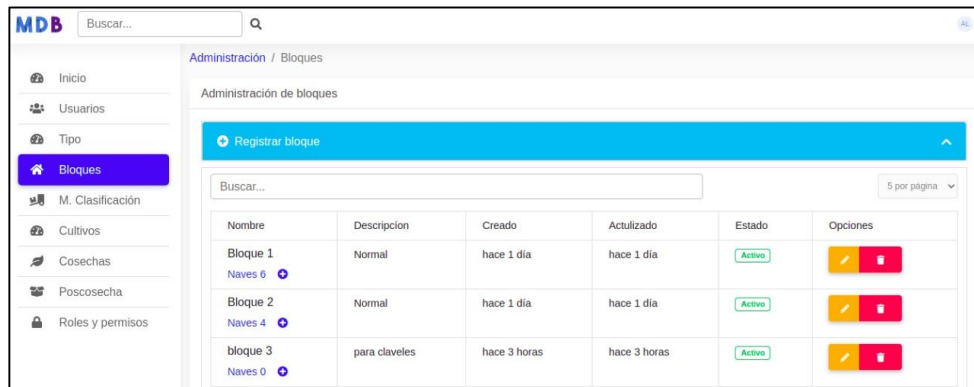
**Figura 56. Interfaz gráfica Registro flores**

**Fuente:** Investigador

## Interfaz registro de bloques, naves, camas

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yáñez Toapanta Alex Israel



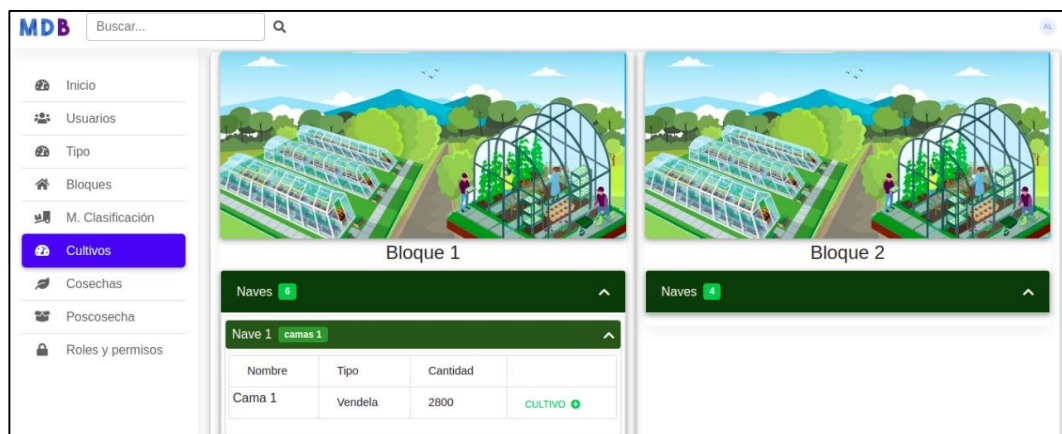
**Figura 57.** Interfaz gráfica registro bloques, naves, camas

**Fuente:** Investigador

## Interfaz área de cultivo

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de processes de información en florícolas.

**Autor:** Yáñez Toapanta Alex Israel



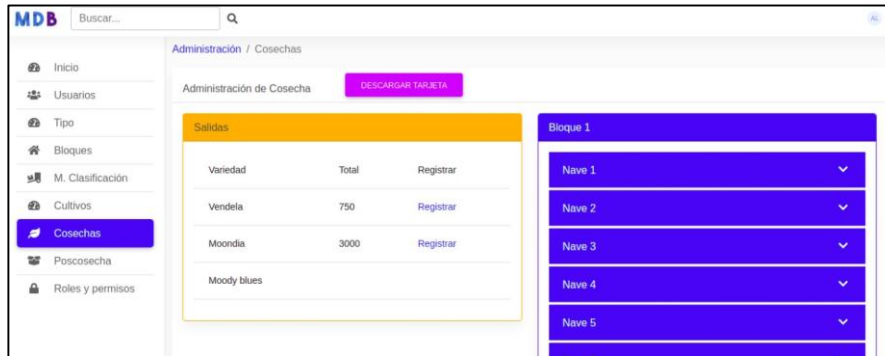
**Figura 58.** Interfaz gráfica área cultivo

**Fuente:** Investigador

## Interfaz área de cosecha

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yáñez Toapanta Alex Israel



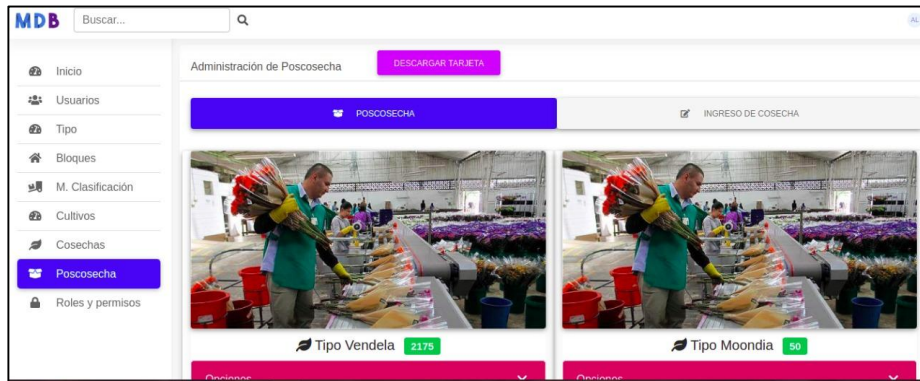
**Figura 59.** Interfaz gráfica área cosecha

**Fuente:** Investigador

## Interfaz área de post cosecha

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yáñez Toapanta Alex Israel



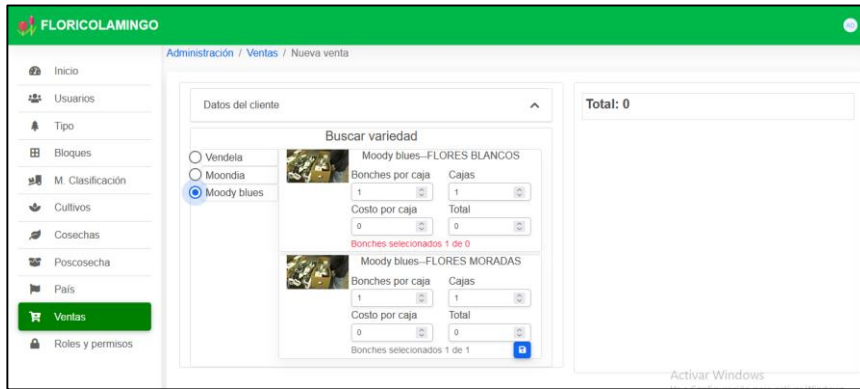
**Figura 60.** Interfaz gráfica área poscosecha

**Fuente:** Investigador

## Interfaz área ventas

**Propuesta:** Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en florícolas.

**Autor:** Yáñez Toapanta Alex Israel



**Figura 61.** Interfaz gráfica área ventas

**Fuente:** Investigador

## ANEXO 12: MATRICES DE CASOS DE PRUEBAS

### CASOS DE PRUEBAS

#### Plan de pruebas (Objetivo, alcance, casos de pruebas)

**Caso de prueba:** Autenticar

#### Objetivo:

Verificar la funcionalidad de gestionar Autenticar con el objetivo de comprobar el cumplimiento del ingreso al sistema a cada uno de los usuarios.

#### Alcance:

El Caso de Uso Autenticar tiene como función el permiso de ingresar al sistema mediante un correo y una contraseña.

**Tabla 59. Caso de prueba autenticar**

# Caso de Prueba	CP_001	
# Caso de Uso	CU_001	Fecha: 15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el Administrador, Encargados (A. Cultivo, A. cosecha, A. poscosecha, A. ventas) puedan ingresar al sistema a través de la validación de su correo y su contraseña.	
Condiciones de Ejecución	El administrador debe estar registrado en el sistema y poseer un permiso.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario debe ingresar al sistema</li><li>2. El sistema presenta interfaz de ingresar al sistema</li><li>3. El usuario ingresa su correo</li><li>4. El usuario ingresa la contraseña</li><li>5. El usuario selecciona acceder</li><li>6. El sistema valida los datos ingresados</li><li>7. El usuario visualiza opciones del sistema</li></ol>	
Resultados Esperados 1	El administrador ingresa al sistema	

Resultados Esperados 2	Mensaje “ Estas credenciales no coinciden con nuestros registros ”
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso AUTENTICAR, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Asignación roles

**Objetivo:**

Verificar la funcionalidad de asignar roles con el objetivo de comprobar el permiso de ingreso al sistema a cada uno de los usuarios encargados de las áreas.

**Alcance:**

El Caso de Uso Asignación de roles tiene como función dar acceso a la información de cada módulo designado mediante un correo y una contraseña.

**Tabla 60. Caso de prueba asignación de roles**

# Caso de Prueba	CP_002	
# Caso de Uso	CU_002	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que lo encargados de (A. Cultivo, A. cosecha, A. pues cosecha, A. ventas) puedan ingresar a su área de trabajo a través de la validación de su correo y su contraseña.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe ingresar al sistema</li> <li>2. El administrador ingresa su correo</li> <li>3. El administrador ingresa la contraseña</li> <li>4. El administrador selecciona acceder</li> </ol>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El sistema presenta área de administración de usuarios</li> <li>6. El administrador selecciona la opción acción</li> <li>7. El sistema presenta los roles</li> <li>8. El administrador selecciona el rol a designar</li> <li>9. El sistema presenta mensaje “Rol asignado exitosamente”</li> </ol>
Resultados Esperados 1	El administrador genera los permisos
Resultados Esperados 2	Los usuarios pueden ingresar al sistema con el permiso y las credenciales brindadas por el administrador.
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso Asignación roles, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Registro de tipos de flores

**Objetivo:**

Verificar la funcionalidad de registrar los tipos de flores, con el objetivo de establecer las variedades que manejan dentro de la empresa.

