



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

COMPUTACIONALES

## PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“SISTEMA WEB DE MONITOREO DE AVES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI  
(SIMA)”**

### **Autores:**

Carmen Maribel Cajas Vega

Lourdes Edith Villalva Vallejo

### **Tutor:**

Msc. Mayra Susana Albán Taipe

**LATACUNGA - ECUADOR**

**FEBRERO 2019**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

CAJAS VEGA CARMEN MARIBEL con C.I. N°: 0503617854 y VILLALVA VALLEJO LOURDES EDITH con C.I. N°: 0503502569, del presente Proyecto de titulación: “**SISTEMA WEB DE MONITOREO DE AVES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI (SIMA)**”, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales, declarando que los criterios emitidos son de exclusiva responsabilidad de los autores.

**Maribel Cajas**

**C.I. 0503617854**

**Edith Villalva**

**C.I. 0503502569**



## AVAL DE TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“Sistema Web de Monitoreo de aves de la Provincia de Cotopaxi (SIMA)”**, CAJAS VEGA CARMEN MARIBEL con C.I. 0503617854 y VILLALVA VALLEJO LOURDES EDITH con C.I. 0503502569, de la carrera INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES, considero que dicha propuesta tecnológica cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Enero 2019

Ing. MSc. Mayra Susana Albán Taipe

**Tutor de Tesis**



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, por cuanto, a los postulantes: CAJAS VEGA CARMEN MARIBEL con C.I. 0503617854 y VILLALVA VALLEJO LOURDES EDITH con C.I. 0503502569, con el título de Proyecto de Titulación: “Sistema web de Monitoreo de Aves de la Provincia de Cotopaxi (SIMA),” han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 04 de Febrero del 2019

Para constancia firman:

**Lector 1 (Presidenta)**

Ing. Miryan Iza  
C.I.0501957617

**Lector 2**

Ing. Víctor Medina  
C.I. 0501373955

**Lector 3**

Ing. Mauro Soria  
C.I. 0502454002



### AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que las señoritas estudiantes **Cajas Vega Carmen Maribel** con C.I. 0503617854 y **Villalva Vallejo Lourdes Edith** con C.I. 0503502569, realizaron su tesis en la Universidad Técnica de Cotopaxi en la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo con el tema: **“SISTEMA WEB DE MONITOREO DE AVES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI (SIMA)”**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

Latacunga, Enero del 2019

Atentamente,

**Ing. Diana Vinuesa**  
**Coordinadora de Investigación de Aves UTC**  
**C.I. 1716060148**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme fuerza y valor para seguir adelante frente a todas las adversidades, a mis padres Gonzalo y Beatriz quienes supieron brindarme sus consejos y guiarme por el camino del bien. A mi primo Patricio y su familia quienes me apoyaron en los momentos más duros de mi vida.

A mis amigos que siempre estuvieron ahí con una palabra de aliento, demostrando que la amistad es un lazo inquebrantable.

Carmen Maribel Cajas Vega

## **AGRADECIMIENTO**

Primero y, antes que nada, dar gracias a Dios, por fortalecer mi corazón y brindarme la fuerza necesaria para seguir adelante en los momentos de dificultad y debilidad. A mi madre Elvia por enseñarme a ser una persona luchadora a lo largo de mi vida, haciendo de mí una mejor persona. A mis hermanos (as) por los consejos y palabras de aliento que ayudaron a cumplir mis anhelos propuestos uno de ellos culminar la carrera.

Lourdes Edith Villalva Vallejo

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por ser mi pilar fundamental para lograr cada uno de mis objetivos, a mi tía Celita que aunque hoy se encuentra en el cielo sé que estará muy feliz y orgullosa por este gran logro de mi vida, ya que siempre me brindó los mejores consejos para luchar, salir adelante y ser una mujer de bien, siempre conmigo en mi corazón. A mis padres por su sacrificio diario y ahora puedo brindarles el mejor regalo, verme convertida en su más grande orgullo.

A todos ustedes este trabajo.

Carmen Maribel Cajas Vega

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme permitido llegar a este punto con infinita bondad y amor, brindándome la salud para lograr mis objetivos. A mí querida madre Elvia por sus consejos, sus valores contantes que han hecho de mi una persona de bien. A mi hermano Vinicio por ser un ejemplo de hermano mayor y sobre todo por el apoyo incondicional durante todo el periodo de estudio. A familiares y amigos por la motivación brindada para seguir adelante.

Lourdes Edith Villalva Vallejo

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DE TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xix
RESUMEN .....	xxi
ABSTRACT .....	xxii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xxiii
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
1.1 Propuesto por: .....	1
1.2 Tema aprobado: .....	1
1.3 Carrera: .....	1
1.4 Director de la propuesta tecnológica: .....	1
1.5 Equipo de trabajo: .....	1
1.6 Lugar de ejecución:.....	1
1.7 Tiempo de duración de la propuesta: .....	1
1.8 Fecha de entrega: .....	1
1.9 Línea de investigación: .....	2
1.10 Sub línea de investigación: .....	2

1.11	Tipo de propuesta tecnológica: .....	2
2.	DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA.....	2
2.1	Título de la propuesta tecnológica .....	2
2.2	Tipo de alcance .....	2
2.3	Área del conocimiento .....	2
2.4	Sinopsis de la propuesta tecnológica .....	3
2.5	Objeto de estudio y campo de acción .....	3
2.5.1	Objeto de estudio .....	3
2.5.2	Campo de acción .....	3
2.6	Situación problemática y problema .....	4
2.6.1	Situación problemática .....	4
2.6.2	Problema.....	5
2.7	Hipótesis o formulación de pregunta científica .....	6
2.8	Objetivo(s) .....	6
2.8.1	Objetivo general .....	6
2.8.2	Objetivos específicos .....	6
2.9	Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos.....	7
3.	MARCO TEÓRICO.....	8
3.1	Ingeniería de software.....	8
3.1.1	¿Qué es la ingeniería de software? .....	8
3.1.2	Etapas de la Ingeniería de software .....	8
3.1.3	Objetivos de la Ingeniería de software .....	10
3.1.4	Ética de la Ingeniería de Software.....	10
3.1.5	Capas de Ingeniería de Software .....	11
3.1.6	Modelos del ciclo de vida del software .....	12
3.2	Ciclos de vida del software .....	13
3.3	Calidad del software .....	14

3.4	Metodologías de Desarrollo.....	14
3.4.1	Metodologías Tradicionales .....	15
3.4.2	Metodologías Ágiles.....	15
3.5	Estándar I-EEE 830 .....	16
3.6	UML (Lenguaje Unificado de Modelado) .....	17
3.7	Principales Referentes Teóricos.....	17
3.8	Fundamentación teórica.....	20
3.8.1	Páginas web .....	20
3.8.2	Registro de información .....	21
3.8.3	Sistemas de información.....	21
3.8.4	Software.....	21
3.8.5	SCRUM .....	22
3.8.6	MySQL.....	22
3.8.7	PHP.....	22
3.8.8	CSS.....	23
3.8.9	JavaScript .....	23
3.8.10	Xampp .....	24
3.8.11	Sublime Text .....	24
3.8.12	HTML.....	24
3.9	Conceptos Básicos .....	24
3.9.1	Registro.....	24
3.9.2	Sistema .....	25
3.9.3	Software.....	25
4.	METODOLOGÍA .....	25
4.1	Tipo de investigación.....	25
4.2	Técnicas de Investigación.....	26
4.2.1	La observación.....	26

4.2.2	La entrevista .....	26
4.2.3	La encuesta .....	26
4.3	Métodos específicos en la investigación.....	27
4.4	Especificación de requerimientos de software.....	28
4.4.1	Perspectiva del Producto .....	28
4.4.2	Funciones del Producto .....	28
4.4.3	Características de los usuarios.....	29
4.4.4	Restricciones.....	29
4.4.5	Suposiciones y Dependencias.....	29
4.4.6	Requisitos Futuros .....	29
4.4.7	Requisitos Específicos .....	29
4.5	Metodología de modelado .....	29
4.6	Metodologías de desarrollo.....	30
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	31
5.1	Análisis y resultados de las técnicas de investigación .....	31
5.1.1	Observación .....	31
5.1.2	Entrevista.....	32
5.1.3	Encuesta.....	33
5.2	Especificación de requerimientos del software.....	43
5.2.1	Introducción.....	43
5.2.2	Descripción General .....	47
5.2.3	Requisitos Específicos .....	48
5.3	Metodología de modelado .....	56
5.3.1	Caso de Uso.....	56
5.3.2	Diagrama de clase.....	60
5.3.3	Modelo lógico de la base de datos.....	61
5.3.4	Detalle de los Casos de Uso .....	62

5.3.5	Diagramas de Secuencia.....	64
5.3.6	Diagramas de Actividades .....	67
5.3.7	Diagramas de Arquitectura.....	71
5.4	Metodología de Desarrollo SCRUM .....	71
5.4.1	Definición de Roles .....	71
5.4.2	Proceso .....	72
5.4.3	Inspección y adaptación.....	82
5.4.4	Plan de Pruebas.....	85
6.	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	89
6.1	Presupuesto .....	89
6.1.1	Recursos Humanos .....	89
6.1.2	Recursos Materiales.....	89
6.1.3	Recursos tecnológicos .....	89
6.1.4	Gastos Directos.....	90
6.1.5	Gastos Indirectos .....	90
6.1.6	Gastos Totales .....	90
6.1.7	Puntos de función .....	91
6.2	Impacto Social .....	93
6.3	Impacto Tecnológico .....	93
6.4	Impacto Ambiental .....	93
6.5	Impacto Económico .....	93
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
7.1	Conclusiones.....	93
7.2	Recomendaciones .....	94
8.	REFERENCIAS .....	95
9.	ANEXOS.....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2.1.</b> Actividades por objetivos .....	7
<b>Tabla 3.1.</b> Ventajas y desventajas de las Metodologías Ágiles y Tradicionales .....	15
<b>Tabla 3.2.</b> Comparación de metodologías ágiles .....	16
<b>Tabla 5.1.</b> Ficha de observación .....	31
<b>Tabla 5.2.</b> Valores de la pregunta 1 .....	34
<b>Tabla 5.3.</b> Valores de la pregunta 2 .....	35
<b>Tabla 5.4.</b> Valores de la pregunta 3 .....	36
<b>Tabla 5.5.</b> Valores de la pregunta 4 .....	37
<b>Tabla 5.6.</b> Valores de la pregunta 5 .....	38
<b>Tabla 5.7.</b> Valores de la pregunta 6 .....	39
<b>Tabla 5.8.</b> Valores de la pregunta 7 .....	40
<b>Tabla 5.9.</b> Valores de la pregunta 8 .....	41
<b>Tabla 5.10.</b> Valores de la pregunta 9 .....	42
<b>Tabla 5.11.</b> Personal involucrado 1 .....	44
<b>Tabla 5.12.</b> Personal involucrado 2 .....	45
<b>Tabla 5.13.</b> Personal involucrado 3 .....	45
<b>Tabla 5.14.</b> Personal involucrado 4 .....	46
<b>Tabla 5.15.</b> Requerimiento funcional 1 .....	49
<b>Tabla 5.16.</b> Requerimiento funcional 2 .....	49
<b>Tabla 5.17.</b> Requerimiento funcional 3 .....	50
<b>Tabla 5.18.</b> Requerimiento funcional 4 .....	50
<b>Tabla 5.19.</b> Requerimiento funcional 5 .....	51
<b>Tabla 5.20.</b> Requerimiento funcional 6 .....	51
<b>Tabla 5.21.</b> Requerimiento funcional 7 .....	52
<b>Tabla 5.22.</b> Requerimiento funcional 8 .....	52
<b>Tabla 5.23.</b> Requerimiento funcional 9 .....	52
<b>Tabla 5.24.</b> Requerimiento funcional 10 .....	53
<b>Tabla 5.25.</b> Requerimiento funcional 11 .....	53
<b>Tabla 5.26.</b> Requerimiento funcional 12 .....	54
<b>Tabla 5.27.</b> Requerimiento funcional 13 .....	54
<b>Tabla 5.28.</b> Requerimiento no funcional 1 .....	55
<b>Tabla 5.29.</b> Requerimiento no funcional 2 .....	55

<b>Tabla 5.30.</b> Requerimiento no funcional 3 .....	55
<b>Tabla 5.31.</b> Requerimiento no funcional 5 .....	56
<b>Tabla 5.32.</b> Requerimiento no funcional 6 .....	56
<b>Tabla 5.33.</b> Diagrama de detalles de Subir datos de aves.....	62
<b>Tabla 5.34.</b> Diagrama de detalles de Generar Rutas.....	62
<b>Tabla 5.35.</b> Diagrama de detalles de Generar Reporte de Aves .....	63
<b>Tabla 5.36.</b> Definición de Roles SCRUM .....	71
<b>Tabla 5.37.</b> Valores para la estimación.....	72
<b>Tabla 5.38.</b> Product Backlog .....	72
<b>Tabla 5.39.</b> Valores para priorizar .....	73
<b>Tabla 5.40.</b> Resultado Priorización.....	74
<b>Tabla 5.41.</b> Estimación .....	75
<b>Tabla 5.42.</b> Historia de usuario 1 Subir datos aves .....	75
<b>Tabla 5.43.</b> Historia de usuario 2 Generar rutas .....	76
<b>Tabla 5.44.</b> Historia de usuario 3 Generar Reporte Aves .....	76
<b>Tabla 5.45.</b> Historia de usuario 4 Generar búsquedas .....	76
<b>Tabla 5.46.</b> Historia de usuario 5 Subir Investigación Usuario.....	77
<b>Tabla 5.47.</b> Historia de usuario 6 Registro Usuario .....	77
<b>Tabla 5.48.</b> Historia de usuario 7 Generar Estadísticas .....	77
<b>Tabla 5.49.</b> Historia de usuario 8 Ver Investigación Usuario .....	78
<b>Tabla 5.50.</b> Historia de usuario 9 Ver Notificación.....	78
<b>Tabla 5.51.</b> Historia de usuario 10 Agregar Investigación .....	78
<b>Tabla 5.52.</b> Historia de usuario 11 Comentar Ficha.....	79
<b>Tabla 5.53.</b> Historia de usuario 12 Ver Listado de Usuarios.....	79
<b>Tabla 5.54.</b> Historia de usuario 13 Actualizar sección Noticias.....	79
<b>Tabla 5.55.</b> Iteración 1 .....	80
<b>Tabla 5.56.</b> Iteración 2 .....	81
<b>Tabla 5.57.</b> Iteración 3 .....	82
<b>Tabla 5.58.</b> Caso de Prueba 1 Subir datos aves .....	86
<b>Tabla 5.59.</b> Caso de prueba 2 Generar rutas .....	87
<b>Tabla 5.60.</b> Caso de prueba 3 Generar reporte aves .....	88
<b>Tabla 6.1.</b> Recursos humanos .....	89
<b>Tabla 6.2.</b> Gastos directos.....	90