**Alcance:**

El Caso de Uso registro de tipos de flores tiene como función establecer las variedades de flores que siembran y que van a cosechar.

**Tabla 61. Caso de prueba registro de tipos de flores**

# Caso de Prueba	CP_003	
# Caso de Uso	CU_003	Fecha:15/05/2021

*Fuente: investigador*

Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el encargado del área de cultivo pueda registrar los tipos de flores y la variedades que van a manejar dentro de la empresa.
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción registrar tipo</li> <li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>3. El usuario presiona la opción registrar</li> </ol>
Resultados Esperados 1	El sistema presenta el mensaje “Datos registrados exitosamente”
Resultados Esperados 2	El sistema presenta los tipos de flores y variedades ingresadas.
Resultados Esperados 3	El sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso Asignación roles, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

**Caso de prueba:** Crear Bloques, Naves, Camas

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Crear Bloques, Naves, Camas”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de Crear Bloques, Naves, Camas, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 62. Caso de prueba crear bloques, naves, camas**

# Caso de Prueba	CP_004	
# Caso de Uso	CU_004	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar si el sistema me permite Crear Bloques, Naves, Camas, donde se va a sembrar las plantas.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción registrar bloques</li> <li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>3. El usuario ingresa los datos</li> <li>4. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>5. El usuario presiona el signo más para crear su respectiva nave</li> <li>6. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>7. El usuario ingresa los datos</li> <li>8. El usuario presiona la opción registrar</li> <li>9. El usuario presiona el signo más para crear su respectiva cama</li> <li>10. El sistema presenta campos para ingresar los datos</li> <li>11. El usuario ingresa los datos</li> <li>12. El usuario presiona la opción registrar</li> </ol>	
Resultados Esperados 1	El sistema presenta el mensaje “bloque creado exitosamente”	
Resultados Esperados 2	El sistema presenta el mensaje “nave creado exitosamente”	
Resultados Esperados 3	El sistema presenta el mensaje “cama creado exitosamente”	
Resultados Esperados 4	El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”	

Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso Crear Bloques, Naves, Camas, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Clasificación de flores

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso Clasificación de flores, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de clasificación de flores, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 63. Caso de prueba clasificación de flores**

# Caso de Prueba	CP_005	
# Caso de Uso	CU_005	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo clasificar el número de tallos que va a contener un bonche.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la opción medida del empaque de bonches</li> <li>2. El sistema presenta campos para ingresar los datos con la cantidad de tallos</li> <li>3. El usuario ingresa los datos</li> <li>4. El usuario presiona la opción registrar</li> </ol>	

	<b>5. El usuario visualiza los datos creados</b>
Resultados Esperados 1	El sistema presenta el mensaje “datos registrados exitosamente”
Resultados Esperados 2	El usuario deja el campo Nombre vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo nombre es obligatorio.”
Resultados Esperados 3	El usuario deja el campo Descripción vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo descripción es obligatorio”
Resultados Esperados 4	El usuario deja el campo cantidad de tallos vacío el sistema presenta el mensaje de “El campo Cantidad es obligatorio”
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso clasificación de flores, Camas, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Generar Tarjeta Del Área Cultivo

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso Generar Tarjeta Del Área Cultivo, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el Generar Tarjeta Del Área Cultivo, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 64. Caso de prueba generar tarjeta área de cultivo**

# Caso de Prueba	CP_006
------------------	--------

# Caso de Uso	CU_006	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo Generar la tarjeta camban del área de cultivo, con toda la información necesaria.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cultivo</li> <li>2. El usuario presiona la opción con el número de naves y camas</li> <li>3. El sistema presenta los datos de las camas con el número total de plantas</li> <li>4. El usuario presiona la opción sin cultivo</li> <li>5. El sistema presenta la interfaz para realizar el ingreso del nombre de las plantas, variedad y la opción de ingresar la distancia entre planta para calcular el total de plantas a sembrar.</li> <li>6. El usuario ingresa los datos</li> <li>7. El usuario presiona la opción crear cultivo</li> <li>8. El sistema presenta el mensaje de cultivo creado</li> <li>9. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta</li> </ol>	
Resultados Esperados 1	El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de cultivo	
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso generar tarjeta del área cultivo, Camas, dando como resultado la prueba SUPERADA.	
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>	

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Registro De Salida De Tallos

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso registro de salida de tallos, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el registro de salida de tallos, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 65. Casos de prueba registró salida de tallos**

# Caso de Prueba	CP_007	
# Caso de Uso	CU_007	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo registrar cantidad de flores que se cosecho y van a ser enviados a la otra área.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cosecha</li> <li>2. El usuario presiona en la opción con el número de naves y camas</li> <li>3. El sistema presenta la cantidad de plantas existentes ya cosechadas</li> <li>4. El usuario presiona la opción sin crear cosecha</li> <li>5. El usuario ingresa la cantidad cosechada</li> <li>6. El usuario presiona en la opción guardar</li> <li>7. El sistema presenta la nueva cantidad de la variedad ya cosechada</li> <li>8. el usuario presiona la opción de registrar</li> <li>9. El sistema presenta el registro de las ventas</li> <li>10. El usuario presiona el Mas para registrar la cantidad de tallos a enviar</li> </ol>	

	<p><b>11.</b> El sistema presenta la interfaz con los campos para ingresar los datos</p> <p><b>12.</b> El usuario ingresa los datos y presiona la opción guardar</p> <p><b>13.</b> El usuario verifica que la cantidad ingresada para él envió se encuentra en enviado.</p>
Resultados Esperados 1	El usuario deja algún campo vacío el sistema presenta el mensaje de “rellene los campos”
Resultados Esperados 2	El usuario ingresa la cantidad mayor a los tallos existentes, el sistema presenta el mensaje “El campo cantidad no debe ser mayor al número de tallos ”
Evaluación de la Prueba	Esta prueba sirvió como medio de constancia para verificar el correcto funcionamiento del caso de uso generar tarjeta del área cultivo, Camas, dando como resultado la prueba SUPERADA.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

*Fuente: investigador*

**Caso de prueba:** Generar tarjeta del área de cosecha

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso Generar tarjeta del área de cosecha, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el Generar tarjeta del área de cosecha, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 66. Caso de prueba generar tarjeta área de cosecha**

*Fuente: investigador*

# Caso de Prueba	CP_008	
# Caso de Uso	CU_008	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo generar la tarjeta Kanban con todos los datos extraídos para ser enviados al encargado de otra área.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de cosecha</li> <li>2. El usuario verifica que todos los datos de la cosecha estén correctos</li> <li>3. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta</li> </ol>	
Resultados Esperados 1	El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de la cosecha	
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>	

**Caso de prueba:** Generar tarjeta del área de poscosecha

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso Generar tarjeta del área de poscosecha, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el Generar tarjeta del área de poscosecha, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 67. Caso de prueba generar tarjeta área de pos cosecha**

**Fuente: investigador**

# Caso de Prueba	CP_009	
# Caso de Uso	CU_009	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo generar la tarjeta Kanban con todos los datos extraídos para ser enviados al encargado de otra área.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta la interfaz del área de poscosecha</li> <li>2. E usuario presiona la opción de ingreso de cosecha</li> <li>3. El usuario acepta el mensaje</li> <li>4. El sistema presenta un mensaje de confirmación</li> <li>5. El usuario presiona la opción confirmar</li> <li>6. El usuario presiona la opción poscosecha</li> <li>7. El usuario presiona en opciones y selecciona la opción Ingreso clasificación</li> <li>8. El usuario selecciona la opción de tipo de clasificación y el número de bonches</li> <li>9. El sistema va presentando el total de tallos restantes</li> <li>10. El usuario presiona la opción ingresar registro</li> <li>11. El usuario verifica que la cantidad de bonches se ha aumentado</li> <li>12. El usuario verifica que todos los datos de la poscosecha estén correctos</li> <li>13. El usuario procede a presionar la opción Descargar tarjeta</li> </ol>	
Resultados Esperados 1	El sistema presenta un nuevo mensaje con la fecha y por quien fue enviado	
Resultados Esperados 2	El sistema presenta el formulario para el ingreso de la variedad	

Resultados Esperados 3	El sistema presenta el mensaje de “Datos ingresados correctamente”
Resultados Esperados 4	El sistema descarga la tarjeta con todos los datos de la poscosecha
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>

**Caso de prueba:** Administración del área de ventas

**Objetivo:**

Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso Administración del área de ventas, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

**Alcance:**

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el Administración del área de ventas, así también como sus flujos principales y flujos alternos.

**Tabla 68. Caso de prueba administración del área de ventas**

# Caso de Prueba	CP_010	
# Caso de Uso	CU_010	Fecha:15/05/2021
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo generar el reporte de la venta con todos la información necesaria.	
Condiciones de Ejecución	El los usuarios deben tener el permiso del administrador para el ingreso a su área de trabajo.	
Entradas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta el módulo de ventas</li> <li>2. El usuario presiona la opción generar nueva venta</li> <li>3. El sistema presenta la interfaz para el ingreso de los datos del cliente, el país, los días que tardan en llegar.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos</li> </ol>	

	<p>5. El sistema presenta la opción de seleccionar la variedad</p> <p>6. El usuario procede a ingresar los bonches y el número de cajas</p> <p>7. El usuario ingresa en valor de la caja</p> <p>8. El sistema presenta el total a cobrar</p> <p>9. El usuario presiona la opción guardar</p> <p>10. El usuario visualiza los datos y presiona la opción finalizar</p> <p>11. El usuario presiona la opción generar reporte</p> <p>12. El usuario visualiza el reporte.</p>
Resultados Esperados 1	El sistema presenta los datos para realizar el envío
Resultados Esperados 2	El sistema presenta la opción de generar reporte de venta
Resultados Esperados 3	El sistema descarga el reporte de venta con el nombre, el precio y el destino.
Responsable	<b>Ing. Fredy Lamingo</b>



*Fuente: investigador*

### ANEXO 13: TARJETAS KANBAN

- **Área de cultivo**

El área de cultivo está constituida por el número de bloques que contiene un invernadero, el total de plantas sembradas divididas con las variedades que manejan los mismos, adicional a eso genera la fecha que se genera la tarjeta

conjuntamente con el responsable y un código de barras, esta tarjeta una vez generada es enviada al área de cosecha.