<b>Tabla 6.3.</b> Gastos indirectos .....	90
<b>Tabla 6.4.</b> Gastos Totales .....	90
<b>Tabla 6.5.</b> Cálculo de puntos de función sin ajustar .....	91
<b>Tabla 6.6.</b> Factor de ajustes .....	91
<b>Tabla 6.7.</b> Comparación de lenguajes de programación.....	92

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 3.1</b> Etapas de la Ingeniería de software.....	10
<b>Figura 3.2</b> Capas de Ingeniería de Software.....	11
<b>Figura 3.3</b> Modelos Prescriptivos.....	12
<b>Figura 3.4.</b> Fases del Modelo Iterativo-Incremental .....	13
<b>Figura 3.5.</b> Componentes de un sistema.....	25
<b>Figura 5.1.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	34
<b>Figura 5.2.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	35
<b>Figura 5.3.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	36
<b>Figura 5.4.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	37
<b>Figura 5.5.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	38
<b>Figura 5.6.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	39
<b>Figura 5.7.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	40
<b>Figura 5.8.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	41
<b>Figura 5.9.</b> Gráficos de Proyectos de registros de aves.....	42
<b>Figura 5.10.</b> Caso de uso general Perfil Usuario .....	57
<b>Figura 5.11.</b> Caso de uso general Perfil Administrador .....	58
<b>Figura 5.12.</b> Caso de uso Perfil visitante.....	59
<b>Figura 5.13.</b> Diagramas de clases general .....	60
<b>Figura 5.14.</b> Modelo lógico .....	61
<b>Figura 5.15.</b> Diagrama de secuencia Subir datos aves .....	64
<b>Figura 5.16.</b> Diagrama de secuencia Generar rutas.....	65
<b>Figura 5.17.</b> Diagrama de secuencia Generar reporte aves Perfil Usuario.....	66
<b>Figura 5.18.</b> Diagrama de actividades Subir datos aves.....	67
<b>Figura 5.19.</b> Diagrama de actividades Generar rutas .....	68
<b>Figura 5.20.</b> Diagrama de actividades Generar reporte aves.....	69
<b>Figura 5.21.</b> Diagrama de actividades Generar reporte aves.....	70
<b>Figura 5.22.</b> Diagrama de arquitectura .....	71
<b>Figura 5.23.</b> Priorización parte 1 .....	73
<b>Figura 5.24.</b> Priorización parte 2 .....	74

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 9.1.</b> Diagrama de detalles de Generar Búsquedas.....	100
<b>Anexo 9.2.</b> Diagrama de detalles de Subir investigación del usuario .....	100
<b>Anexo 9.3.</b> Detalle de caso de uso Registrar Usuario .....	101
<b>Anexo 9.4.</b> Diagrama de detalles de Generar Estadísticas .....	101
<b>Anexo 9.5.</b> Diagrama de detalles de Ver investigación Usuario.....	102
<b>Anexo 9.6.</b> Diagrama de detalles de Ver notificación.....	102
<b>Anexo 9.7.</b> Diagrama de detalles de Agregar Investigación .....	103
<b>Anexo 9.8.</b> Diagrama de detalles de comentar ficha.....	103
<b>Anexo 9.9.</b> Diagrama de detalles de Ver listado de Usuarios .....	104
<b>Anexo 9.10.</b> Diagrama de detalles de Actualizar Sección noticias .....	104
<b>Anexo 9.11.</b> Diagrama de secuencia Generar reporte aves Perfil Administrador.....	105
<b>Anexo 9.12.</b> Diagrama de secuencia Generar búsquedas.....	106
<b>Anexo 9.13.</b> Diagrama de secuencia Subir Investigación usuario .....	107
<b>Anexo 9.14.</b> Diagrama de secuencia Registro usuario.....	107
<b>Anexo 9.15.</b> Diagrama de secuencia Generar estadísticas .....	108
<b>Anexo 9.16.</b> Diagrama de secuencia Ver investigación usuario .....	108
<b>Anexo 9.17.</b> Diagrama de secuencia Ver Notificación .....	109
<b>Anexo 9.18.</b> Diagrama de secuencia Agregar investigación.....	110
<b>Anexo 9.19.</b> Diagramas de secuencia Comentar Ficha .....	111
<b>Anexo 9.20.</b> Diagrama de secuencia Ver listado usuarios .....	112
<b>Anexo 9.21.</b> Diagrama de secuencia Actualizar sección noticias .....	113
<b>Anexo 9.22.</b> Diagrama de actividades Generar Búsqueda .....	114
<b>Anexo 9.23.</b> Diagrama de actividades Subir Investigación usuario.....	115
<b>Anexo 9.24.</b> Diagrama de Actividad registro usuario .....	116
<b>Anexo 9.25.</b> Diagrama de Actividad Generar estadísticas .....	116
<b>Anexo 9.26.</b> Diagrama de Actividad Ver investigación usuario .....	117
<b>Anexo 9.27.</b> Diagrama de Actividad Ver notificación.....	117
<b>Anexo 9.28.</b> Diagrama de Actividad Agregar investigación .....	118
<b>Anexo 9.29.</b> Diagrama de Actividad Comentar ficha .....	119
<b>Anexo 9.30.</b> Diagrama de Actividad Actualizar sección noticias.....	120
<b>Anexo 9.31.</b> Iteración 4 .....	121
<b>Anexo 9.32.</b> Iteración 5 .....	122

<b>Anexo 9.33.</b> Iteración 6 .....	123
<b>Anexo 9.34.</b> Iteración 7 .....	124
<b>Anexo 9.35.</b> Iteración 8 .....	125
<b>Anexo 9.36.</b> Iteración 9 .....	126
<b>Anexo 9.37.</b> Iteración 10 .....	127
<b>Anexo 9.38.</b> Iteración 11 .....	128
<b>Anexo 9.39.</b> Iteración 12 .....	129
<b>Anexo 9.40.</b> Iteración 13 .....	130
<b>Anexo 9.41.</b> Caso de prueba 4 Generar Búsquedas .....	130
<b>Anexo 9.42.</b> Caso de prueba 5 Subir Investigación Usuario.....	131
<b>Anexo 9.43.</b> Caso de prueba 6 Registro Usuario .....	132
<b>Anexo 9.44.</b> Caso de prueba 7 Generar Estadísticas .....	133
<b>Anexo 9.45.</b> Caso de prueba 8 Ver investigación Usuario.....	134
<b>Anexo 9.46.</b> Caso de prueba 9 Ver Notificaciones .....	135
<b>Anexo 9.47.</b> Caso de prueba 10 Agregar Investigación .....	136
<b>Anexo 9.48.</b> Caso de prueba 11 Comentar Ficha .....	137
<b>Anexo 9.49.</b> Caso de prueba 12 Ver Listado de Usuarios.....	138
<b>Anexo 9.50.</b> Caso de prueba 13 Sección Noticias.....	139
<b>Anexo 9.51.</b> Interfaz Subir datos aves.....	140
<b>Anexo 9.52.</b> Generar rutas.....	141
<b>Anexo 9.53.</b> Interfaz Generar reportes aves .....	141
<b>Anexo 9.54.</b> Generar Busquedas .....	142
<b>Anexo 9.55.</b> Agregar investigación.....	142

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**TÍTULO:** “SISTEMA WEB DE MONITOREO DE AVES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI (SIMA)”

**Autor/as:**

Carmen Maribel Cajas Vega  
Lourdes Edith Villalva Vallejo

**RESUMEN**

En la Provincia de Cotopaxi se puede evidenciar que existe desconocimiento de registros digitales taxonómicos de aves, los datos sobre especies de aves no están disponibles a todo el público interesado. Frente a esta necesidad, se propone el desarrollo de un Sistema Web que presente al mundo las diferentes especies de aves que mantienen su hábitat en la Provincia de Cotopaxi, así como también la información científica relacionada a su taxonomía. Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se utilizó un conjunto de la gestión de procesos de desarrollo de software entre los cuales la IEEE 830 para la especificación de requerimientos de software. Se aplicó la metodología SCRUM debido a que permitió el desarrollo rápido y confiable de la aplicación. Los métodos de desarrollo PHP fueron utilizados para la determinación del entorno de programación y para la construcción de base de datos se usó MySQL. El dataset utilizado para el monitoreo de las aves corresponde a información obtenida desde el año 2014 hasta la actualidad, misma que fue recopilada por estudiantes y docentes de la Carrera en Ecoturismo, los cuales han contribuido para el desarrollo de este proyecto. Como resultado se pretende obtener una interfaz confiable de página web que servirá como herramienta de ayuda para los interesados del estudio de aves y su composición e información científica, que será presentada a través de formularios web para determinar la ubicación de este tipo de especies en la provincia de Cotopaxi y su información científica. Se concluye que este tipo de aplicaciones informáticas contribuyen al desarrollo de procesos de investigación en el cual los resultados de sus estudios se pueden dar a conocer mediante el uso del internet y sus aplicaciones.

**Palabras claves:** Base de Datos, SCRUM, Aplicación Web, Gestión, PHP, MySQL, Taxonomía, Metodologías, Métodos.

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**  
**ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED DEPARTMENT**

**TITLE:** "WEB SYSTEM OF BIRDS MONITORING FROM COTOPAXI PROVINCE (SIMA)"

**Authors:** Carmen Maribel Cajas Vega  
Lourdes Edith Villalva Vallejo

**ABSTRACT**

In the Cotopaxi province, this can be evidenced that there is a refusal of taxonomic digital records from birds, the data about bird species are not available to all the interested public. In front to this need is proposed the development of a Web System that presents to the world the different birds species, which keep their habitat in the Cotopaxi province, as well as the scientific information related with their taxonomy. For the development of the technological proposal has been used a set of process management from software development among that the IEEE 830 for the specification of software requirements. The SCRUM methodology is been applied, because it allow the rapid and reliable development of the application. The PHP development methods were used to determine the programming environment and MySql are used to build the database. The dataset used to monitor the birds correspond to information got since the year 2014 to the present, which was collected by students and teachers of the Career at Ecotourism, who have contributed to the development of this project. As the result is pretended for getting a reliable website interface that could serve like a tool of helping by interested in the study from birds, their composition and scientific information, which will be presented through web forms by determining the location of this species type into the Cotopaxi province and its scientific information. It is concluded that this type of computer applications contribute to the development of research processes, which the results of their studies can be made known through the Internet and its applications use.

**Keywords:** Database, SCRUM, Web Application, Management, PHP, MySql, Taxonomy, Methodologies, Methods.



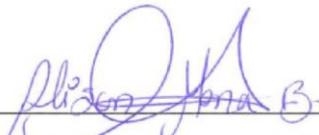
### AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por las señoritas Egresadas: **CAJAS VEGA CARMEN MARIBEL con C.I. 050361785-4** y **VILLALVA VALLEJO LOURDES EDITH con C.I. 050350256-9**, de la Carrera de **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS** cuyo título versa **“SISTEMA WEB DE MONITOREO DE AVES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI (SIMA)”** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, **enero del 2019**

Atentamente,

  
Msc. Alison Mena Barthelotty  
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS  
C.I. 050180125-2

## **1. INFORMACIÓN BÁSICA**

### **1.1 Propuesto por:**

Cajas Vega Carmen Maribel

Villalva Vallejo Lourdes Edith

### **1.2 Tema aprobado:**

Sistema Web de Monitoreo de Aves de la Provincia de Cotopaxi (SIMA)

### **1.3 Carrera:**

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

### **1.4 Director de la propuesta tecnológica:**

Msc. Ing. Mayra Susana Albán Taipe

### **1.5 Equipo de trabajo:**

Cajas Vega Carmen Maribel

Email: carmen.cajas4@utc.edu.ec

Villalva Vallejo Lourdes Edith

Email: lourdes.villalva9@utc.edu.ec

Msc. Ing. Albán Taipe Mayra Susana

Email: mayra.alban@utc.edu.ec

### **1.6 Lugar de ejecución:**

Universidad Técnica de Cotopaxi

### **1.7 Tiempo de duración de la propuesta:**

Octubre 2018 – Febrero 2019

### **1.8 Fecha de entrega:**

Febrero 2019

### **1.9 Línea de investigación:**

El presente trabajo de investigación se plantea bajo la línea número 6 de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y Diseño gráfico

### **1.10 Sub línea de investigación:**

Ciencias informáticas para la modelación de software de información a través del desarrollo del software.

### **1.11 Tipo de propuesta tecnológica:**

Propuesta Tecnológica de desarrollo de una aplicación web para el registro de información de aves voladoras de la Provincia de Cotopaxi.

## **2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA**

### **2.1 Título de la propuesta tecnológica**

Sistema Web de Monitoreo de Aves de la Provincia de Cotopaxi (SIMA)

### **2.2 Tipo de alcance**

#### **Interdisciplinar**

La presente investigación se basa en el desarrollo e implementación de un sistema web para el registro de datos de aves voladoras existentes en la Provincia de Cotopaxi. El objetivo de esta propuesta tecnológica se enmarca en la sistematización de registros de especímenes en la base de datos de manera periódica, disponibles en la literatura científica a través de consultores científicos de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo, uno de ellos la ingeniera Diana Vinuesa, con el propósito de mantener la información segura y a la vez incrementar las opciones para los respectivos análisis, pretendiendo mantener el estado de conservación de las aves.

### **2.3 Área del conocimiento**

En conformidad a la clasificación internacional normalizada de la educación CINE – Unesco

**Área:** Ciencia

**Sub-Área:** Informática

## **2.4 Sinopsis de la propuesta tecnológica**

En la Provincia de Cotopaxi se puede evidenciar que existe desconocimiento de registros digitales taxonómicos de aves, los datos sobre especies de aves no están disponibles a todo el público interesado. Frente a esta necesidad, se propone el desarrollo de un Sistema Web que presente al mundo las diferentes especies de aves que mantienen su hábitat en la Provincia de Cotopaxi, así como también la información científica relacionada a su taxonomía. Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se utilizará un conjunto de la gestión de procesos de desarrollo de software entre los cuales la IEEE 830 para la especificación de requerimientos de software. Se aplicará la metodología SCRUM debido a que permitirá el desarrollo rápido y confiable de la aplicación. Los métodos de desarrollo PHP fueron utilizados para la determinación del entorno de programación y para la construcción de base de datos se usará MySQL. El dataset utilizado para el monitoreo de las aves corresponde a información obtenida desde el año 2014 hasta la actualidad, misma que fue recopilada por estudiantes y docentes de la Carrera en Ecoturismo, los cuales han contribuido para el desarrollo de este proyecto. Como resultado se pretende obtener una interfaz confiable de página web que servirá como herramienta de ayuda para los interesados del estudio de aves y su composición e información científica, que será presentada a través de formularios web para determinar la ubicación de este tipo de especies en la provincia de Cotopaxi y su información científica. Se concluye que este tipo de aplicaciones informáticas contribuyen al desarrollo de procesos de investigación en el cual los resultados de sus estudios se pueden dar a conocer mediante el uso del internet y sus aplicaciones.