Tarjeta de cultivo		
Responsable: Alex		Fecha: 2021-04-22 17:42:36
Email: alex@gmail.com		
Aspecto	Bloque	Total plantas
	Bloque 1	8400
	Bloque 2	1400
	Bloque 3	0
<b>Total</b>		<b>9800</b>
Datos en variedad		
Variedad	Total	
Vendela	5600	
Moondia	1400	
Moody blues	2800	
<b>Código</b>		

**Figura 62. Tarjeta kanban área cultivo**

**Fuente: El Investigador**

- **Área de cosecha**

Una vez recibida la tarjeta del área de cultivo, el encargado revisa la variedad de flores, el total de cada variedad que se ha cosechado en ese día, así también clasifica las variedades por tallos para enviar al área de pos cosecha.

Tarjeta de cosecha		
Responsable: Admin		Fecha: 2021-06-24 08:22:04
Email: alex@gmail.com		
Aspecto	Variedad	Total tallos
	Vendela	5
	Moondia	27
	Moody blues	7
<b>Total</b>		<b>39</b>
<b>Código</b>		

**Figura 63. Tarjeta área de cosecha**

**Fuente: El investigador**

- **Área de Post cosecha**

El corte de la flor debe cumplir con todas las características especificadas por los clientes y la empresa. Cada operario debe identificar claramente las

condiciones óptimas de las flores, proporcionando información oportuna que sirva para prevenir posibles problemas de calidad.

La persona quien está encargada de generar esta tarjeta una vez recibida la información necesaria verifica y procede a enviar a la persona quien está encargada del área de empaque.

Aquí se clasifica las flores por variedad y por el tamaño de los tallos, contabiliza el total de los bonches que se genera con la fecha de ingreso una vez realizado toda la acción procede a generar la tarjeta con toda la información pertinente.

Tarjeta de poscosecha			
Responsable: Admin		Fecha: 2021-06-24 08:15:32	
Email: alex@gmail.com			
Aspecto	Variedad	Total tallos	
	Vendela	5	
	Moondia	5	
Moody blues		23	
		<b>Total</b>	<b>33</b>
Datos de clasificación			
Variedad	Clasificación		
Vendela	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES BLANCOS	1	2021-06-08
Moondia	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES ROJAS	0	2021-06-08
Moody blues	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES BLANCOS	0	2021-06-09
	FLORES MORADAS	1	2021-06-09
<b>Código</b>			

**Figura 64. Tarjeta area poscosecha**

**Fuente: El Investigador**

- **Área de ventas**

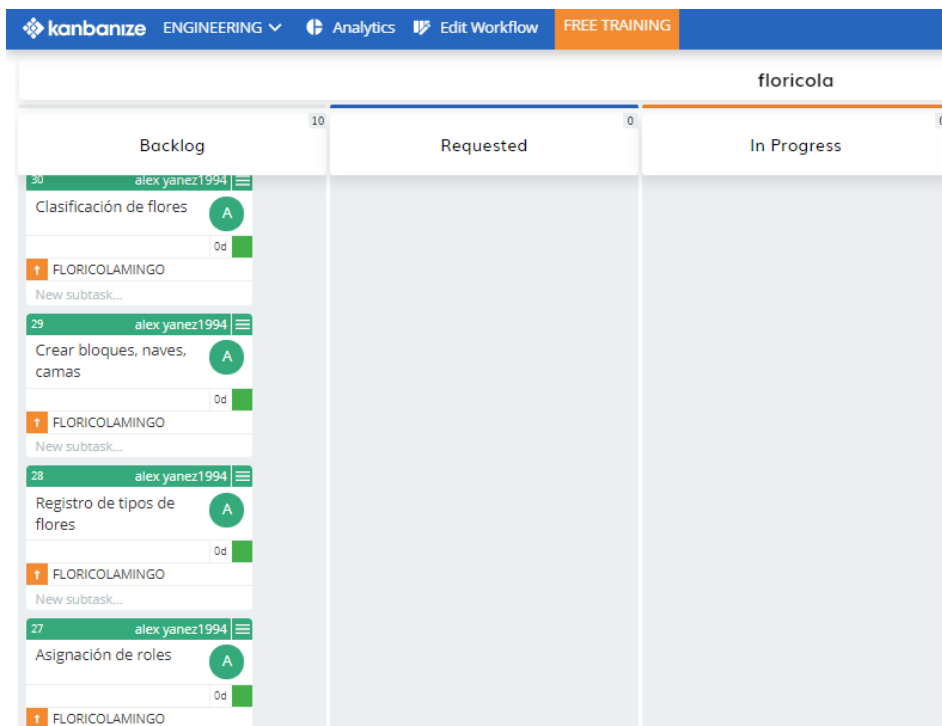
Una vez obtenida los datos del área de pos cosecha, el encargado procede a verificar la información y a realizar las respectivas ventas y envió de las flores ya sea dentro o fuera del país.

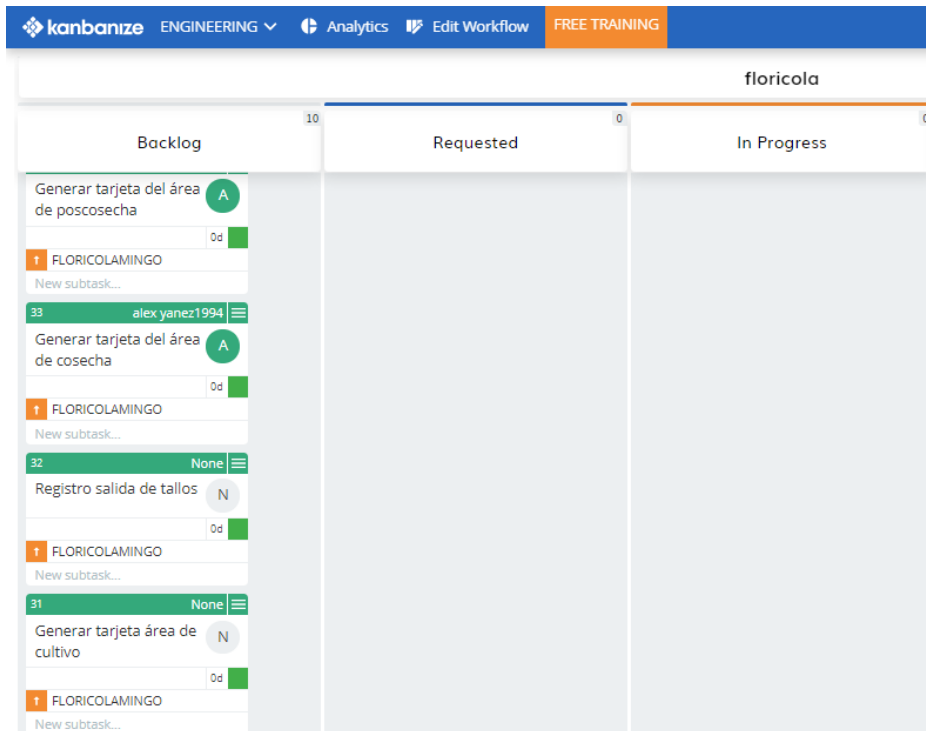
Reporte de venta florícola Lamingo				
Cliente: Carmen Rocha Email: carmen@gmail.com País: Colombia		Fecha Envío: 2021-06-29 Fecha Llegada: 2021-07-01	Factura N°: 0001 Fecha: 2021-06-29 10:06:42	
Variedad	Detalles	Cajas	P. Unitario	Total
Moondia	FLORES MORADAS	2	25,00	50
Moondia	FLORES ROJAS	1	25,00	25
			<b>Total</b>	<b>75</b>

*Figura 65. Reporte ventas*

*Fuente: El Investigador*

#### ANEXO 14: TABLERO KANBAN DE FUNCIONALIDADES





**Figura 66. Tablero kanban funcionalidades**

**Fuente: El Investigador**

## ANEXO 15: HOJA DE VIDA DE EXPERTOS

### EXPERTO 1



**NOMBRE:** Oscar Fernando Salazar Herrera

**DOCUMENTO DE IDENTIDAD:** 050271350-6

**FECHA DE NACIMIENTO:** 24 de marzo, 1986

**LUGAR DE NACIMIENTO:** Latacunga, Cotopaxi, Ecuador

**ESTADO CIVIL:** Soltero

**DIRECCIÓN:** Aláquez (Barrio Chillos)

**TELÉFONO:** 0990649241 CLARO

**E-MAIL:** nando\_sal1986@hotmail.com

**TÍTULO OBTENIDO:** Ingeniero Agrónomo

**LICENCIA DE CONDUCIR:** Tipo B

**Practico fortalezas como:** la responsabilidad, honestidad, puntualidad, me gusta trabajar en equipo y que las metas trazadas se cumplan de acuerdo a lo establecido.

**Manejo de programas como:** Excel, Word, Power Point, Infostat.

**Estudios Universitarios:** Universidad de Técnica de Cotopaxi (Cotopaxi)

Carrera de Ingeniería Agronómica.