**Palabras claves:** Base de Datos, SCRUM, Aplicación Web, Gestión, PHP, MySQL, Taxonomía, Metodologías, Métodos.

## **2.5 Objeto de estudio y campo de acción**

### **2.5.1 Objeto de estudio**

Registro de datos taxonómicos de aves existentes de la Provincia de Cotopaxi, mediante la implementación de un Sistema Web.

### **2.5.2 Campo de acción**

Diseño y construcción de sitios web, conservación y preservación del patrimonio natural.

## **2.6 Situación problemática y problema**

### **2.6.1 Situación problemática**

“A nivel mundial la plataforma web e-Bird realiza más de quinientos registros de aves a nivel mundial, los usuarios alimentan esta plataforma online, además esta web trabaja conjuntamente con varios países entre ellos España, este país es considerado la red de crecimiento constante ya que cuenta con datos de 584 especies de aves, 250.000 registros superando los 150.000 listas registradas en esta página. [1]”.

Actualmente estas fundaciones se dedican a la conservación de aves mediante el monitoreo, cada año en todas partes mundo personas aficionadas salen a monitorear cada especie de aves recopilando grandes cantidades de datos con la finalidad de conocer cuál es el país con la mejor diversidad de especies de aves del mundo. Estas páginas web muestran diferentes especies de aves que fueron registradas ya sea identificando por su sonido o características de cada ave que están a la vista de cada aficionado.

Entre las investigaciones realizadas acorde a “Seo BirdLife junto con la colaboración de la enciclopedia de aves de España, la fundación BBVA (Banco Bilbao Vizcaya Argentina) seleccionaron la aplicación ‘Aves de España’ con la finalidad de salvar la naturaleza, en 2016 contando con 563 especies de aves, apoyados por mapas iterativos y realidad aumentada [2]”.

“Avibase the World bird data base conserva numerosas cantidades de datos de todo el mundo, estadísticamente cuentan con 22 millones de registros con 10 mil especies y 22 mil subespecies con aves de distribución de 12 mil regiones. Avibase es una página en la cual se ha trabajado 15 años con la colaboración de Bird Studies Canadá, co-operador de BirdLife International con el objetivo de poder observar aves de distintas especies [3]”.

“Ecuador es el tercer país a escala mundial con más especies de aves observadas en el marco del Global Big Date en el cual se registró 1681 especies, las provincias en las cuales existen mayor diversidad de aves son Napo, Sucumbíos, Morona Santiago. La red oficial e-Bird registro un record de aves a escala mundial de 6564 especies alrededor de 151 países emitiendo 50,000 listas de comprobación y 18800 aves [4]”.

Estadísticamente en el Ecuador y en el mundo existen grandes cantidades de registros de información de aves que son almacenados en el global Big Day con la finalidad de identificar la preservación de aves en cada país.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi desde el 2014 mantienen registros digitales en formato Excel, mismos que han sido generados previos a la obtención de títulos de pregrado, por parte de estudiantes y docentes de la misma. Los datos de aves fueron recopilados en los cantones Latacunga, Salcedo, Saquisilí, La Mana, Pangua, Sigchos y Pujilí con sus correspondientes parroquias.

### **2.6.2 Problema**

En Cotopaxi existen investigaciones de aves de los cantones de la Provincia por parte de docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, estas investigaciones se basan mediante tesis, investigaciones científicas, herramientas ofimáticas. La información recopilada no se encuentra en forma adecuada, lo que conlleva que la Provincia de Cotopaxi carezca de una base de datos en donde se pueda almacenar los datos de las aves existentes en la misma.

Cotopaxi no cuenta con un sistema web que permita encontrar información adecuada de las especies de aves, avances científicos, consejos útiles que ayuden a conservar el hábitat de las aves.

Las investigaciones realizadas no se encuentran seguras, ocupan mucho espacio y es difícil encontrar información oportuna cuando se lo amerite. Esta documentación podría sufrir daños por diferentes situaciones como el deterioro con el paso del tiempo, la humedad y el polvo. Por tal motivo existe un nivel de preocupación por parte de los investigadores que temen que su trabajo sufra inconvenientes que perjudiquen su investigación.

Debido a estas causas la población desconoce que especies de aves existen en la provincia. Se convierte en un problema tener dicha información en forma física en el mismo sentido que, no se puede hacer una búsqueda óptima al momento que se requiera información, no cuenta con una organización adecuada de las aves por su orden, su familia, su especie, su nombre común, su nombre científico.

## **2.7 Hipótesis o formulación de pregunta científica**

La implementación de un sistema web para el registro de datos taxonómicos de aves de la Provincia de Cotopaxi permitirá obtener información actualizada a los aficionados en aves y a los especialistas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## **2.8 Objetivo(s)**

### **2.8.1 Objetivo general**

Desarrollar un sistema web de monitoreo de aves que permita el registro de datos taxonómicos, mediante la gestión de procesos de software para tener un diagnóstico adecuado de las aves estudiadas.

### **2.8.2 Objetivos específicos**

- Analizar las bases teóricas de información relacionadas con la temática de investigación mediante fuentes de información científica que permitan sustentar las bases teóricas en la ejecución del proyecto.
- Aplicar las metodologías de desarrollo de software, mediante la ejecución de metodologías ágiles, método de desarrollo de software, herramientas de modelado y el Estándar de Especificación de Requerimientos para el desarrollo del sistema web.
- Desarrollar e implementar el sistema web de monitoreo en los servidores de la Universidad Técnica de Cotopaxi para validar el correcto funcionamiento.

## 2.9 Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos

Tabla 2.1. Actividades por objetivos

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
<p><b>Objetivo 1:</b> Analizar las bases teóricas de información relacionadas con la temática de investigación mediante fuentes de información científica que permitan sustentar las bases teóricas en la ejecución del proyecto.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Identificar las fuentes de información que tengan relación con el tema. <b>Tarea 2:</b> Analizar el contenido de la información obtenida. <b>Tarea 3:</b> Establecer el marco teórico.</p>	Marco Teórico	<p>Artículos científicos Tesis Informes web Revistas científicas</p>
<p><b>Objetivo 2:</b> Aplicar las metodologías de desarrollo de software, mediante la ejecución de metodologías ágiles, método de desarrollo de software, herramientas de modelado y el Estándar de Especificación de Requerimientos para el desarrollo del sistema web.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Analizar cómo funciona la metodología SCRUM, la cual será aplicada en el desarrollo del sistema. <b>Tarea 2:</b> Estudiar el modelo iterativo incremental que complementa a la metodología SCRUM. <b>Tarea 3:</b> Segmentar las iteraciones a desarrollar.</p>	<p>Requerimientos Diseño Implementación Pruebas Costo beneficio</p>	<p>Estándar IEEE 830 Metodología SCRUM Modelo iterativo-incremental Diagramas de clases Modelo lógico de la base de datos, Detalle de casos de uso, Diagramas de Casos de Uso, Secuencia, Actividades, Arquitectura Casos de prueba</p>
<p><b>Objetivo 3:</b> Desarrollar e implementar el sistema web de monitoreo en los servidores de la Universidad Técnica de Cotopaxi para validar el correcto funcionamiento.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Preparar el entorno de herramienta seleccionada para el desarrollo. <b>Tarea 2:</b> Aplicar el modelo iterativo incremental en el sistema. <b>Tarea 3:</b> Construir el sistema web pertinente. <b>Tarea 4:</b> Instalar el aplicativo</p>	<p>Instalación de PHP y MySQL Modelo Iterativo-Incremental Desarrollo Sistema Web de monitoreo Software en producción</p>	<p>PHP Xamp, MySql Iteraciones Sublime Text</p>

Realizado por: Las investigadoras

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Ingeniería de software**

##### **3.1.1 ¿Qué es la ingeniería de software?**

“La Ingeniería de Software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinario y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, es decir, la aplicación de la ingeniería al software [5]”.

“La ingeniería de software es un enfoque sistemático para la producción de software que tiene en cuenta los problemas prácticos de costos, horarios y confiabilidad, así como las necesidades de clientes y productores de software [6]”.

Las investigadoras concluyen que la Ingeniería de Software permite adquirir experiencia y técnica al momento de elaborar software, mediante tareas, comunicación, análisis de los requerimientos, modelación de diseño, construcción de programa, pruebas y apoyo.

##### **3.1.2 Etapas de la Ingeniería de software**

La ingeniería de software está enfocada a obtener productos de alta calidad, por ende, comprende de etapas que ayudan a cumplir los objetivos planteados, que se detallan a continuación:

- **“Análisis de Requisitos**

La etapa de análisis está enfocada a obtener resultados con el cliente mediante la Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS),

- **Diseño y Arquitectura**

Se refiere en detallar de forma general como funcionara el software, consiste en incorporar las tecnologías que se usaran por el hardware, la red, se definen los casos de uso para cubrir la funciones que tendrá el sistema, transformándose las entidades definidas en el análisis de requisitos en clases de diseño cercano a la programación orientada a objetos.

- **Programación**

Se refiere a transformar de diseño a código, esta fase es más obvia del trabajo de la Ingeniería de software, la etapa de duración está ligada a los lenguajes de programación utilizados.

- **Pruebas**

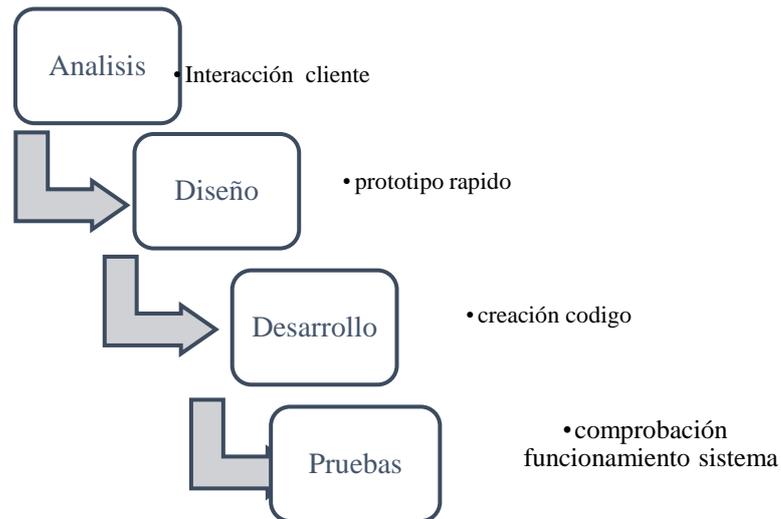
Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación. Una técnica es probar los módulos por separado y luego de forma integral. Recomendable que las pruebas las realice personas ajenas al desarrollador.

- **Documentación**

Toda lo concerniente a la documentación del propio desarrollo del software y la gestión del proyecto, pasando por las modelaciones (UML), diagramas pruebas manuales de usuario, manuales técnicos, etc. [7]”.

Mediante lo consultado se concluye que las fases de la Ingeniería de software ayudan a cumplir con los objetivos planteados en la primera etapa análisis de requisitos, y por concerniente las demás fases contribuyen a obtener software de calidad y satisfactorio para el cliente.

La atapa de análisis se comprende en la recopilación de requerimientos que debe cumplir el software. Esta es una fase fundamental para interactuar con el cliente, teniendo en cuenta que este tipo de reuniones despejara toda duda que el desarrollador o el cliente tiene referentes a las funcionalidades exigidas.



**Figura 3.1** Etapas de la Ingeniería de software  
**Realizado por:** Las investigadoras

La etapa de diseño procede a construir el diseño de manera general previo de cómo será su estructura y la selección de las herramientas y tecnologías que se va utilizar para su construcción

La etapa de desarrollo se refiere en establecer el lenguaje de programación en el cual se va generar las funcionalidades especificadas por el cliente.

La etapa de pruebas está orientada a la constatación del funcionamiento de cada iteración, en esta instancia es cuando se comprueba si el software es funcional y satisfactorio para el cliente.

### 3.1.3 Objetivos de la Ingeniería de software

Los objetivos de la ingeniería de software ayudan a cumplir los requerimientos del sistema entre los cuales se detallan a continuación.

1. “Identificar las necesidades del cliente
2. Realizar un análisis técnico y económico del sistema
3. Establecer restricciones de coste y tiempo
4. Evaluar la viabilidad del sistema
5. Asignar funciones al software, hardware, la gente, bases de datos y a otros elementos del sistema.
6. Definir al sistema de forma que sea la base [8]”.

### 3.1.4 Ética de la Ingeniería de Software

“La ingeniería de software se lleva a cabo dentro de un marco social y legal que limita la libertad de las personas que trabajan en esa área. Como un ingeniero de software, debe aceptar que su

trabajo implica responsabilidades más amplias que simplemente la aplicación de habilidades técnicas también debe comportarse de una manera ética [9]”.

Del estudio del autor [9], se obtiene los siguientes puntos sobre la ética de Ingeniería de software:

- **Confidencialidad:** en el área del trabajo siempre se debe respetar tanto a los empleadores como a los clientes ya sea la información o las especificaciones que desee plasmar en su software.
- **Competencia:** el ingeniero debe ser consciente de su trabajo y de sus habilidades, siempre ofrecer solo lo que se pueda cumplir.
- **Derechos de la propiedad intelectual:** se debe conocer cuáles son los derechos de las personas que trabajan, como patentes y derechos de autor.
- **Uso indebido de la computadora:** no se debe utilizar las habilidades que tiene el ingeniero para causar mal a otras personas, como por ejemplo un malware, virus, etc.