**Estudios Secundarios:** Instituto Tecnológico Vicente León (Cotopaxi)

**Especialidad:** Químico Biólogo

**Estudios Primarios:** Escuela Fiscal Mixta Abdón Calderón (Cotopaxi)

Idioma Extranjero: Inglés

### **SEMINARIOS Y OTROS**

1. Seminario de seguridad y soberanía alimentaria para la agricultura familiar, asistente, duración 18 horas, Ambato, del 7 al 8 de junio del 2012.
2. Seminario de Legislación Laboral, Asistente, duración 32 horas UTC (Latacunga), del 19 al 24 de Febrero del 2012.
3. Seminario de Dasonomía, Asistente, duración 32 horas UTC (Latacunga), 2-3-9-10-16 y 17 de Febrero del 2012.
4. 3° Congreso Sudamericano de Agronomía "SOSTENIBILIDAD Y BIOTECNOLOGIA NUEVOS RETOS PARA LA CIENCIA DEL SIGLO XXI", Asistente, duración 45 horas académicas, Machala, 9 – 10 y 11 de Noviembre del 2011.
5. Seminario de Pos cosecha, Asistente, duración 32 horas, UTC (Latacunga), del 22 al 27 de Agosto del 2011.

### **EXPERIENCIA LABORAL**

1. Jefe de sanidad vegetal, tessa roses 3; desde junio del 2019 hasta la actualidad.
2. Técnico responsable de almacén agrícola, (AGROCOMERCIO K), desde marzo del 2018 hasta julio del 2019. Propietaria Sra. Anabel Ronquillo
3. Técnico responsable de almacén agrícola, (Agro servicios Tisaleo), desde marzo del 2017 hasta julio del 2017. Propietario Ing. Israel Padilla
4. Supervisor del proyecto San Rafaelito (cultivo de brócoli) y manejo de Personal desde el 18 de septiembre del 2014 hasta el 20 de Julio del 2015. ECUANOVAGRI S.A.
5. Manejo de Cultivo y Personal. Paramo Roses, desde octubre del 2013 hasta septiembre del 2014, Propietaria Ing. Myriam Vega.
6. Practicas preprofesionales en el MAGAP de Cotopaxi desde el 15 de Marzo hasta el 15 de septiembre del 2012, en la estrategia ACCION NUTRICION (Implementación de Huertos Hortícolas).

**RECOMENDACIONES PERSONALES:**

Ing. Angel Burgasi. GERENTE TECNICO TESSA 3

Telf. 0984196044

Ing. René Barba. Técnico de la DPA Cotopaxi.


Telf.: 0999843262

Ing. Diego Yacelga. GERENTE AGRO PRO

Telf.: 0984723386

## SEGUNDO EXPERTO

**JOSÉ FRANCISCO TIPÁN TOAPANTA**  
CIUDAD LATACUNGA - BARRIO PUSUCHISI  
CELULAR 0962311414 | E-MAIL JOSEFTIPAN@HOTMAIL.COM



---

**OBJETIVO**

Servir de apoyo para los clientes, amigos y aliados con la provisión de servicios profesionales, comercio de insumos Agropecuarios y exportación de flores.

---

**EXPERIENCIA**

**Ciproagro**  
Gerente Comercial – septiembre 2010 - 2021

- Administración de las sucursales.
- Buscar nuevas estrategias de mercado y su desarrollo.
- Cierre de negociaciones con empresas, etc.
- Capacitación y talleres a Productores de flores de verano.

**Coexflor Ee**  
Gerente General – Julio 2017 - 2021

- Administración de la cooperativa.
- Búsqueda permanente de nuevos clientes y proveedores.
- Organización de cuentas por cobrar y pagar
- Recaudación de cartera.
- Cierre de negociaciones con clientes y proveedores, etc.

---

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

Título: Ingeniero Comercial	Bachiller en Físico Matemáticas
Institución: Universidad Técnica de Cotopaxi	Institución: Unidad Educativa Vicente León
Año: 2012 – 2013	Año: 2005 – 2006

---

**CAPACITACIÓN PERSONAL**

- Cursando el idioma inglés | Wall Street English | 2021
- V Simposio en Fisiología Vegetal | Colegio de Ciencias e Ingeniería en Agronomía de la Universidad San Francisco de Quito | 2020

## **TERCER EXPERTO**

### **CURRICULUM VITAE**

#### **DATOS PERSONALES**



**Apellidos** : Lamingo Toapanta  
**Nombres** : Freddy Mauricio  
**Cedula de Identidad** : 050319151-2  
**Fecha de Nacimiento** : 21 de mayo de 1987  
**Estado Civil** : Casado  
**Domicilio** : Parroquia Checa - Barrio Nueva Unión.  
**Teléfono Cell.** : 0987721936  
**E- mail** : fredylamingo@hotmail.com

#### **ESTUDIOS REALIZADOS**

##### **PRIMARIA:**

Unidad Educativa “Ramón Páez”

##### **SECUNDARIA:**

Instituto Tecnológico Superior “Simón Rodríguez”

Título: **Bachiller Técnico Agropecuario.**

##### **SUPERIOR:**

Universidad Técnica de Cotopaxi.

Título: **Ingeniero Agrónomo.**

## **CURSOS REALIZADOS:**

- Suficiencia en el Idioma Kichwa.
- Escuela de Capacitación Para Conductores Profesionales de Cotopaxi. **Conductor Profesional.**
- Curso de manejo de Cosecha y Pos-cosecha.
- Curso de Legislación Rural.
- Curso de Dasonomía.
- Curso sobre el Manejo Integrado de Plagas.
- Curso sobre Protocolización en Ácaros y Thrips para la certificación de cultivos libre de plagas.

## **EXPERIENCIA LABORAL**

Manejo y propagación de clavel y rosas.

Asesoría a las Microempresas Florícolas dedicadas a la producción de clavel y rosa en la comunidad de Patután.

**Cargo:** Técnico

**Periodo:** 2018-2020

## ANEXO 16: AVAL IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

### CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Mediante el presente pongo a consideración que el Ing. Alex Israel Yáñez Toapanta con C.I. 0503233157, realizó la implementación del Sistema web con Framework libre para la optimización de procesos de información en la florícola Lamingo, aduciendo que la misma está en completo funcionamiento y que ya se está utilizando para ingresar información pertinente dentro de cada una de las áreas estipulas, obteniendo así resultados favorables para la florícola.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la república y normas internacionales.

Latacunga, 02 Julio del 2021

Atentamente;



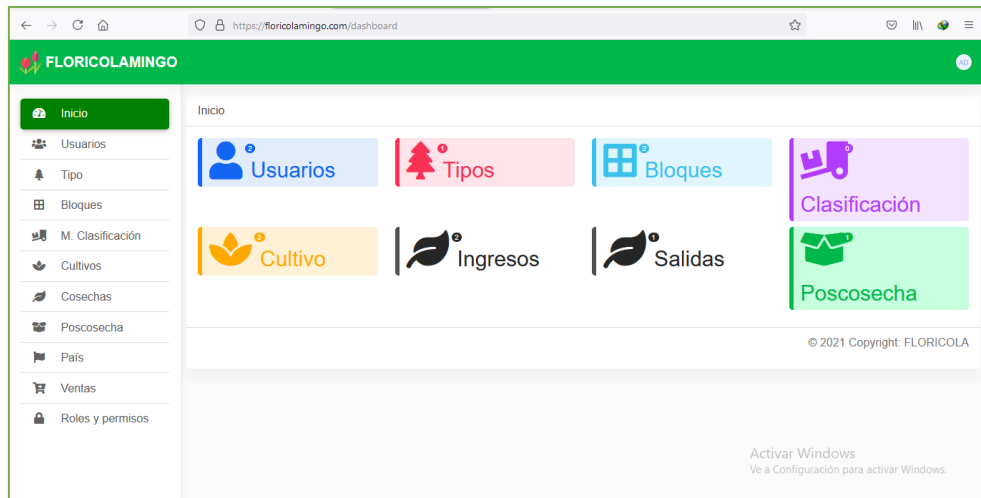
Ing. Freddy Lamingo

C.I. 0503191512

Gerente Florícola Lamingo

## ANEXO 17: MANUAL DE USUARIO

## Página principal



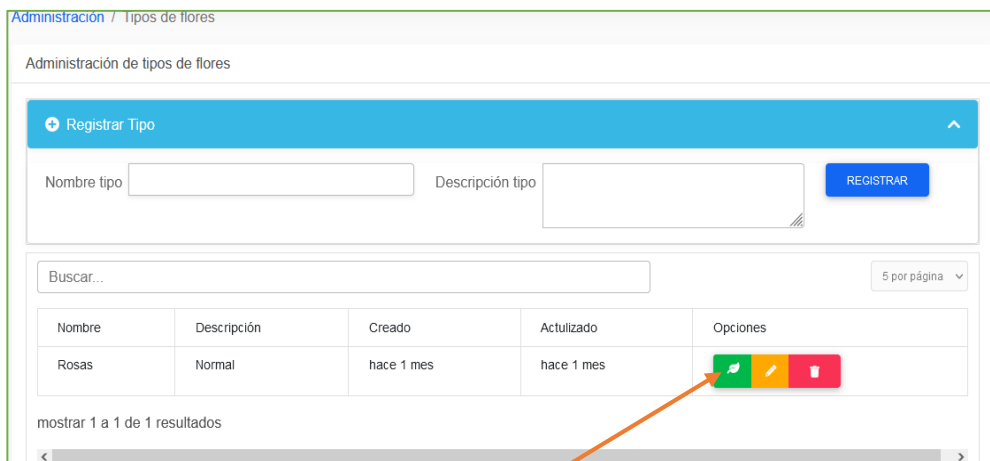
## Módulos



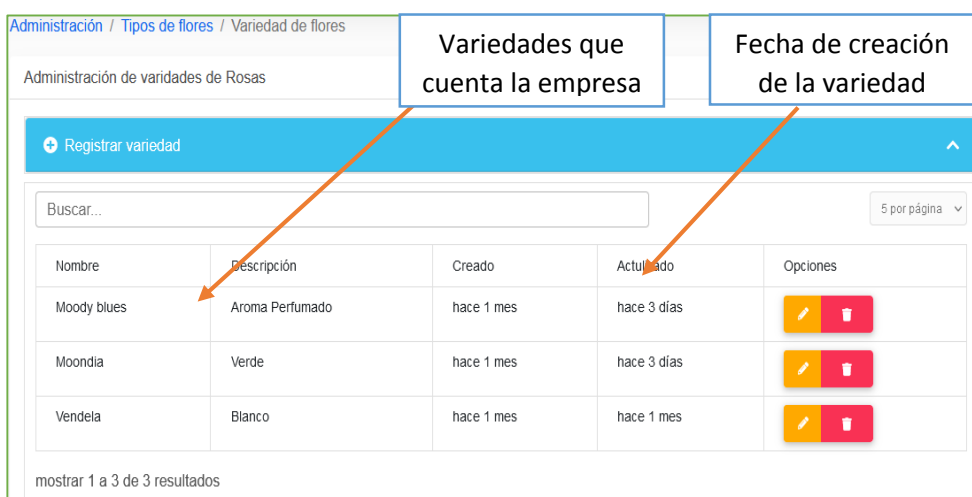
## Gestión de usuarios



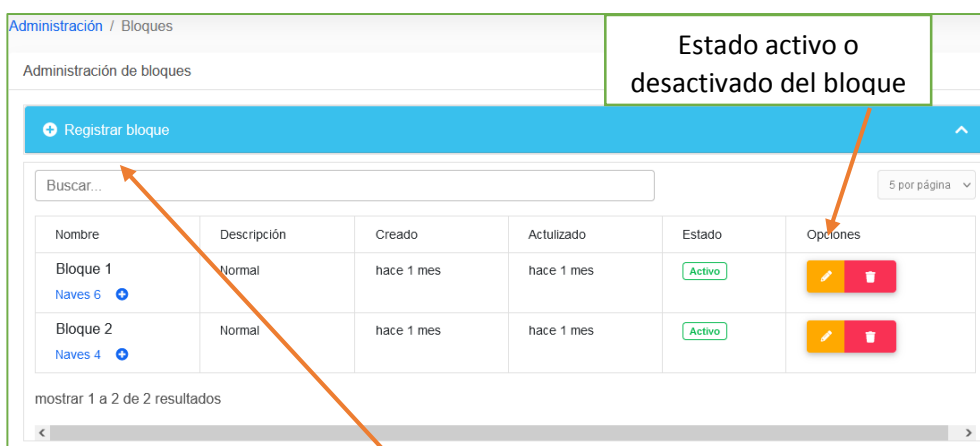
## Registro de tipos/ variedades de las flores que cuenta la empresa



Presionamos en la opción de visualizar para ver las variedades ingresadas



## Administración de los Bloques



Damos clic en registrar bloque

Una vez ingresado el nombre del bloque, la descripción y verificamos el estado damos clic en la opción REGISTRAR.

Verificamos el mensaje de registro y el nuevo bloque creado.

Nombre	Descripción	Creado	Actualizado	Estado	Opciones
Bloque 1 Naves 6 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	[Editar] [Eliminar]
Bloque 2 Naves 4 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	[Editar] [Eliminar]
Bloque 3 Naves 0 +	Normal	hace 1 segundo	hace 1 segundo	Activo	[Editar] [Eliminar]

Damos clic en el signo más para ingresar las naves.

Ingresamos el nombre de la nave, la descripción y el estado de la misma y damos clic en registrar

Administración / Bloques / Naves

Administración de naves del Bloque 3

**Registrar nave**











Nombre de la nave: Nave 1      Descripción de la nave: Normal      Estado:       **REGISTRAR**

Buscar...      5 por página

No existen resultados de la búsqueda "" en la página 1 al mostrar

Verificamos que las naves que se han creado

Buscar...      5 por página

Nombre	Descripción	Creado	Actualizado	Estado	Opciones
Nave 1 Camas 1 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	 
Nave 2 Camas 1 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	 
Nave 3 Camas 1 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	 
Nave 4 Camas 1 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	 
Nave 5 Camas 1 +	Normal	hace 1 mes	hace 1 mes	Activo	 

mostrar 1 a 5 de 6 resultados      « Anterior 1 2 Siguiente »

Damos clic en el signo más para crear las camas

Ingresamos el nombre, la descripción y la dimensión que la empresa maneja son en centímetros (cm), seleccionamos el estado y damos clic en registrar.



Administración / Bloques / Naves / Camas

Administración de camas de la Nave 1

**Registrar Cama**

Nombre de la cama:      Descripción de la cama:      Dimensión (cm):      Estado:       **REGISTRAR**

Buscar...      5 por página

Nombre	Descripción	Dimensión	Creado	Estado	Opciones
Cama 1	Blanco	28000 cm	hace 1 mes	Activo	 



mostrar 1 a 1 de 1 resultados

Verificamos que los datos ingresados se muestran en la tabla.



Debemos tomar en cuenta que la dimensión es la totalidad de la cama 1 donde se va a sembrar las plantas

## Clasificación de las flores por medidas

Aquí clasificamos la cantidad de las flores por bonches

Nombre	Descripción	Creado	Actualizado	Cantidad	Opciones
FLORES ROJAS	Dia de las madres	hace 3 días	hace 3 días	15	 

Verificamos que los datos estén correctos

Nombre	Descripción	Creado	Actualizado	Cantidad	Opciones
FLORES ROJAS	Dia de las madres	hace 3 días	hace 3 días	15	 

mostrar 1 a 1 de 1 resultados

Una vez ingresados los datos necesarios podemos ver el módulo de cultivos con los bloques y las camas

Administración / Cultivos

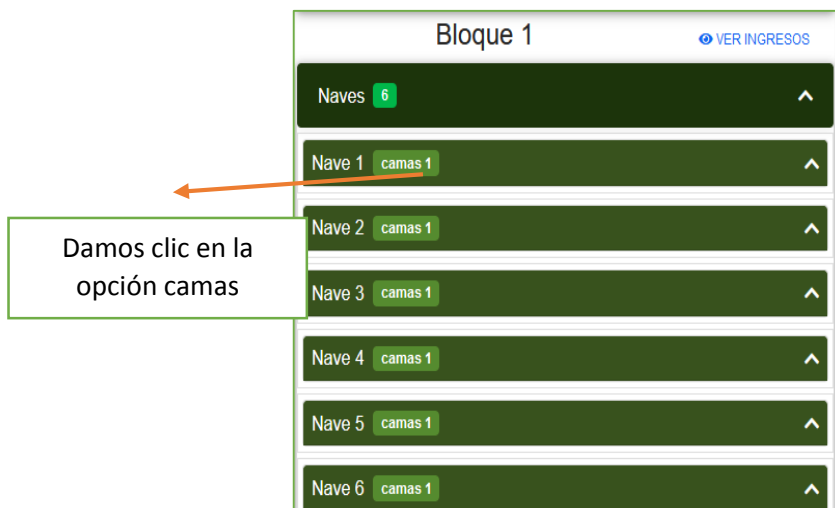
Administración de cultivos [DESCARGAR TARJETA](#)

**Bloque 1** [VER INGRESOS](#)  
Naves 6

**Bloque 2** [VER INGRESOS](#)  
Naves 4

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Verificamos el número de naves con sus respectivas camas



Nombre Cama	Variedad	Total Plantas	
Cama 1	Vendela	1400	CULTIVO +

Seleccionamos la opción cultivo

Bloque 1 / Nave 1 / Cama 1

Datos de Cama 1: Media: 28000 cm, Descripción: Blanco, Total Cultivos: 2, Cultivo Activo: 1

Nombre cultivo: FLORES ROJAS

Variedad cultivo: Vendela

Descripción cultivo:

Día de la madre:

Cálculo de la distancia entre plantas de 28000 cm.

20 cm. 1400 P.

Opción avanzada para cerrar cultivo

ACTUALIZAR CULTIVO

CANCELAR

El total de planta que puede sembrar en la cama 1

Distancia entre plantas

Verificamos el nombre de la cama, la variedad y el total de plantas en la nave que se puede sembrar en el **bloque 1/ nave 1/ cama 1**

Naves 6			
Nave 1 camas 1			
Nombre Cama	Variedad	Total Plantas	
Cama 1	Vendela	1400	CULTIVO

Administración de cultivos DESCARGAR TARJETA



Bloque 1 VER INGRESOS

Naves 6

Seleccionamos la opción **ver ingresos**

Administración / Cultivos / Lista de cultivos

Lista de registros de cultivo Bloque 1

Buscar... 5 por página

Nombre	Plantas	Descripción	Creado	Actualizado	Creado Por	Estado
valentin	1400	Día especial	hace 3 días	hace 3 días	Admin	Activo
FLORES ROJAS	1400	Día de la madre	hace 3 días	hace 3 días	Admin	Activo
FLORES BLANCOS	2800	Día de las madres	hace 3 días	hace 3 días	Admin	Inactivo

mostrar 1 a 3 de 3 resultados

Podemos verificar el nombre de las variedades, cuantas plantas se van a sembrar en el bloque uno y las cantidades son de cada variedad.



### Verificamos la tarjeta kanban del área de cultivo

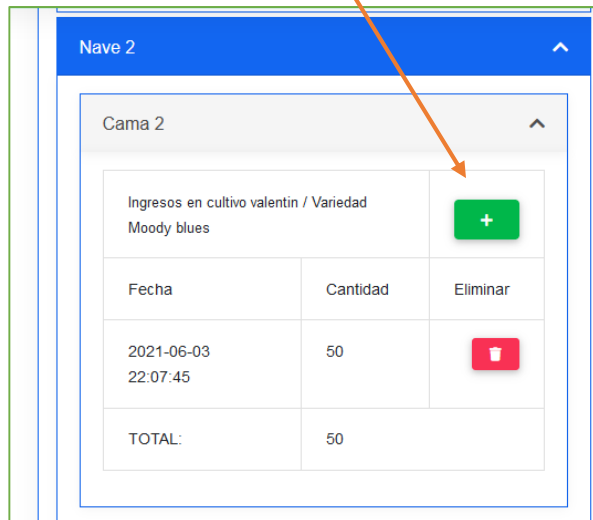
Esta tarjeta es enviada del encargado del área de cultivo a otra persona que está en el área de cosecha.