### 3.1.5 Capas de Ingeniería de Software

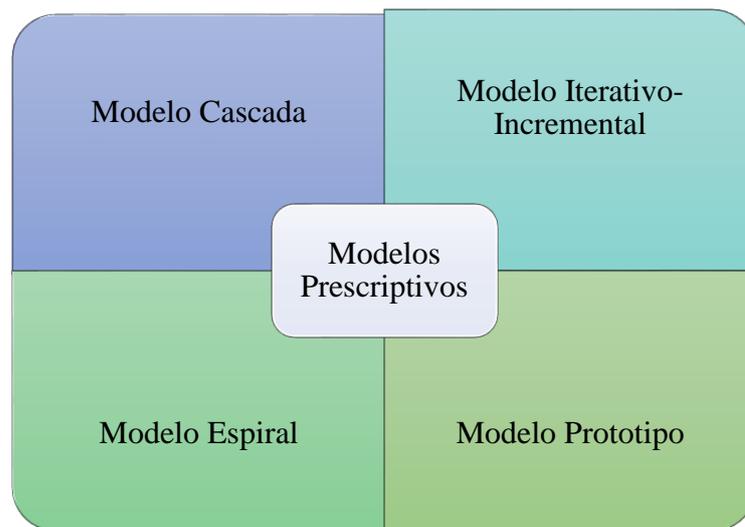
“La ingeniería de software es una tecnología con varias capas, cualquier enfoque de ingeniería debe basarse en un compromiso organizacional con la calidad [10]”. (Ver figura 3.2).



**Figura 3.2** Capas de Ingeniería de Software  
**Realizado por:** Las investigadoras, basado en Roger Pressman

### 3.1.6 Modelos del ciclo de vida del software

“Los modelos del ciclo de vida de software fueron creados para establecer orden, prescriben un conjunto de métodos, herramientas, tareas de ingeniería de software y actividades estructurales, entre los modelos prescriptivos tenemos cascada, Iterativo-incremental- prototipo, espiral o evolutivo [11]”. (Ver figura 3.3).

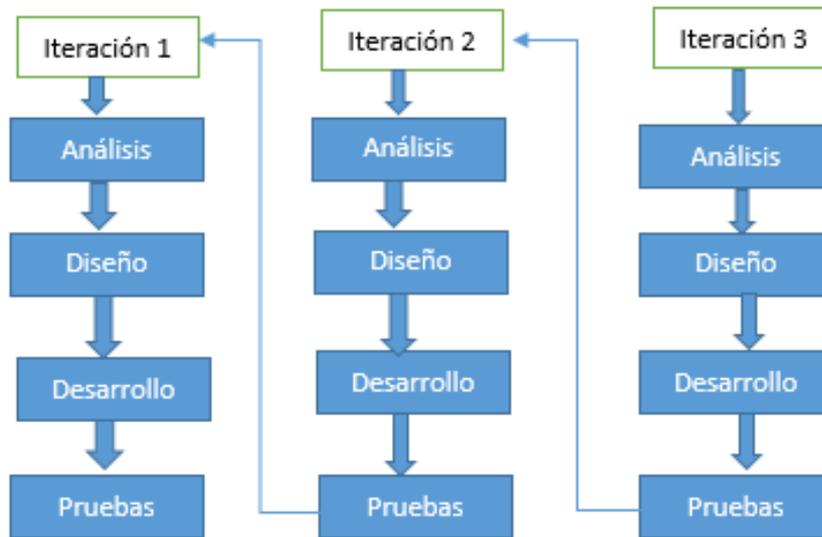


**Figura 3.3** Modelos Prescriptivos  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Modelos iterativo-incremental**

“Se enfoca en desarrollar sistemas de programas de manera incremental, permitiéndole al desarrollador sacar ventaja de lo que se ha aprendido a lo largo del desarrollo anterior, convirtiéndolo en entregables del sistema. Cada iteración realiza cambios en el diseño dando nuevas funcionalidades y capacidades al sistema, su meta está en crear productos que el usuario pueda interactuar [12]”.

Las investigadoras concluyen que el modelo iterativo incremental trabaja mediante iteraciones permitiendo tener al final un entregable completo, tiene comunicación constante con el cliente, realiza repeticiones de cada iteración (Ver figura. 3.4).



**Figura 3.4.** Fases del Modelo Iterativo-Incremental  
**Realizado por:** Las investigadoras

### 3.2 Ciclos de vida del software

“Describe el desarrollo del Software, desde la fase inicial hasta la fase final, el propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, garantiza que el software cumpla con los requisitos y verificación de los procedimientos de desarrollo [13]”.

“Es el proceso de organizar el proyecto de desarrollo en fases para mejorar la productividad y la calidad del proyecto las cuales son: análisis, diseño, implementación y verificación [14]”.

De acuerdo a lo consultado las investigadoras determinan que un ciclo de vida del software son procesos que nos indican como desarrollar desde el inicio hasta el final del software, de inicio tiene el análisis, diseño, implementación y finalmente la verificación.

- Análisis. - es la etapa en la cual se analiza todos los requerimientos que el usuario necesite que se realice en el software.
- Diseño. - en esta etapa se realiza todo el diseño del software como va a estar estructurado y se desarrolla los diferentes diagramas del diseño.
- Implementación. - es la etapa en la cual se comienza con la codificación en el lenguaje seleccionado.
- Verificación. - etapa en la cual se realiza las pruebas pertinentes a cada funcionalidad para evitar futuros errores.

### **3.3 Calidad del software**

“Necesidad de contar con parámetros que permitan establecer los niveles mínimos de este tipo de producto debe alcanzar para que se considere de calidad, la ISO-9126 establece seis características para medir la calidad del software las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad [15]”.

“La calidad de software, trata los conceptos, los métodos, las técnicas, los procedimientos y los estándares necesarios para producir producto y procesos software de alta calidad [16]”.

“La calidad del software es el conjunto de cualidades medibles y específicas que varían de un sistema a otro, dependiendo de tipo de software que vaya a desarrollar, para determinar su utilidad y existencia, el desarrollo debe ser confiable, mantenible y flexible para disminuir los costos de mantenimiento y perfeccionamiento durante el tiempo de utilización y durante las etapas del ciclo de vida del software [17]”.

Las investigadoras determinan que la calidad del software permite a las empresas tener un producto de alta eficiencia durante el ciclo de vida del software, permitiendo tener un producto funcional, razón por la cual es necesario utilizar técnicas de evaluación o instrumentos que permitan medir la calidad de sus productos.

### **3.4 Metodologías de Desarrollo**

“Es un enfoque, una manera de interpretar la realidad o la disciplina en cuestión, que en este caso particular correspondería a la ingeniería de software, es considerada como una estructura utilizada para planificar y controlar el procedimiento de creación de un sistema, las metodologías se clasifican en dos grupos: metodologías tradicionales y metodologías Agiles [18]”. En base a lo consultado se presenta a continuación ventajas y desventajas de las metodologías Agiles y Tradicionales.

**Tabla 3.1.** Ventajas y desventajas de las Metodologías Ágiles y Tradicionales

<b>Metodologías de Desarrollo</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Metodologías Tradicionales	“Evaluación en cada fase que permite cambios de objetivos. Funciona bien en proyectos de innovación. Sigue pasos sencillos para desarrollar software [19]”.	“La evaluación de riesgos es compleja. Excesiva flexibilidad para algunos proyectos. Poner a nuestro cliente en una situación incómoda [20]”.
Metodologías Ágiles	“Respuesta rápida al cambio. Cliente observa cómo avanza el proyecto. Elimina el trabajo innecesario y ahorra tiempo [21]”.	“La evaluación de riesgos es compleja. Excesiva flexibilidad para algunos proyectos. Poner a nuestro cliente en una situación incómoda para él [22]”.

**Realizado por:** Las investigadoras

### **3.4.1 Metodologías Tradicionales**

“Es el origen tradicional del desarrollo de software de esta metodología es la construcción de productos físicos, se basa en el ciclo de vida en cascada ya que se ejecuta secuencialmente, se ejecuta una sola vez la etapa, lo que se ejecuta en la etapa en inamovible, hasta que no finalice una etapa con éxito no se pasa a la siguiente [23]”.

Las investigadoras determinan que, para desarrollar software de calidad primero se debe seleccionar la metodología adecuada para realizar productos que dejen satisfechos a nuestros clientes, razón por la cual las metodologías tradicionales se enfocan más en la planificación y documentación durante todo el desarrollo.

### **3.4.2 Metodologías Ágiles**

“Las metodologías ágiles son aquellas que permiten la adaptación, la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno [24]”.

Las investigadoras concluyen que, el uso de las metodologías ágiles dentro una organización es de vital importancia, sabiendo que ayuda a entregar los productos de calidad y por ende sus

costos y tiempos reducidos, además mejora la productividad. Una ventaja mencionada por el autor citado anteriormente es la satisfacción del cliente ya que estará involucrado en todo el trayecto de la creación del software, informando cada avance que se realiza para cumplir con los plazos pactados de entrega.

**Tabla 3.2.** Comparación de metodologías á giles

<b>Metodologías</b>	<b>Definición</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
SCRUM	“Marco para la gestión de proyectos con cambios de requisitos rápidos [25]”.	“Entregable a tiempo. SCRUM Master tiene conocimiento necesario. Cada persona sabe lo que tiene que hacer [26] ”.	“No genera toda la evidencia o documentación de otras metodologías. Supone que el cliente no necesita toda la documentación. No es apto para todos los proyectos. Tal vez sea necesario complementarlo con otros proyectos. Requiere de un ágil champion experto en la metodología [27] ”
XP (Programación Extrema )	“Metodología liviana de desarrollo de software [28]”.	“Miembros de equipo trabajan en pareja. Grupo pequeño pero integrado [29]”.	“Recomendable emplearlo en proyecto a corto plazo. Altas comisiones en caso de fallar. No define costo ni tiempo de desarrollo. Crece con cada entrega. Se necesita presencia constante del cliente [30]”.
Kamban	“Metodología que trabaja mediante tablero es decir mediante actividades [31]”.	“Se puede hacer cambios continuamente. Experimenta nuevas formas de trabajo [32]”.	“Puede arrojar productos de baja calidad [33]”.

**Realizado por:** Las investigadoras

### 3.5 Estándar I-EEE 830

“El estándar 830-1998 fue generado por un equipo de trabajo del IEEE, su finalidad es la integración de los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario, cliente y desarrollar, la 830 se encarga de poner las pautas para identificar y esquematizar los requerimientos de software como parte integral del desarrollo de software [34]”.

Del estudio del autor [34] se puede entender que el estándar 830 nos permite sacar los requerimientos del sistema involucrando al usuario al cliente y al desarrollador, también nos muestra los objetivos del estándar estudiado:

- Un cliente muestre claramente lo que quiere.
- El desarrollador entienda con exactitud que desea el cliente.
- Se debe establecer bases para el contrato del desarrollador
- Se debe reducir esfuerzo de análisis, diseño, y programación.

### **3.6 UML (Lenguaje Unificado de Modelado)**

“Lenguaje que está compuesto por un conjunto de diagramas agrupados por un meta modelo que ayuda a especificar y diseñar el software se sistemas; particularmente software orientado a objetos [35]”.

Las investigadoras concluyen que el Lenguaje Unificado de Modelado permite crear arquitecturas, diseños e implementación de software, con UML se puede diseñar los diagramas de un software que se desea representar, mediante los diagramas de casos de uso, clases, actividad, secuencia, arquitectura, además crea esquemas y documentación para el desarrollo.

### **3.7 Principales Referentes Teóricos**

Esta sección se presenta una Revisión Literaria que aborda información de investigaciones similares que describen las tecnologías actuales que han hecho posible la existencia de grandes plataformas web, a la vez han permitido alojar o registrar numerosas cantidades de registros. Se encontró información referente a páginas web de datos de aves, mismas que ayudaron al desarrollo de la presente propuesta.

“eBird se puede encontrar la información más reciente de aves monitoreadas, de hecho, se puede apreciar la cantidad de cualquier especie de ave y a la vez que tan abundantes son en diferentes lugares. La base de datos de eBird se actualiza diariamente por miles de observadores de todo el mundo [1]”.

Como menciona, eBird es una fundación que ha venido trabajando junto a varias organizaciones para la conservación de aves, a la ves generando registros de información de las diferentes de especies de aves existentes, mediante la creación de plataformas y almacenando información

en una base de datos la cual le permite guardar y mostrar la información que el usuario desee conocer de acuerdo a su necesidad.

En el desarrollo de la web que permite reproducir sonidos de 14.000 aves perfectamente ordenados mediante machine learning, fue desarrollado por dos desarrolladores y una ornitóloga, como experimento llamado Bird Sounds. Permite reproducir más de 14.000 especies diferentes de Aves, usaron Machine Learning para organizar automáticamente todos los sonidos, usaron las bases de datos del Laboratorio de Ornitología de Cornell, recortaron cada sonido en pequeños clips de un segundo para luego utilizar la técnica de t-SNE para crear un algoritmo de Inteligencia Artificial que sea capaz de crear una huella digital única para cada sonido. La página incluye un buscador para poder encontrar una especie en concreto [36]”.

La idea de los desarrolladores fue crear una aplicación que permita aplicar Machine Learning, esto fue desarrollado junto a la colaboración de Google Creative Lab. Los creadores tienen la visión a futuro, es decir que su algoritmo pueda llegar a monitorizar varias especies de animales. Para facilitar de otros desarrolladores interesados en utilizar o querer reutilizar o mejorar el trabajo, se lo encuentra disponible en la página de Github, que sus creadores decidieron que sea de código abierto.

Las aplicaciones web en la actualidad son herramientas informáticas permitiendo el acceso desde cualquier navegador con el fin de dar soluciones, razón por la cual [37] menciona en su trabajo “Diseño e Implementación de una aplicación web para la gestión de anillamiento de aves, el trabajo lo realizo con el objetivo de lograr un punto de encuentro para profesionales y aficionados, su trabajo estaba dividido por tres fases”. La primera fase consistía en la implementación del multidispositivo, despliegue del servidor, desarrollo del módulo y prototipo de bajo nivel. El servidor fue desarrollado para App Web, Android e iOS, desarrollado para ser traducido a Catalán, Castellano y Euskera. Para su arquitectura técnica se apoyaron en Apache el cual le permitiría tener un host de alojamiento, para el diseño se apoyaron de Angular 4 en el cual los jQuery, Bootstrap para los front-end y Django para los back-end junto a PostgreSQL para guardar datos”. Este modular fue desarrollado con el objetivo de realizar aplicaciones móviles a futuro.

Merlín, App para identificar aves creada para desarrollar estrategias por el Laboratorio de Ornitología de Cornell con el fin de involucrar a la población en el estudio de aves, haciendo de los ciudadanos piezas claves en la recopilación de datos. Merlin Bird Photo Id es una

aplicación gratuita que logra la identificación de 400 especies de Norte América a partir de fotografías realizadas por los usuarios. Merlin funciona a partir de un análisis digital de miles de imágenes, con más de 70 millones de registros visuales albergados en una base de datos de Cornell de ciencia ciudadana E-Bird. La aplicación está disponible en línea y para dispositivos móviles Android y iOS [38].