Tarjeta de cultivo								
Responsable: Admin		Fecha: 2021-06-07 22:04:02						
Email: alex@gmail.com								
Aspecto	Bloque	Total Variedades						
	Bloque 1	<table border="1"> <tr><td>Vendela</td><td>1400</td></tr> <tr><td>Moody blues</td><td>1400</td></tr> <tr><td><b>Total Plantas</b></td><td><b>2800</b></td></tr> </table>	Vendela	1400	Moody blues	1400	<b>Total Plantas</b>	<b>2800</b>
	Vendela	1400						
	Moody blues	1400						
<b>Total Plantas</b>	<b>2800</b>							
Bloque 2	<table border="1"> <tr><td>Sin cultivos</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>Total Plantas</b></td><td><b>0</b></td></tr> </table>	Sin cultivos	0	<b>Total Plantas</b>	<b>0</b>			
Sin cultivos	0							
<b>Total Plantas</b>	<b>0</b>							
Bloque 3	<table border="1"> <tr><td>Sin cultivos</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>Total Plantas</b></td><td><b>0</b></td></tr> </table>	Sin cultivos	0	<b>Total Plantas</b>	<b>0</b>			
Sin cultivos	0							
<b>Total Plantas</b>	<b>0</b>							
<b>Total plantas bloques</b>		<b>2800</b>						
Datos en variedad								
Variedad	Total							
Vendela	1400							
Moody blues	1400							
Código								

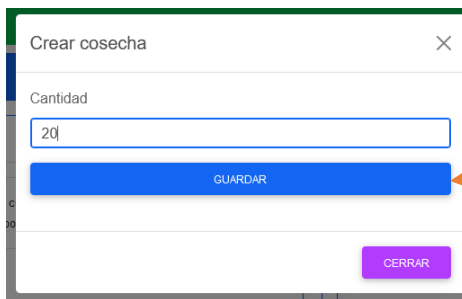
### ÁREA DE COSECHA

Variedad	Total	Registrar
Vendela	0	Registrar
Moondia	2	Registrar
Moody blues	50	Registrar

Seleccionamos la opción más para ingresar la cantidad de la cosecha a enviar

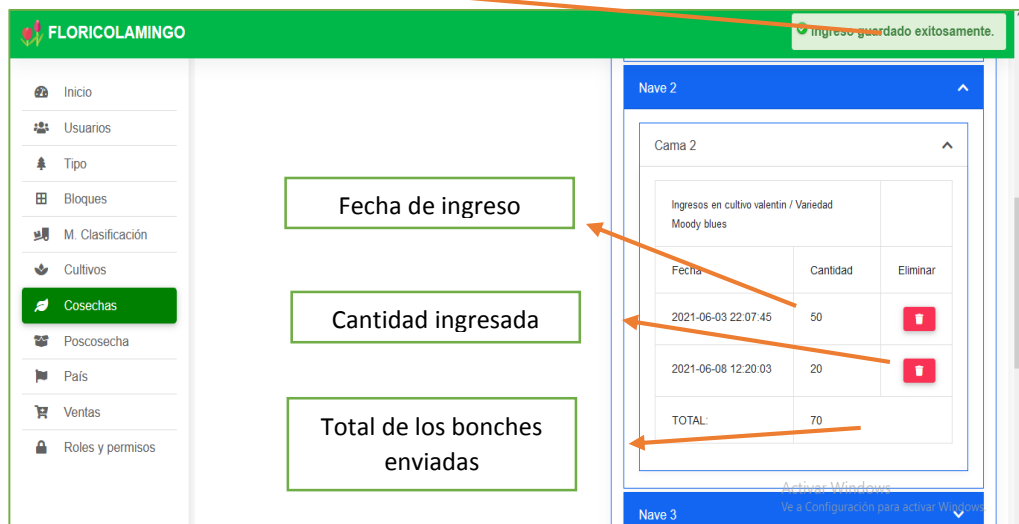


Ingresamos la cantidad

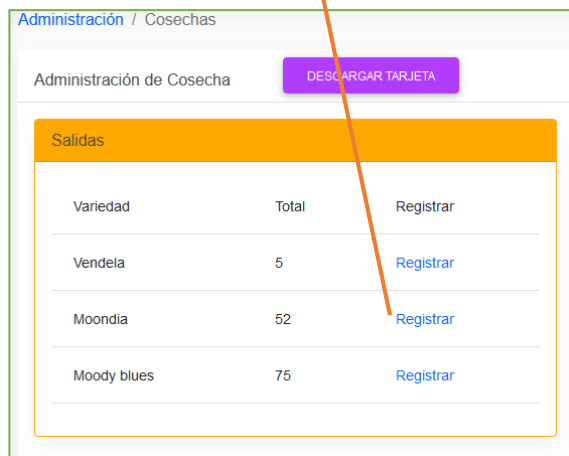


Presionamos Guardar

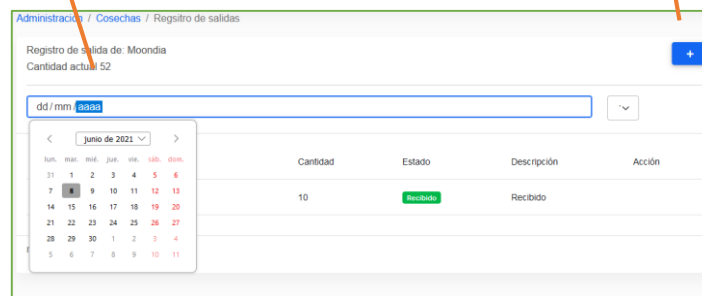
Verificamos el mensaje del ingreso de la cantidad cosechada para enviar



Seleccionamos la opción Registrar para realizar el envío de las flores cosechadas



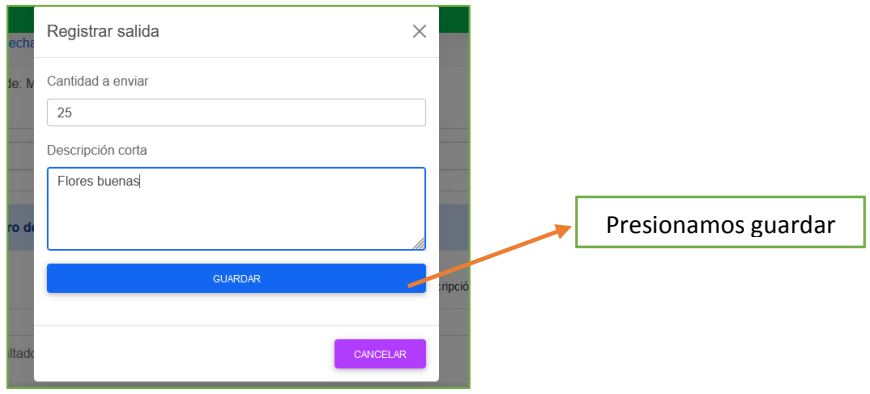
Seleccionamos la fecha para buscar, además presionamos el signo más para ingresar el registro de salida de los tallos de las flores y enviar el mensaje al área de pos cosecha.



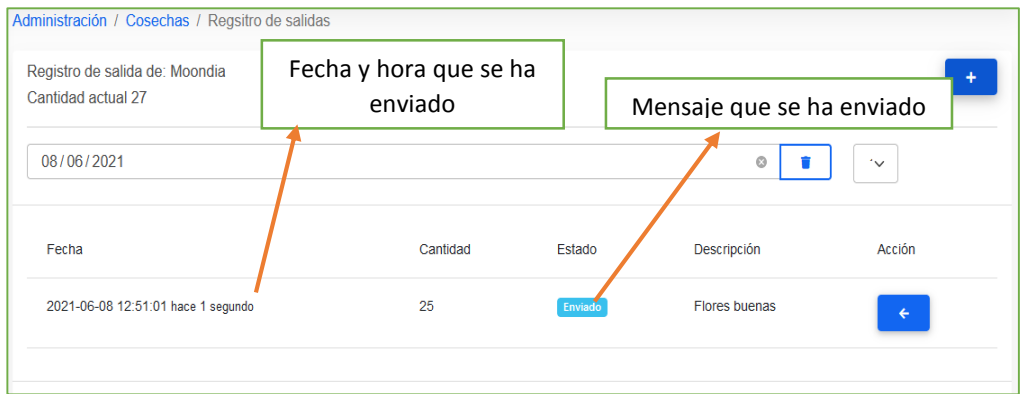
Ingresamos la cantidad a enviar ojo el sistema no permite ingresar más de la cantidad de los tallos cosechadas o existentes, el sistemas mismo nos da en valor que no debemos sobrepasar.



Ingresamos el valor a enviar



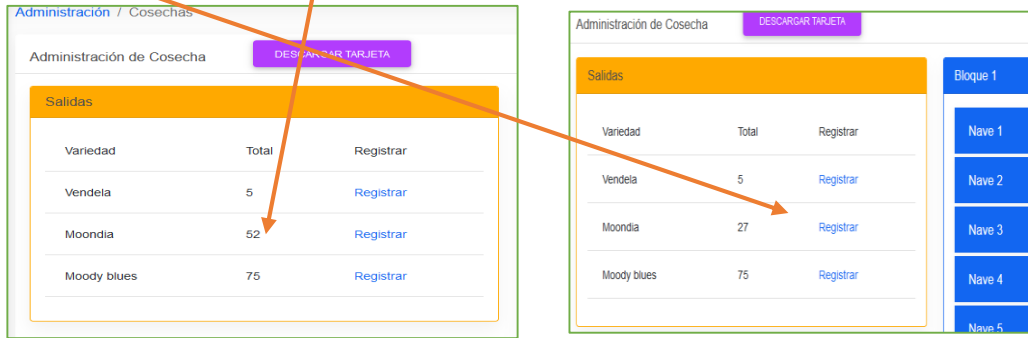
Verificamos que se ha enviado la cantidad con la información ingresada



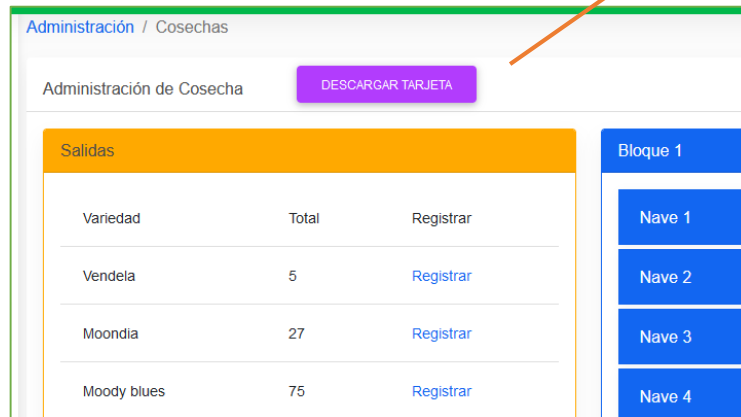
Cuando ha recibido la información el encargado del área de post cosecha nos aparece en el estado como **recibido**



Como enviamos la cantidad de 25 en las salidas nos podemos verificar que nos sobran 27 automáticamente de los 52 que teníamos ingresados



Una vez ingresado y enviado los datos necesarios presionamos la opción descargar tarjeta **Camban** para enviar al encargado del área de post cosecha.

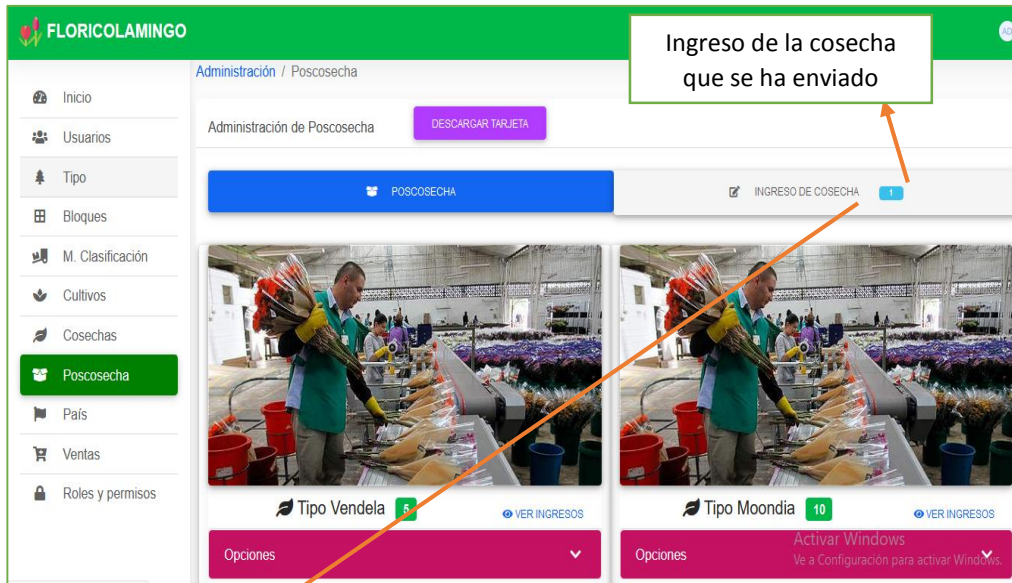


Verificamos la tarjeta que será enviada a otra área para continuar con el proceso.

Estas tarjetas envían los valores que siguen disponibles para los próximos pedidos.



## ÁREA DE POST COSECHA

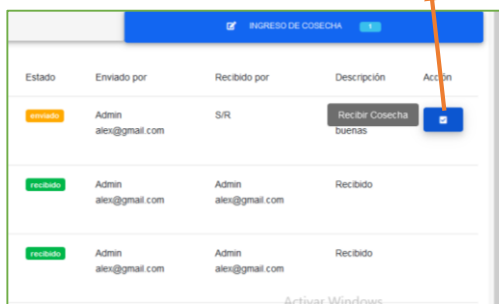


Presionamos en ingreso de la cosecha para verificar lo que el encargado del área de cosecha nos ha enviado al área de post cosecha.

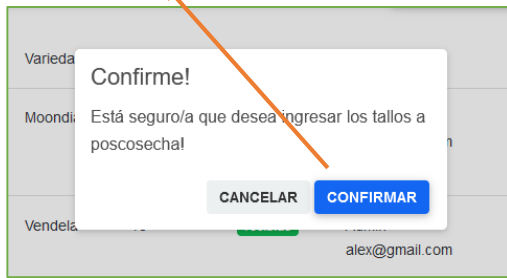
Podemos verificar que han llegado los datos con la fecha, variedad, la cantidad y el encargado.

Fecha	Variedad	Cantidad	Estado	Enviado por	Recibido por	Descripción	Acción
2021-06-08 12:51:01 hace 18 minutos	Moondia	25	enviado	Admin alex@gmail.com	S/R	Flores buenas	
2021-06-08 11:43:04 hace 1 hora	Vendela	15	recibido	Admin alex@gmail.com	Admin alex@gmail.com	Recibido	
2021-06-03 22:08:37 hace 4 días	Moondia	10	recibido	Admin alex@gmail.com	Admin alex@gmail.com	Recibido	

Presionamos en la opción de **recibir cosecha**



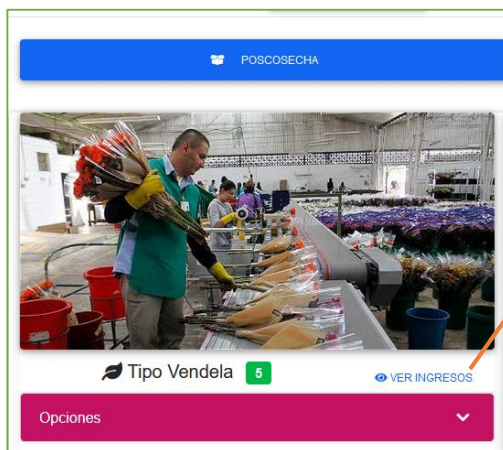
Confirmamos para recibir la cosecha.



Verificamos que se ha cambiado el estado ha recibido

Fecha	Variedad	Cantidad	Estado	Enviado por	Recibido por	Descripción	Acción
2021-06-08 12:51:01 hace 27 minutos	Moondia	25	recibido	Admin alex@gmail.com	Admin alex@gmail.com	Recibido	

Luego de recibir los datos de las flores presionamos la **opción ver ingresos**



Podemos verificar la entrada y salida de los bonches según las fechas ingresadas.

Administración / Poscosecha / Lista de registro poscosecha

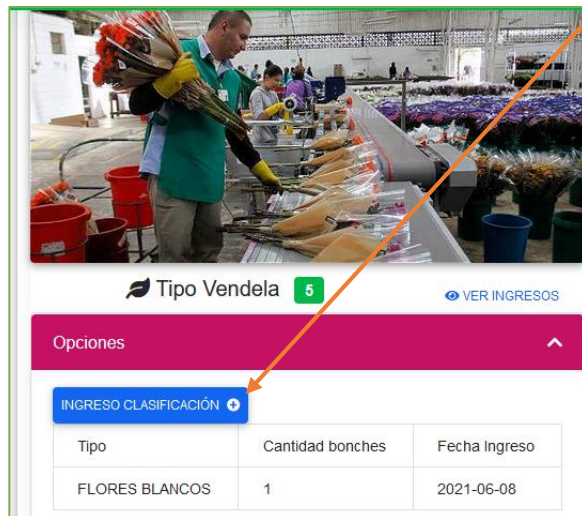
Lista de registros bonches de la variedad Vendela

Buscar... 5 por página

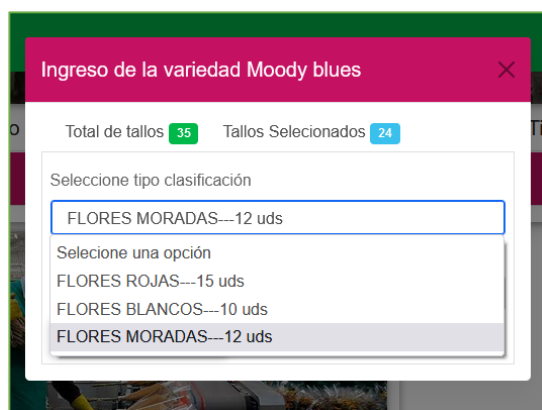
Fecha	Detalle	Entrada	Salida	Total	Creado	Actualizado
2021-06-08	Salida	0	10	5	hace 1 hora	hace 1 hora
2021-06-08	Entrada	15	0	15	hace 1 hora	hace 1 hora

mostrar 1 a 2 de 2 resultados

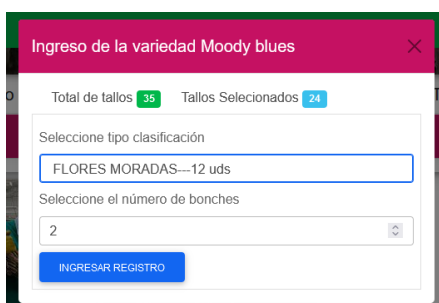
Seguido a esto presionamos en la opción ingreso Clasificación



Seleccionamos el tipo de clasificación las cuales cuenta ya la empresa con unidades específicas.