Como menciona [39], la Casa Bello crea la primera aplicación chilena para la identificación de aves BuscAves, es una aplicación gratuita desarrollado por profesionales de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias (FAVET). Se realizó con la finalidad que fanáticos y a los que no son reconocer a las especies a las especies avistadas en diversos rincones del país. Sofía acudió a la academia y directora de los centros de Gestión Ambiental y Biodiversidad y Tecnologías de la Información de la Facultad Valeria Rojas formando un equipo de trabajo con profesionales de diseño, antropología, dibujo y computación para poner en marcha la construcción de la primera aplicación para identifica aves chilenas. La aplicación está dirigida a niños y adultos interesados en conocer las aves que sobrevuelan el territorio, la aplicación estará disponible offline para teléfonos móviles y una página web. La aplicación podrá señalar de qué tamaño es el ave, lugar en el que estoy, zona geográfica, estación de año, colores del ave, forma del pico las patas una serie de características que finalmente el programa muestra, es decir puede ser esta ave o esta otra. Para informarse mejor del ave avistada la aplicación tendrá un complemento en la web la cual los usuarios podrán acceder a la base de datos donde estarán todas las características de las aves como dibujos, imágenes, juegos y cuentos sobre animales.

Xeno Canto es un sitio web y un proyecto colaborativo dedicado a compartir sonidos de aves de todo el mundo, permite que científicos y aficionados puedan escuchar, descargar y explorar grabaciones de sonidos de aves en la colección. Permite que aficionados o voluntarios puedan subir cantos de pájaros, grabaciones, publicados bajo licencias de Creative Commons, algunas cuantas con licencias abiertas con ayuda de países bajos como Reino Unido países bajos Dinamarca, Irlanda, Filandia y Suecia [40].

Mediante la revisión de literatura de [41], la App para identificar aves argentinas se realizó con el objetivo de fomentar el conocimiento de las aves nativas ya sea en niños o adultos para promover en ellos el cuidado y conservación. La aplicación es gratuita disponible para Android y iOS, se puede acceder sin necesidad de una red inalámbrica. Aves argentinas cuenta con más de 1,500 fotografías, sonidos información y mapas de las 365 especies de aves más

emblemáticas, contando con una poderosa herramienta para identificar de manera fácil y sencilla las aves según sus características. El sistema funciona 100 por ciento offline ahorrando llevar un libro, contando con características como fotos, sonidos, cantos, el mapa de distribución y una ficha con la descripción, los nombres más comunes, el nombre científico y el nombre en inglés, su alimentación su comportamiento y migraciones.

En base a los autores consultados y revisado la literatura investigada, estas aplicaciones web buscan preservar la existencia de las aves, mediante la creación de aplicaciones que ayuden a los aficionados o científicos a compartir datos recopilados o a su vez a utilizar estas herramientas para conocer las distintas especies existentes en el mundo o también los avances científicos en los cuales están trabajando. Su funcionamiento se basa en la identificación de aves mediante el uso de la inteligencia artificial, ya se puede reconocer por su foto, colores picos o sus patas a su vez por sus sonidos del canto.

### **3.8 Fundamentación teórica**

#### **3.8.1 Páginas web**

“Las páginas web hoy en día son un medio de comunicación global a las necesidades requeridas por las personas que navegan en internet, tener un sitio web es la principal herramienta del siglo XXI para la comunicación, facilita la comunicación e información entre los miembros de una comunidad [42]”.

“Las páginas web deben ser susceptibles de valoración respecto a diferentes características: EL diseño gráfico, la imagen, el texto, el sonido, otros elementos técnicos y estéticos, los objetivos, los contenidos [43]”.

Las investigadoras concluyen que una página web es un medio de comunicación a nivel mundial, hoy en día el internet, en la vida de todas las personas es algo muy indispensable, toda información que se desee buscar lo encontramos ahí, por lo tanto una página web debe ser amigable con el usuario como nos menciona los autores citados, debe contener varias características que ayuden a establecer todos los objetivos que se desea transmitir o mostrar, el diseño gráfico permite tener una estética con los colores adecuados que contengan armonía, las imágenes a utilizar, el texto, sonido, contenidos, los objetivos, todo debe tener simetría, concordancia con lo que se quiere transmitir entre otras cosas más.

### **3.8.2 Registro de información**

“Es revisar y depurar la información obtenida mediante el trabajo de campo de una encuesta o de un panel, o bien mediante fuentes (anuarios o bases de datos) es necesario registrar en el formato adecuado para su análisis estadístico posterior [44]”.

“Está vinculado a consignar determinadas informaciones en un soporte. El registro de datos puede desarrollarse tanto en un papel como en formato digital [45]”.

Las investigadoras determinan que los registros de información se refiere almacenar una serie de datos que se recopilan mediante un problema o necesidad, o a su vez el registro se entiende a la información que forma parte de una tabla o fila de forma ordenada y organizada que conforma datos que pueden ser almacenados en una base de datos.

Los registros de información obtenidos se almacenan tanto en forma física como digital se pueden utilizar las tecnologías, dando a los usuarios facilidad de encontrar la información pertinente.

### **3.8.3 Sistemas de información**

“Los sistemas de información son conjuntos de elementos que interactúan entre sí con un fin común, permitiendo que la información esté disponible con el fin de satisfacer las necesidades de una organización [46]”.

“Es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para alcanzar un fin determinado, el cual es satisfacer las necesidades de información de dicha organización [47]”.

Las investigadoras determinan que los sistemas de información son procesos que recolecta, busca, almacena y presenta información en el ámbito tecnológico con el fin de administrar la infraestructura y satisfacer una organización.

### **3.8.4 Software**

“El software es la parte lógica que dota al equipo físico de capacidad para realizar cualquier tipo de trabajo, realizando tareas que la máquina realiza [48]”.

Las investigadoras determinan que en términos generales el software es el soporte lógico según su nivel de trabajo clasificado por software de sistema y software de aplicación. De igual

manera el Software son las instrucciones para comunicarse con el ordenador y que hacen posible su uso, se podría decir que el software es la parte que no podemos tocar, pero si podemos visualizarla, que se clasifican en tres grupos: de aplicación, de programación, de sistema

### **3.8.5 SCRUM**

“SCRUM marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años, las principales características se dividen en dos, el desarrollo de software se realiza mediante iteraciones denominada Sprint, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente y por parte las reuniones diarias de 15 minutos con el equipo de desarrollo para coordinación e integración [49]”.

Las investigadoras concluyen que utilizando SCRUM se puede realizar proyectos complejos en los cuales permite obtener funcionales por Sprint a la vez se logra tener con claridad lo que el usuario desea, existe la reunión directa con el cliente en el cual el dialoga para entender los requerimientos que el usuario necesita ya que los usuarios son cambiantes.

### **3.8.6 MySQL**

“MySQL sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto, bajo licencia GNU, o bajo acuerdos propietario, desarrollado por IBM [50]”.

“Es la base de datos de código abierto más popular del mercado. Gracias a su rendimiento probado, a su fiabilidad y a su facilidad de uso, MySQL se ha convertido en la base de datos líder elegida para las aplicaciones basadas en web y utilizadas por propiedades web de perfil alto como Facebook, Twitter, YouTube [51]”.

Se concluye que MySQL es un sistema gestor de bases de datos de acceso a código libre, está relacionada con la programación orientada a objetos, escrito en C y C++, adaptable a diferentes entornos de programación, como PHP, Perl y Java.

### **3.8.7 PHP**

“ Es un lenguaje de programación en el cual se puede implementar varias instrucciones que generen resultados, que tiene comunicación con un servidor de datos para tu web, programación orientado a objetos, tiene buena integración con conectores con bases de datos MySQL [52]”.

“Es un lenguaje diseñado para crear contenido HTML. PHP puede ser ejecutado de tres maneras: en un servidor web, a través de la línea de comandos, o mediante un cliente GUI. El lenguaje puede ejecutarse en prácticamente todos los sistemas operativos actuales y en múltiples servidores web. Este también soporta amplia variedad de base de datos y cuenta con múltiples librerías para ejecutar procesos comunes [53]”.

Las investigadoras concluyen que PHP es un lenguaje de programación interpretado, utilizado para la generación de páginas web de forma dinámica, trabaja con código HTML, es fácil de aprender, lenguaje multiplataforma, orientado para desarrollar aplicaciones web con bases de datos, permite trabajar con los patrones de diseño Modelo Vista Controlador. Puede ejecutarse en todos los sistemas operativos, es el lenguaje que se utilizó para la creación de la página web.

### **3.8.8 CSS**

“Lenguaje que describe el estilo de un documento HTML, en base a los estándares de Hojas de Estilo en Cascada, publicado por el Word Wide Web para crear páginas Web que sean flexibles y ligeras para mejorar la presentación [54]”.

“El concepto se utiliza en el ámbito de la informática para referirse a un lenguaje empleado en el diseño gráfico. Un CSS se encarga de la descripción de las formas y de la sintaxis del lenguaje de marcado, de esta manera describe como se tienen que renderizar (generar las imágenes) los elementos que aparecen en pantalla [55]”.

Las investigadoras determinan que un CSS nos ayuda a dar un formato de estilos a la página web debido a que los CSS se encargan de la descripción de formas, siempre teniendo en cuenta al diseño gráfico, se puede poner imágenes, tipos de letra, colores, etc.

### **3.8.9 JavaScript**

“Java Script es uno de los más potentes e importantes lenguajes de programación en la actualidad, debido a que es multiplataforma, es imperativo y estructurado mediante un conjunto de instrucciones indica al computador que tarea debe realizar, es prototipado debido a que usa prototipos en vez de clases para el uso de herencia y además es interpretado no se compila para poder ejecutarse [56]”.

### **3.8.10 Xampp**

“Xampp es un paquete de instalación de software libre que consiste en un sistema de gestión de base de datos MySQL y de servidor Apache, así como de intérpretes de lenguajes PHP y Perl. De ahí que el nombre sea un acrónimo de X (refiriéndose a todos los lenguajes), Apache, MySQL, PHP, Perl. En resumen, es una herramienta idónea para convertir nuestro Pc en un servidor Apache y MySQL, convirtiendo nuestro equipo en un componente perfecto para el desarrollo de páginas web [57]”.

“Es un servidor independiente multiplataforma de software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de Script: PHP y Perl [58]”.

### **3.8.11 Sublime Text**

“Sublime Text es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras, el sistema de resaltado de sintaxis de Sublime Text soporta un gran número de lenguajes (C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, Ocaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TLC, Textile and XML [59]”.

### **3.8.12 HTML**

“HTML, que significa Lenguaje de Marcado para Hipertextos (Hyper Text Markup Language) es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad [60]”.

## **3.9 Conceptos Básicos**

### **3.9.1 Registro**

“El termino registro puede referirse a un gran número de circunstancias que tienen en común el hecho de dejar establecido un determinado fenómeno con sus características específicas para que haya conocimiento al respecto por parte de terceros o por un control. Existen diferentes tipos de registros, pero en todos los casos se hace referencia al concepto de almacenamiento de datos o información sobre el estado, proceso o uso de la computadora [61]”.

### 3.9.2 Sistema

“Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo [62]”. Para su mejor comprensión de lo que es un sistema se ilustra en la siguiente figura.



**Figura 3.5.** Componentes de un sistema  
**Realizado por:** Las investigadoras

### 3.9.3 Software

“El software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora. Se considera que el software es el equipamiento lógico e intangible de un ordenador. En otras palabras, el concepto de software abarca a todas las aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo y los editores de imágenes [63]”.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo de investigación

La presente investigación se justifica de tipo mixta ya que comprende de la investigación cualitativa y cuantitativa. Cuantitativa ya que permitirá obtener el número de especies existentes, estadísticas de los años recopilados, obteniendo como resultado símbolos numéricos medibles. Cualitativa se basa en símbolos verbales como la narración, obtenida mediante la entrevista, encuesta, observación o a su vez los casos de uso que describen los eventos o acciones del proceso del sistema.

De acuerdo al análisis también se podrá aplicar el nivel de investigación descriptiva la cual se encarga de analizar datos y tabularlos. Obtener los reportes de acuerdo a las necesidades del usuario.

## **4.2 Técnicas de Investigación**

Para el desarrollo del presente proyecto se aplicarán las técnicas de la Guía de observación directa, entrevista y encuesta, las cuales ayudarán a identificar el problema existente.

### **4.2.1 La observación**

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, campus Salache se logró constatar conjuntamente con la ingeniera Diana Vinueza que, existe registros de datos de aves alojados en formato digital como Excel, a la vez existen investigaciones realizadas por estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo. Ella fue la persona quien facilito la documentación, de manera que se logró verificar que la información se encuentra de manera inadecuada, mediante esta técnica de investigación permitió determinar que en efecto no existe una página web que permita visualizar todos los datos existentes de las aves pertenecientes a sus investigaciones. El desarrollo de la observación ver en la sección 5.1.1 del análisis y discusión de resultados.

### **4.2.2 La entrevista**

La entrevista se utilizó en dos enfoques: determinar la problemática de la investigación y establecer los requerimientos del usuario. Se desarrolló la entrevista a la Ing. Diana Vinueza quien menciona diferentes dificultades al momento de establecer los datos. Ella manifiesta que sería de gran ayuda la creación de una página web que permita almacenar en una base de datos la información obtenida en varios años de trabajo investigativo. Esta técnica se aplica conjuntamente con el estándar IEEE 830 permitiendo la determinación de la especificación de requerimientos del software, se analizó todos los requerimientos funcionales de la página web. El desarrollo de la entrevista ver en la sección 5.1.2 del análisis y discusión de resultados

### **4.2.3 La encuesta**

La encuesta se realizará a los alumnos de los octavos y novenos ciclos de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo, los cuales se plantea preguntas referentes a las aves, la creación de una página web que les ayude a encontrar información verídica de las distintas especies de aves existentes en la Provincia de Cotopaxi. De esta manera determinaremos la importancia de la creación de

dicha página, al mismo tiempo contar con una base de datos científica que permita conocer los avances que vienen trabajando los investigadores y proyectos a futuro. El desarrollo de la encuesta ver en la sección 5.1.3 del análisis y discusión de resultados

### **4.3 Métodos específicos en la investigación**

El presente trabajo se enmarcará en la creación de una página web la cual ayudará en el registro y seguimiento de las aves existentes en la Provincia de Cotopaxi, la cual contiene datos de las aves de distintos lugares de toda la provincia.

Para la elaboración del presente proyecto se aplicará los distintos conocimientos adquiridos en el camino de estudio de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, se desarrollará en el lenguaje de programación PHP ya que es un lenguaje de código libre y con un gestor de Base de Datos MySQL.

Los conocimientos que se han venido adquiriendo en el transcurso del proceso formativo de la carrera en las asignaturas de Ingeniería de Software, Aplicaciones Web, Bases de Datos, Usabilidad, Interfaz Gráfica de Usuario, Arquitectura de Computadoras resultado que ha dado experiencia para saber cómo resolver este proyecto.

Para el desarrollo del sistema web se usa una serie de herramientas que permitirán la construcción del sistema web. PHP en el desarrollo del sistema web de monitoreo de aves, está enfocado a crear una página web dinámica que sea capaz de realizar cambios de los datos de aves generados. Mediante PHP se logró desarrollar cada uno de los requerimientos solicitados por el cliente, además se pudo obtener interfaces intuitivas mediante el uso de código HTML. Los CSS aplicados al sistema permitieron presentar interfaces con diseños que van de acuerdo a las aves, como títulos, imágenes, videos, audios y colores, obteniendo como resultado un sistema web con apariencia personalizada. Sublime Text es la herramienta de apoyo que permite trabajar con lenguajes de código abierto, en este caso PHP para la construcción de sistema.

MySQL permitió el almacenamiento de datos junto con la interacción dinámica de PHP teniendo en cuenta que esta herramienta trabaja con servidores web y navegadores web razón por la cual el sistema web trabajara con ingreso de datos de aves para que se vayan almacenando y generando una base de datos científica presentándose en la web. Para obtener los pasos o acciones que se debe seguir en el desarrollo del sistema web se aplicó los casos de uso, lo cual mediante esta acción permitió describir las actividades que se debe realizar para llevar a cabo

los procesos. Se utilizará los diagramas de Lenguaje de Modelado Unificado (UML), como: diagramas de clase, actividades, secuencia, arquitectura, estos permitirán visualizar, especificar y documentar cada uno de las partes que comprende el sistema web de monitoreo. El uso de los casos de prueba ayuda a comprobar el funcionamiento correcto del sistema web de acuerdo a los requerimientos iniciales.

#### **4.4 Especificación de requerimientos de software**

La especificación de requerimientos permitió determinar las funcionalidades que tendrá el sistema web de monitoreo de aves, mediante la entrevista aplicada a la Ingeniera Diana Vinueza quien facilita los requerimientos que se necesita para el desarrollo de la página web.

Para obtener mejor análisis a los requerimientos del software se llevará a cabo el estándar IEEE 830 el cual brinda pasos a seguir de forma general para obtener los requerimientos necesarios.

Los cuales son:

- Perspectiva del Producto
- Funciones del Producto
- Características de los usuarios
- Restricciones
- Suposiciones y Dependencias
- Requisitos Futuros
- Requisitos Específicos

##### **4.4.1 Perspectiva del Producto**

El sistema web para el registro de información de aves es un producto independiente, pero para su correcto funcionamiento necesitaría de herramientas externas, por ejemplo, el internet, un navegador y servidor web.

##### **4.4.2 Funciones del Producto**

Aplicando el estándar IEEE para la Especificación de Requerimientos del Software (ERS) se logrará determinar las funciones que se desarrollará el sistema web y en esta etapa se especifica lo que soporta y a la vez lo que facilita el sistema.

#### **4.4.3 Características de los usuarios**

En esta etapa se describe las características de los usuarios del sistema web monitoreo de aves, su educación, su experiencia y su conocimiento técnico.

#### **4.4.4 Restricciones**

Se pone a consideración las limitaciones que tendrá el sistema operativo en el desarrollo del sistema web de monitoreo de aves

#### **4.4.5 Suposiciones y Dependencias**

En esta subsección de la ERS se definirá los factores que por algún motivo podría cambiar o alterar los requisitos funcionales del sistema web. Como por ejemplo si cambiará la organización de la institución o tal vez algún cambio con el sistema operativo, en estos casos puede ser necesario analizar y cambiar los requerimientos.

#### **4.4.6 Requisitos Futuros**

En esta etapa se analiza las futuras mejoras que el sistema web de monitoreo de aves podría implementar con el tiempo.

#### **4.4.7 Requisitos Específicos**

Se especifica los requisitos en un nivel detallado para la construcción del sistema web de monitoreo de aves sistema para así lograr satisfacer al usuario quien planteo los requisitos, de la misma manera permitirá al equipo de pruebas verificar su correcto funcionamiento permitiendo demostrar que el sistema cumple con todo lo acordado. Esta sección definirá los comportamientos externos de cada requisito. Esta sección es la más importante y larga del ERS. El desarrollo de la Especificación de requerimientos de software ver en la sección 5.2 del análisis y discusión de resultados

### **4.5 Metodología de modelado**

Para la metodología de modelado utilizaremos UML la cual ayudara a diseñar el software permitiendo describir, visualizar y documentar modelos de sistemas de software, incluyendo su estructura y diseño de manera que cumpla con todos los requisitos especificados. Esta etapa se realizará todo el modelado de nuestros requerimientos y de manera que se mejorará el proceso

de aprendizaje del software a ejecutar. Para la etapa del modelado de cada requerimiento se necesitan los siguientes diagramas para su mejor comprensión:

- Diagrama de clase.
- Detalles de los casos de uso
- Diagrama de caso de uso.
- Modelo lógico de la base de datos
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de actividad.
- Diagrama de arquitectura.

El desarrollo de la metodología de modelado ver en la sección 5.3 del análisis y discusión de resultados

#### **4.6 Metodologías de desarrollo**

Para la etapa de desarrollo del software se utilizará la metodología ágil SCRUM la cual se encargará de crear ciclos breves llamados bloques o iteraciones más conocidos como Sprints. La aplicación de esta metodología ayudará a dividir en iteraciones todo el proyecto y de esta manera podremos avanzar de una manera óptima, culminando con éxito cada etapa, esta metodología trabaja con el modelo Iterativo incremental, trabaja con 3 roles que son de mucha importancia los cuales son. El desarrollo de la metodología SCRUM ver en la sección 5.4.

- **Product Owner**

La voz del cliente en el equipo, (Maribel Cajas) fue la encargada de tener la constante comunicación constante con el cliente (Ing. Diana Vinueza) cada vez que sea necesario y a su vez puso en mesa de discusión todos los requerimientos que el cliente requería para su correcta ejecución.

- **SCRUM Master**

Ingeniera Mayra Albán guía y experta en planificar y desarrollar software ayudo al equipo a resolver todas las funcionalidades del proyecto que se debe seguir para la construcción del sistema web de monitoreo de aves siempre y cuando se haya priorizado de la mejor manera,

este rol se encargó en designar tareas a las personas de acuerdo a su capacidad y experiencia en el ámbito laboral.

- **Team**

Maribel Cajas y Edith Villalva fueron los encargados de realizar el proyecto mediante la codificación en el lenguaje de programación PHP bajo el gestor de bases de datos MySQL seleccionado, bajo la supervisión de la SCRUM Master que ayudo a verificar que lo planificado se cumpla en el tiempo acordado.

Esta metodología se basa en la creación del Sprint, que son bloques temporales cortos que duran de dos a cuatro semanas, el resultado es completo en cada iteración ya que contiene, análisis, diseño, implementación y pruebas.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados de la investigación propuesta, se presenta un análisis y resultados pertinentes de cada una de las metodologías aplicadas en el anterior ítem.

### 5.1 Análisis y resultados de las técnicas de investigación

#### 5.1.1 Observación

Se logró identificar que la información de aves recopiladas está alojada en investigaciones científicas, tesis y materiales ofimáticos, mismos que podrían sufrir daños por fenómenos naturales o pérdidas de la información ya que no se encuentran de manera ordenada. Además, se constató la falta de un sistema web y una base de datos en la cual se pueda alojar toda la información investigada.

**Tabla 5.1.** Ficha de observación

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>	
<b>FICHA N°</b>	1
<b>ELABORADO POR</b>	Maribel Cajas – Edith Villalva
<b>DIRECCIÓN:</b>	Campus Salache Carrera de Ingeniería en Ecoturismo
<b>TIEMPO</b>	<b>OBSERVADO</b>
10 minutos	Se constató que las investigaciones se encuentran alojados en materiales ofimáticos.
5 minutos	Los registros de datos se encuentra en formato Excel desde el año 2014 hasta la actualidad lo que indica que no cuenta con una sistema web y una base de datos en donde se pueda alojar ordenadamente.

10 minutos	Los datos existentes son de los cantones de la provincia de Cotopaxi de los lugares como Macuchi, Angamarca, Belisario Quevedo, Poalo, Quinticusig, Pucayacu y Andoas.
20 minutos	Se verifico la existencia de datos de las aves con su taxonomía correspondiente: Orden, Familia, Nombre Común, Nombre Científico, Nombre en inglés, Género, Especie, Número de individuos, foto e imagen del ave.
10 minutos	Se logró identificar la existencia de un documento en formato Excel con el nombre de SISTEMATIZACIÓN la existencia de registros de los diferentes lugares como Macuchi existen 30 especies, Angamarca 22, Belisario Quevedo 24, Poalo 25, Quinticusig 67, Pucayacu 30 y Andoas 26 especies que serán registradas en el sistema web en el cual se podrá conocer cada una de ellas.
2 minutos	Continúan realizando investigaciones de los demás lugares de Cotopaxi.
<b>PALABRAS CLAVES</b>	<b>Aves, cantones, registros,</b>

**Realizado por:** Las investigadoras

### 5.1.2 Entrevista

Los resultados obtenidos mediante la entrevista realizada a la persona experta en el tema de aves (Ing. Diana Vinueza), se logró determinar las necesidades que requiere el sistema. Se aplicó un cuestionario de preguntas en lo cual se planteará la creación del sistema web de monitoreo de aves para la provincia de Cotopaxi.

- ***Cuestionario de Preguntas***

#### **1. ¿Cuáles son los requerimientos que el sistema debe contar?**

El administrador debe iniciar sesión para acceder al módulo administración.

Realizar comentarios en la ficha de aves.

El sistema debe contar con una opción notificaciones para el administrador.

El sistema debe poder registrar los datos de aves con su taxonomía correspondiente y ubicación de avistamiento y por ende debe poder editar eliminar los registros de aves.

Visualizar reportes de aves registradas.

Generar búsquedas por cantón, parroquia y aves.

Permitirá generar estadísticas (año, especie, familia)

Actualizar sección noticias

Permitirá generar rutas de las aves avistadas con los puntos registrados.

Enviar investigaciones al administrador mediante notificaciones.

El sistema debe permitir al administrador subir investigaciones aportadas por los usuarios.

Ver listado de usuarios registrados.

Ver investigaciones publicadas.

## **2. ¿Cuántos actores deben intervenir en el sistema web?**

El sistema debe contar con 3 actores: Administrador, usuario y visitante cada uno cumpliendo funciones independientes.

## **3. ¿Quiénes van a manipular el sistema y los datos de aves?**

El involucrado con el sistema web será únicamente el administrador.

Registrar datos aves, responder comentarios, ver notificaciones, subir investigaciones aportadas por los usuarios registrados, ver usuarios y a la vez podrá eliminarlos, ver reportes de aves y estadísticas.

## **4. ¿Qué acciones puede realizar el usuario y visitante en el sistema web de aves?**

El usuario debe visualizar reportes, generar rutas, realizar búsquedas, generas estadísticas, ver noticias, ver investigaciones sin embargo para poder realizar comentarios de las fichas de aves y enviar investigaciones al administrador mediante notificaciones debe registrarse.

El visitante solo podrá visualizar estadísticas, reportes de aves, búsquedas de aves cantón, parroquia y aves, generar rutas, ver noticias, ver investigaciones.

## **5. ¿Cómo le gustaría proteger los registros de datos aves?**

Todos los datos de aves registrados deben estar protegidos con un usuario y una contraseña que sea manejado solo por el administrador.

## **6. ¿Qué sucederá en caso de que el usuario desee cambiar su contraseña?**

El sistema debe tener una opción de perfil en la cual le permitirá cambiar sus datos personales incluso eliminar su cuenta.

### **5.1.3 Encuesta**

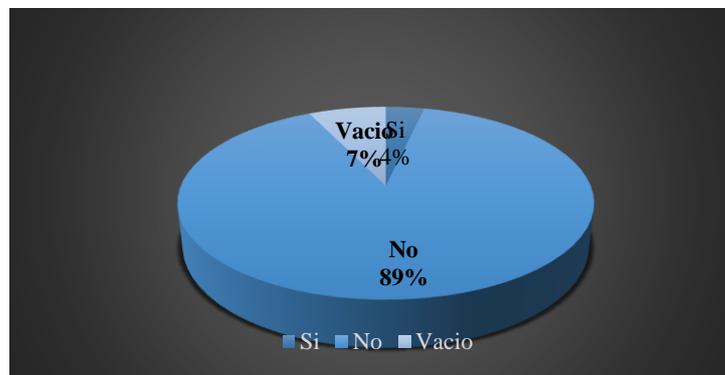
Se realizó a 12 estudiantes de octavo ciclo y a 16 estudiantes de noveno ciclo de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo, obteniendo como resultado 28 encuestas aplicadas en las cuales se obtuvo las siguientes graficas de las preguntas.

## 1. ¿Conoce usted de proyectos que se encarguen del registro de las aves de Cotopaxi?

**Tabla 5.2.** Valores de la pregunta 1

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	3,57%
No	25	89,29%
Vacío	2	7,14%
Total	28	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.1.** Gráficos de Proyectos de registros de aves.

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 4 y la representación de la figura 6 se puede evidenciar el total de 28 estudiantes encuestados de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo de octavo y noveno ciclos tan solo un 3.57% conoce de proyectos que se encargue de registros de aves mientras que un 7.14% dejó sin contestar y por último un 89.29% no tiene conocimiento de proyectos que se encarguen del registro de datos de aves.