También el número de bonche que necesitamos, con el número de bonches el sistema nos permite conocer para cuantos bonches nos alcanza los tallos seleccionados



Si sobre pasamos la cantidad de tallos que tenemos para armar los bonches, el sistemas nos mostrara un mensaje de advertencia.

Ingreso de la variedad Moody blues

Total de tallos 35 Tallos Seleccionados 36 ⚠

Seleccione tipo clasificación

FLORES MORADAS--12 uds

Seleccione el número de bonches

3

Advertencia sobrepasa la cantidad de tallos

Una vez ingresado el número de bonches necesarios presionamos en la **opción ingreso de registro**

Ingreso de la variedad Moody blues

Total de tallos 35 Tallos Seleccionados 12

Seleccione tipo clasificación

FLORES MORADAS--12 uds

Seleccione el número de bonches

1

INGRESAR REGISTRO

Verificamos que se ha registrado la cantidad de bonches y el sistema nos muestra el total de tallos disponibles para su próximo envío de acuerdo al pedido.

FLORICOLAMINGO

- Inicio
- Usuarios
- Tipo
- Bloques
- M. Clasificación
- Cultivos
- Cosechas
- Poscosecha
- País
- Ventas
- Roles y permisos

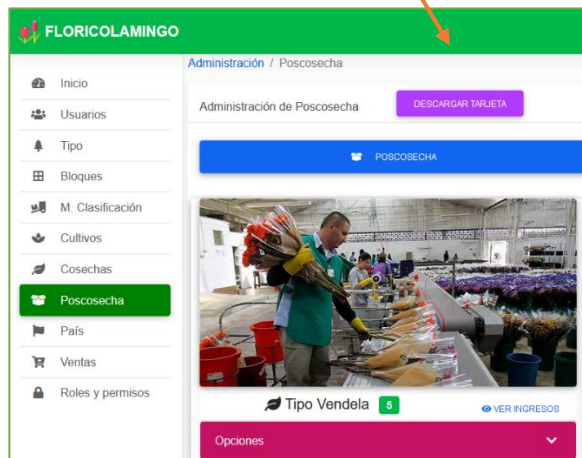
Tipo Moody blues 23 [VER INGRESOS](#)

Opciones

INGRESO CLASIFICACIÓN +

Tipo	Cantidad bonches	Fecha Ingreso
FLORES BLANCOS	10	2021-06-08
FLORES MORADAS	1	2021-06-09

Una vez realizado todos los ingresos de los tallos y armado de los bonches procedemos a presionar la **opción descargar tarjeta** la misma que será enviada al área de ventas.



Visualizamos la tarjeta con todos los datos necesarios que serán enviado al encargado del área de ventas.

Tarjeta de poscosecha			
Responsable: Admin		Fecha: 2021-06-09 11:50:34	
Email: alex@gmail.com			
Aspecto	Variedad	Total tallos	
	Vendela	5	
	Moondia	5	
Moody blues		23	
		<b>Total</b>	<b>33</b>
Datos de clasificación			
Variedad	Clasificación		
Vendela	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES BLANCOS	1	2021-06-08
Moondia	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES ROJAS	0	2021-06-08
Moody blues	Nombre	Total bonches	Fecha ingreso
	FLORES BLANCOS	10	2021-06-08
	FLORES MORADAS	1	2021-06-09
		Código	

### Ingreso del país

Es necesario ya que esta información permitirá conocer el tiempo que demora en llegar él envió, el costo y el número de bonches que van a ser enviados

**FLORICOLAMINGO**

Administración / Países

Presionamos en el signo más para añadir un nuevo país

Buscar...

País	Tiempo	Costo	N. boucher	Acción
Ecuador	45	60.00	15	 
Peru	5	60.00	12	 
Colombia	2	25.00	15	 

mostrar 1 a 3 de 3 resultados

Ingresamos todos los datos necesarios y presionamos en la opción guardar

Crear país

País

Ecuador

Tiempo de envío en días

10

Costo por caja

50.99

Número de bouche

10

GUARDAR CERRAR

## ÁREA DE VENTAS


Podemos verificar el área de venta y presionamos en la opción venta

**FLORICOLAMINGO**

Administración / Ventas

Administración de ventas

Buscar...

N°	Fecha	Fecha Envío	Fecha Llegada	Creado	Estado	Creado Por	Opciones
1	2021-05-04 20:36:17	2021-06-08	2021-06-13	hace 5 días	Finalizada	Admin	

mostrar 1 a 1 de 1 resultados

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Ingresamos los datos del cliente.

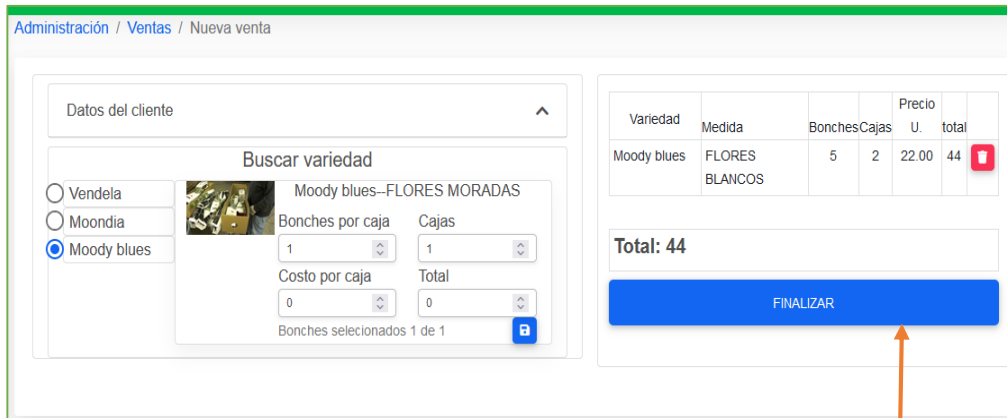
Seleccionamos el país y el sistema automáticamente nos carga los datos de días que va a tardar en llegar, la fecha de envío y la fecha en llegar

The screenshot shows a web form titled 'Administración / Ventas / Nueva venta'. It contains a 'Datos del cliente' section with fields for name (Cecilia Cruz), email (cecilia.cruz@gmail.com), country (Peru), days to arrive (5), shipping date (09/06/2021), and arrival date (14/06/2021). Below this is a 'Buscar variedad' section with radio buttons for 'Vendela', 'Moondia', and 'Moody blues'. An orange arrow points from the 'Moody blues' option to a green box containing the text 'Seleccionamos la variedad'.

Una vez seleccionado la variedad el sistema nos muestra los datos para enviar de cuantos bonches se va a enviar por caja, el costo por caja y el sistema automáticamente nos muestra el total a cobrar.

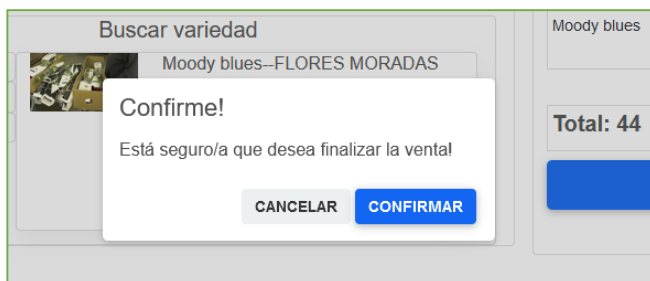
The screenshot shows the 'Buscar variedad' section of the form. It lists two varieties: 'Moody blues--FLORES BLANCOS' and 'Moody blues--FLORES MORADAS'. For 'FLORES BLANCOS', the 'Bonches por caja' is 5, 'Cajas' is 2, 'Costo por caja' is 22, and 'Total' is 44. For 'FLORES MORADAS', the 'Bonches por caja' is 1, 'Cajas' is 1, 'Costo por caja' is 0, and 'Total' is 0. A blue 'guardar' button is visible next to the 'FLORES BLANCOS' entry. An orange arrow points from this button to a green box containing the text 'Seleccionamos la opción guardar'.

Visualizamos que se guardado la venta con los datos de la variedad el tipo de flores, en número de bonches y el número de cajas, adicional a esto el sistema muestra el valor unitario y el total.

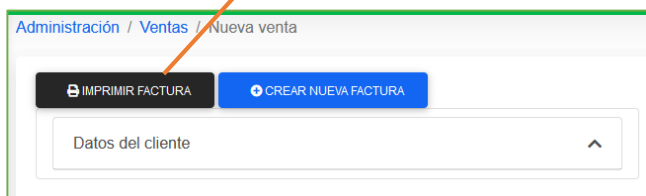


Presionamos la opción finalizar

Nos muestra el mensaje de confirmación presionamos en confirmar si estamos seguros.



Presionamos la **opción imprimir venta**




El sistema nos muestra la respectiva nota de venta



Reporte de venta florícola Lamingo				
<b>Cliente:</b> Carmen Rocha <b>Email:</b> carmen@gmail.com <b>Pais:</b> Colombia		<b>Fecha Envio:</b> 2021-06-29 <b>Fecha Llegada:</b> 2021-07-01	<b>Factura N°:</b> 0001 <b>Fecha:</b> 2021-06-29 10:06:42	
Variedad	Detalles	Cajas	P. Unitario	Total
Moondia	FLORES MORADAS	2	25.00	50
Moondia	FLORES ROJAS	1	25.00	25
<b>Total</b>				<b>75</b>

El sistema también nos muestra la opción de imprimir nota de venta

Administración / Ventas

Administración de ventas

  5 por página ▾

Nº	Fecha	Fecha Envío	Fecha LLegada	Creado	Estado	Creado Por	Opciones
1	2021-05-04 20:36:17	2021-06-08	2021-06-13	hace 5 días	Finalizada	Admin	
1	2021-05-04 20:36:17	2021-06-09	2021-06-14	hace 27 minutos	Finalizada	Admin	

mostrar 1 a 2 de 2 resultados

<  >