### Análisis

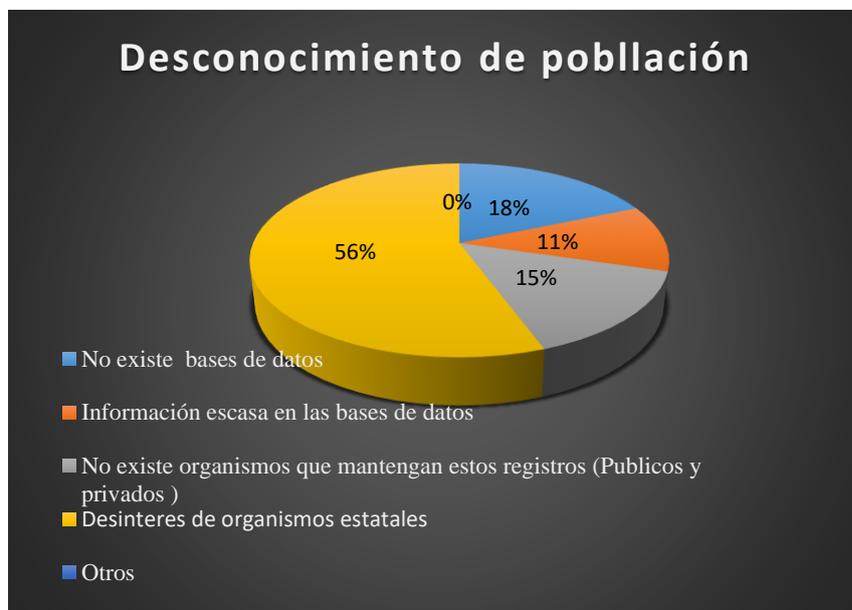
Debido a la alta cifra de estudiantes que desconocen de proyectos que se encarguen de registrar datos de aves se puede evidenciar la falta de investigación o interés en el tema relacionado.

2.- ¿Cuál es la causa por lo que la población de Cotopaxi desconoce sobre registros de aves?

**Tabla 5.3.** Valores de la pregunta 2

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No existe bases de datos	5	17,86%
Información escasa en las bases de datos	3	10,71%
No existe organismos que mantengan estos registros (Públicos y privados)	4	14,28%
Desinterés de organismos estatales	15	54%
Otros	0	0%
Total	28	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.2.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 5 y la representación de la figura 7 se puede evidenciar que los 28 estudiantes de octavo y noveno ciclo de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo de la UTC, que fueron encuestados, el 54% considera que la causa mayor por lo que la población desconoce sobre registros de aves es el desinterés de organismos estatales, mientras que un 17,86% piensa que es por la inexistencia de bases de datos, un 10,71% la Información escasa en las bases de datos.

## Análisis

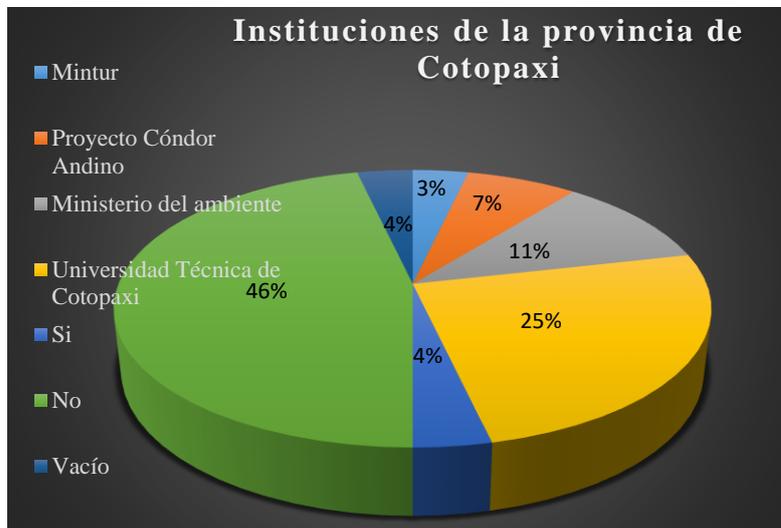
Se puede deducir que la mayoría de la población desconoce de registros de aves en Cotopaxi debido al desinterés de organismos estatales, por la falta de investigaciones causando la escasa información a la vista de aficionados.

### 3. ¿Conoce de algunas instituciones que recopilen datos de aves de la provincia de Cotopaxi?

**Tabla 5.4.** Valores de la pregunta 3

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mintur	1	3,57%
Proyecto Cóndor Andino	2	7,14%
Ministerio del ambiente	3	10,71%
Universidad Técnica de Cotopaxi	7	25,01%
Si	1	3,57%
No	13	46,43%
Vacío	1	3,57%
Total	28	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.3.** Gráficos de Proyectos de registros de aves  
**Realizado por:** Las investigadoras

## Interpretación

De acuerdo a la tabla 6 y la representación de la figura 8 se puede evidenciar el total de los 28 encuestados de octavo y noveno ciclo de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo: un 25,01% conoce que la Universidad Técnica de Cotopaxi es la institución que más se dedica a recopilar datos de aves en la Provincia, un 10,71% menciona al Ministerio de Ambiente, un 7,14%

conoce del proyecto Cóndor Andino, un 3, 57% a Mintur y de la misma manera un 3,57 solo respondió que si conoce. Por otra parte, con un 46,43% desconoce de la existencia de instituciones que recopilen datos en Cotopaxi.

### Análisis

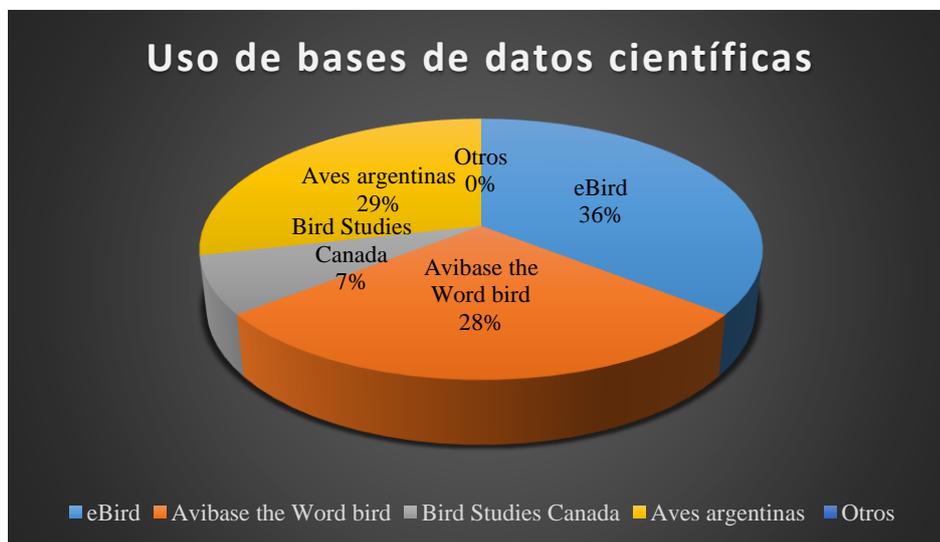
Se puede concluir que la mitad de los estudiantes tiene conocimiento de las instituciones que se dedican a recopilar datos de aves de la Provincia, mientras que la otra mitad tiene desconocimiento de la existencia de la misma.

#### 4.- ¿Ha utilizado alguna de estas bases de datos científicas para la consulta sobre aves?

**Tabla 5.5.** Valores de la pregunta 4

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
e-Bird	10	35,72%
Avibase the Word Bird	8	28,57%
Bird Studies Canadá	2	7,14%
Aves argentinas	8	28,57%
Otros	0	0%
Total	0	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.4.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 7 y la representación de la figura 9 se puede evidenciar el total de los 28 estudiantes encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo, se logró obtener el siguiente análisis: un 35,72% ha utilizado las bases de datos

científicas de eBird, un 28,57% ha usado Aves Argentinas, otro 28,57 ha manejado Avibase the Word bird y un 7,14% ha obtenido información de Bird Studies Canadá.

### Análisis

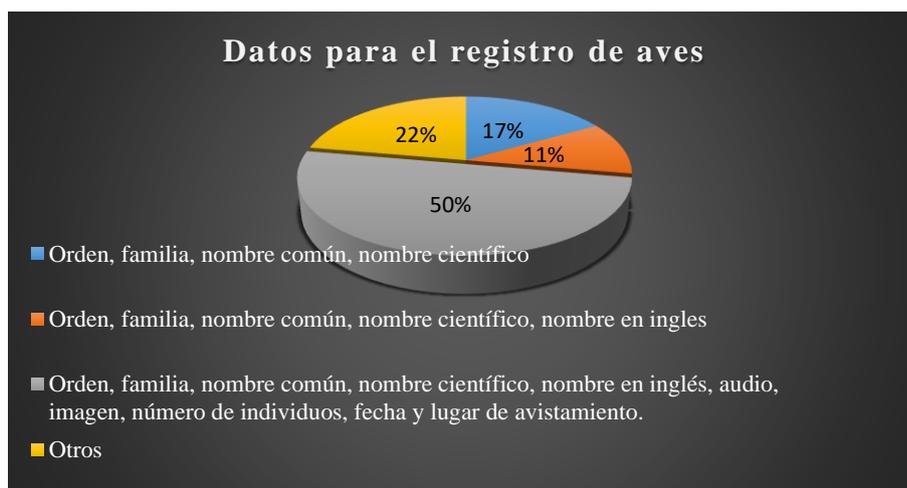
Se logró constatar que los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo utilizan para sus investigaciones bases de datos científicas de organizaciones que se dedican a la conservación de aves que están a nivel mundial.

### 5.- ¿Cuáles considera que deberían ser los datos para el registro de las aves?

**Tabla 5.6.** Valores de la pregunta 5

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Orden, familia, nombre común, nombre científico	3	10,71%
Orden, familia, nombre común, nombre científico, nombre en ingles	2	7,14%
Orden, familia, nombre común, nombre científico, nombre en inglés, audio, imagen, número de individuos, fecha y lugar de avistamiento.	9	32,14%
Otros	4	14%
Total	28	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.5.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 8 y la representación de la figura 10 se puede evidenciar los resultados de los 28 estudiante encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería

en Ecoturismo lo cual se obtuvo el siguiente análisis un 32,14% considera que los datos para el registro de aves debería ser la tercera opción ya que consideran que tiene la taxonomía correspondiente de las aves. Un 14% considera que la última opción es la adecuada mientras que un 10,71% piensa en la primera opción es la mejor y por último un 7,14% piensa que la segunda opción es la mejor.

### Análisis

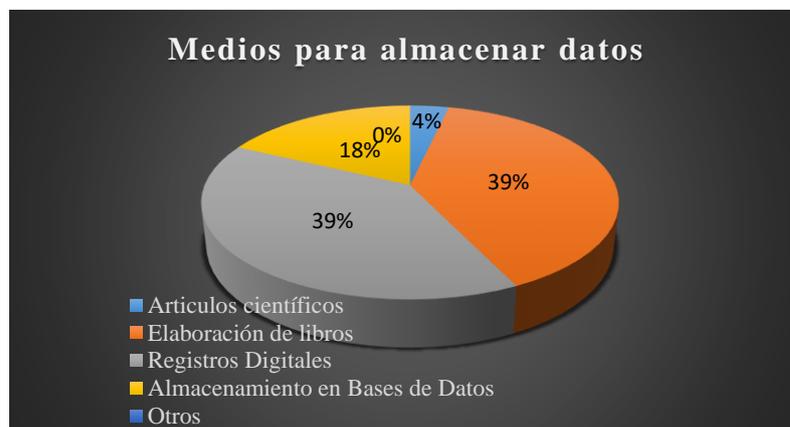
Se logra observar que la mayoría de los estudiantes encuestados tiene conocimiento en el estudio de aves, ya que coinciden con la mayoría de las respuestas en la encuesta aplicada.

### 6.- ¿Qué medios usted considera para almacenar los datos de las aves en Cotopaxi?

**Tabla 5.7.** Valores de la pregunta 6

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Artículos científicos	1	3,51%
Elaboración de libros	11	39,29%
Registros Digitales	11	39,29%
Almacenamiento en Bases de Datos	5	18%
Otros	0	0%
Total	28	100%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.6.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 9 y la representación de la figura 11 se puede evidenciar el total de los 28 estudiantes encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo en el cual se logró obtener un análisis en el cual un 39,29% considera que la elaboración de libros es la mejor opción para almacenar datos de aves, un 39,29% menciona

que los registros digitales, un 18% en almacenamiento en bases de datos y tan solo un 3,51% piensan que los datos deberían estar Artículos científicos.

### Análisis

La mayoría de estudiantes consideran que los datos de aves deben ser almacenados en Libros y Registros digitales, sin embargo, es considerable el almacenamiento en bases de datos.

### 7.- ¿Cómo podría usted participar en el proyecto de investigación de aves?

**Tabla 5.8.** Valores de la pregunta 7

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Realizar investigaciones sobre aves	17	60,71%
Brindar capacitaciones a los miembros de las comunidades	6	21,43%
Charlas en instituciones educativas	5	17,86%
Otros	0	0%
Total	28	100,00%

**Realizado por:** Las investigadoras



**Figura 5.7.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 10 y la representación de la figura 12 se puede evidenciar los resultados de los 28 estudiantes encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo el mismo que arrojo el siguiente análisis en el cual Realizar investigaciones sobre aves es el aporte que los estudiantes podrían brindar, con un porcentaje de un 60,71% y un 21,43% aportarían brindando capacitaciones a los miembros de las comunidades, un 17,86% realizarían charlas en instituciones educativas.

## Análisis

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes tiene la intención de participar en cualquier proyecto de investigación de aves.

### 8. ¿Qué disponibilidad de tiempo tiene para aportar a las investigaciones de recolección de datos de aves?

Tabla 5.9. Valores de la pregunta 8

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
2 horas por semana	22	78,57%
6 horas por semana	5	17,86%
10 horas por semana	1	3,57%
un semestre	0	0%
Otros	0	0%
Total	28	82%

Realizado por: Las investigadoras



Figura 5.8. Gráficos de Proyectos de registros de aves

Realizado por: Las investigadoras

## Interpretación

De acuerdo a la tabla 11 y la representación de la figura 13 se puede demostrar el total de los 28 estudiantes encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo, en el cual se logró obtener el siguiente análisis, un 78,57% tiene la disponibilidad de 2 horas por semana, un 17,86% puede dedicar 6 horas por semana y un 3,57% puede dedicar 10 horas por semana mientras que las demás opciones no tienen ningún valor.

## Análisis

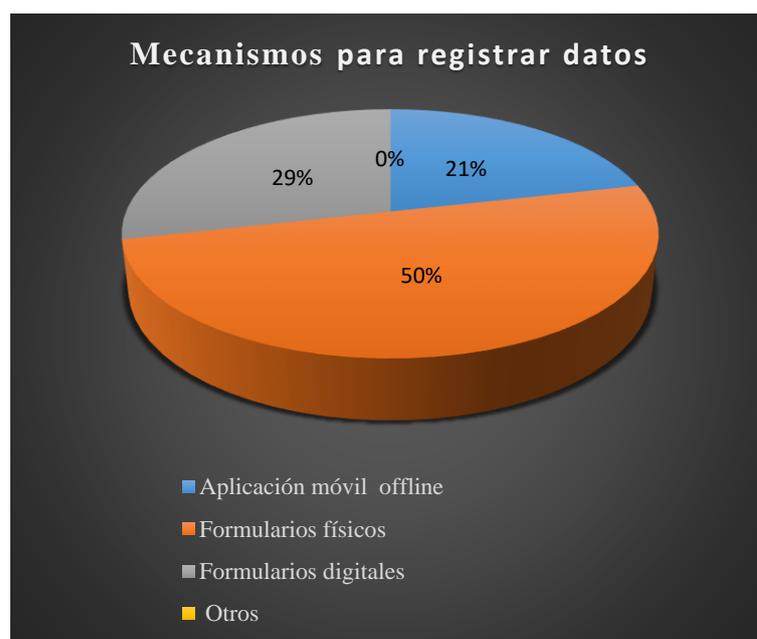
Se observa que los estudiantes están dispuestos a aportar con un poco de su tiempo para recopilar datos de aves para realizar proyectos de investigaciones.

### 9. ¿Qué mecanismo considera útil para registrar los datos de aves?

**Tabla 5.10.** Valores de la pregunta 9

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Aplicación móvil offline	6	21,43%
Formularios físicos	14	50%
Formularios digitales	8	28,57%
Otros	0	0%
Total	28	100%

**Realizado por:** Maribel Cajas, Edith Villalva



**Figura 5.9.** Gráficos de Proyectos de registros de aves

**Realizado por:** Las investigadoras

## Interpretación

De acuerdo a la tabla 12 y la representación de la figura 14 se puede presentar el total de los 28 estudiantes encuestados de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería en Ecoturismo en el cual se logró interpretar que un 50% es recomendable usar formularios físicos, un 28,57% es necesario usar formularios digitales y por ultimo con un 21,43% menciona que almacenar en aplicación móvil offline es más factible para la sistematización de datos de aves.

## **Análisis**

Se concluye que los estudiantes están más acostumbrados almacenar los datos de forma física, o mediante formularios digitales, sin embargo, es más conveniente el uso de bases de datos que permitan tener la información más ordenada y disponible para cada persona que desee investigar.

## **5.2 Especificación de requerimientos del software**

### **5.2.1 Introducción**

El presente documento presenta de forma organizada los requisitos indispensables para el desarrollo del sistema de monitoreo de aves de la Provincia de Cotopaxi, ayudando a llevar de mejor manera los registros de datos de aves. Este documento está estructurado en base al estándar IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830 1998, como indica el libro de Roger Pressman.

- ***Propósito***

El propósito en general de este documento, es levantar los requerimientos necesarios para trabajar en el sistema SIMA con la finalidad de mostrar cómo se ha trabajado en cada una de las actividades o funcionalidades del sistema.

- ***Alcance***

El sistema web de monitoreo de aves se implementará en un servidor de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con registros de datos taxonómicos de aves de la Provincia de Cotopaxi, haciendo de estos registros una base de datos apta para futuras investigaciones. El sistema está dirigido para aficionados o científicos que deseen conocer las distintas especies de aves de la Provincia o a su vez que aporten información relevante. La construcción tiene una duración de 5 meses octubre 2018- febrero 2019.

- ***Ámbito del sistema***

En Cotopaxi contar con una base de datos que permita registrar datos de aves es de gran necesidad, en base a los requerimientos que se ha establecido el cliente y grupo de investigación. La aplicación cuenta con diversas funcionalidades como subir datos de aves, reporte de las aves, Generar Búsquedas por Parroquia y Cantón accediendo a la ubicación en el mapa, Buscar la ruta cercana, Alimentar sección Noticias, comentar página, presentar estadísticas de todas las aves por año, etc.

- **Beneficios**

1. Almacenar los registros de las aves ordenadamente en una base de datos científica.
2. Mostrar la información de la Aves en la web.
3. Los registros de aves podrán se ubicados mediante la Geolocalización.
4. Los usuarios podrán comentar cualquier información que tengan
5. Los usuarios podrán acceder a investigaciones científicas para su uso investigativo.
6. Se logrará visualizar estadísticas comparativas de cada año.

- **Metas**

1. Tener una comunicación constante con el cliente para obtener los requerimientos necesarios para el desarrollo del software.
2. Diseñar el software o prototipo, el cual cubra las necesidades del cliente.
3. Desarrollar el software de acuerdo al diseño planteado.
4. Entregar a tiempo el software al cliente.
5. Lograr que el cliente quede satisfecho con las funcionalidades del software.
6. Obtener registros de datos taxonómicos de aves.

- **Personal involucrado**

Comprende desde el inicio de la recolección de los requerimientos hasta la entrega del producto, es decir incluye los participantes de este sistema.

**Tabla 5.11.** Personal involucrado 1

Nombre	Ing. Diana Vinueza
Rol	Dueño del sistema
Categoría profesional	Ing. Ecoturismo
Responsabilidades	Describir los requerimientos del sistema. Estar dispuesto a asistir a reuniones con los desarrolladores. Verificar si el sistema cumple con sus expectativas.
Información de contacto	Diana.vinueza@utc.edu.ec
Aprobación	Ing. Diana Vinueza

Descripción del requerimiento funcional 1.  
**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.12.** Personal involucrado 2

<b>Nombre</b>	Msc. Ing Mayra Albán
<b>Rol</b>	Tutor del desarrollo del sistema
<b>Categoría profesional</b>	Ing. Informática y Sistemas Computacionales
<b>Responsabilidades</b>	Organizar al equipo para especificar las responsabilidades que se debe cumplir en tiempos establecidos. Controlar que las actividades se cumplan de acuerdo a lo establecido.
<b>Información de contacto</b>	<a href="mailto:mayra.alban@utc.edu.ec">mayra.alban@utc.edu.ec</a>
<b>Aprobación</b>	Ing. Diana Vinueza

Descripción de personal involucrados 2.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.13.** Personal involucrado 3

<b>Nombre</b>	Maribel Cajas
<b>Rol</b>	Desarrollador del sistema
<b>Categoría profesional</b>	Estudiante
<b>Responsabilidades</b>	Recopilar las especificaciones del cliente Diseñar el sistema de acuerdo a los requerimientos Desarrollar el software de acuerdo al diseño planteado Realizar las pruebas del funcionamiento del software
<b>Información de contacto</b>	<a href="mailto:carmen.cajas4@utc.edu.ec">carmen.cajas4@utc.edu.ec</a>
<b>Aprobación</b>	Ing. Diana Vinueza

Descripción del requerimiento funcional 3.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.14.** Personal involucrado 4

<b>Nombre</b>	Edith Villalva
<b>Rol</b>	Desarrollador del sistema
<b>Categoría profesional</b>	Estudiante
<b>Responsabilidades</b>	Recopilar las especificaciones del cliente Diseñar el sistema de acuerdo a los requerimientos Desarrollar el software de acuerdo al diseño planteado Realizar las pruebas del funcionamiento del software
<b>Información de contacto</b>	<a href="mailto:lourdes.villalva9@utc.edu.ec">lourdes.villalva9@utc.edu.ec</a>
<b>Aprobación</b>	Ing. Diana Vinueza

Descripción del requerimiento funcional 4.

**Realizado por:** Las investigadoras

- **Definiciones, acrónimos del producto**

**HW:** Hardware

**SF:** Software

**SO:** Sistema Operativo

**PC:** Computadora personal diseñada para que las personas puedan realizar los diseños, desarrollar el sistema y realizar las pruebas pertinentes del sistema.

**SGBD:** Sistema Gestor de Base de Datos

**SIMA:** Nombre del sistema para el que será desarrollado Sistema Web de Aves.

**UML:** Lenguaje de Modelado Unificado

**ERS:** Especificación de Requerimientos de Software

**RF:** Requerimientos Funcionales

**RNF:** Requerimientos no funcionales

### 5.2.2 Descripción General

En esta sección se detalla de manera general los objetivos que cumplirá el sistema. SIMA es un sistema web en el cual almacenará registros de datos taxonómicos de aves propios de la Provincia de Cotopaxi.

**Misión:** Crear un sistema que brinde a usuarios y administrador los servicios pertinentes, que sea de fácil uso y accesible a la información que se amerite en su momento.

**Visión:** Hacer del programa el mejor en la Provincia, logrando así crear un prestigio en Universidad dando un realce en el ámbito de la programación.

#### • *Perspectiva del producto*

Se detallan los actores que intervienen en el uso del sistema.

**Administrador:** Será la persona encargada de manejar el sistema es decir administrar los datos de aves de la Provincia de Cotopaxi, el podrá almacenar los datos en la base de datos, generar los reportes de aves, generar estadísticas de las aves, acceder a la ubicación de las aves avistadas, subir las investigaciones enviadas por los usuarios y visualizar los comentarios generados por los usuarios.

**Usuario:** Serán las personas externas aficionadas en la investigación de aves que naveguen en el sistema, podrán realizar las siguientes acciones: visualizar aves, ver reportes de aves, ver estadísticas de aves, generar comentario, enviar investigación al administrador y ver ubicación de aves.

**Visitante:** Todas las personas externas que les interese visitar el sistema web, pero que solo podrán visualizar.

#### • *Funcionalidad del producto*

1. El sistema debe brindar una interfaz amigable al administrador y los usuarios para su correcto uso.
2. El sistema debe permitir al administrador subir registros de aves de Cotopaxi.
3. El sistema debe permitir al administrador y usuario visualizar los reportes de las aves existentes en la base de datos.

4. Debe ser capaz de notificar al administrador cuando existe una investigación enviada por parte del usuario.
5. Debe permitir la búsqueda de aves por cantones y parroquias por parte de usuarios y administrador.
6. El sistema debe permitir a usuarios y administrador generar las rutas más cercanas accediendo a la geolocalización.
7. El sistema debe ser capaz de presentar sección de noticias.
8. Debe ser capaz de generar estadísticas por año.
9. El sistema debe permitir realizar comentarios por parte del usuario.

• ***Características del usuario***

El sistema está orientado a personas aficionadas en aves, es decir pueden ser científicos o a su vez personas con poca experiencia pero que deseen aportar información recopilada y verídica que sirva para investigaciones futuras.

• ***Restricciones del sistema***

Los registros de datos deben estar concentrados en un único servidor con su respectiva restricción de acceso al mismo y tener una sola persona para el acceso administrativo.

Los usuarios solo registrados podrán enviar investigaciones al administrador.

El sistema debe validar los datos antes de ser guardado, es decir donde deben ir números letras o viceversa o dejar espacios en blanco en datos requeridos.

• ***Suposiciones y dependencias***

- ✓ Se ejecutará desde cualquier navegador
- ✓ Trabaja con base de datos MySQL 4.5.1
- ✓ Trabaja con lenguaje de programación orientado a tres capas (PHP versión 5.6.14 y HTML)
- ✓ Trabaja con editor de texto Sublime Text

**5.2.3** Requisitos Específicos

En esta sección se detallan los requisitos funcionales importantes que debe cumplir el sistema SIMA en el transcurso del desarrollo y al final, es decir en la ejecución de las pruebas.

- *Requerimientos funcionales*

**Tabla 5.15.** Requerimiento funcional 1

<b>RF01</b>	<b>Subir datos de aves</b>
Descripción	<p>El sistema web de aves para Cotopaxi permite registrar los datos de las aves investigadas de los cantones de la provincia de Cotopaxi</p> <p><b>Paso 1:</b> Inicia sesión Nombre y contraseña</p> <p><b>Paso 2:</b> Ingresa datos Orden, Familia, Nombre Común, Nombre Científico, Nombre en inglés, Especie, Género, Números de individuos, Fecha, Imagen, Audio.</p> <p><b>Paso 3:</b> Guardar</p> <p><b>Paso 3:</b> Agregar ubicación geográfica Cantones, parroquia, observación, latitud y longitud.</p> <p><b>Paso 5:</b> guardar</p> <p><b>Paso 6:</b> puede editar o eliminar registro Estas acciones solo lo puede realizar el administrador.</p>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 1.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.16.** Requerimiento funcional 2

<b>RF02</b>	<b>Generar ruta</b>
Descripción	<p>Esta actividad realizará los usuarios y el administrador y visitantes del sistema</p> <p><b>Paso 1:</b> selecciona Búsqueda y ruta Muestra mapa</p> <p><b>Paso 2:</b> realiza criterio de búsqueda Cantón, parroquia o aves.</p> <p><b>Paso 3:</b> presiona buscar Visualiza los puntos existentes del criterio de búsqueda.</p> <p><b>Paso 4:</b> selecciona ave que requiera generar ruta mediante un listado</p> <p><b>Paso 5:</b> traza la ruta del ave avistado Muestra la ruta</p>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 2.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.17.** Requerimiento funcional 3

<b>RF03</b>	<b>Generar Reporte de Aves</b>
<b>Descripción</b>	<p>Usuarios, administrador y visitante podrán generar reportes de las aves, en las cuales se mostrarán todos los campos ingresados</p> <p><b>Paso 1:</b> ingresa al sistema Muestra sistema de aves</p> <p><b>Paso 2:</b> selecciona generar reporte Muestra reportes de aves registradas. Orden, Familia, Nombre Común, Nombre Científico, Nombre en inglés, Especie, Género, Números de individuos, Fecha, Imagen, Audio.</p> <p><b>Paso 3:</b> realiza criterio de búsqueda Orden especie, nombre común.</p> <p><b>Paso 4:</b> ver más detalles de ave seleccionado. Muestra detalles</p> <p><b>Paso 5:</b> exportar PDF Genera PDF.</p> <p><b>Paso 6:</b> editar o eliminar solo administrador</p>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 3.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.18.** Requerimiento funcional 4

<b>RF04</b>	<b>Generar Búsquedas ( Cantón, Parroquia y aves)</b>
<b>Descripción</b>	<p>Usuario, administrador y visitante podrán generar búsqueda.</p> <p><b>Paso 1:</b> ingresa al sistema Muestra sistema de aves</p> <p><b>Paso 2:</b> generar búsqueda Muestra mapa y buscador</p> <p><b>Paso 2:</b> realiza criterio de búsqueda por ave, cantón o parroquia Muestra puntos de ubicación del ave a buscar y listado de búsqueda,</p>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 4.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.19.** Requerimiento funcional 5

<b>RF05</b>	<b>Subir investigación Usuario</b>
<b>Descripción</b>	<p>El administrador será el encargado de observar todo lo que el usuario aporta a la página en cuanto a investigaciones se trate.</p> <p><b>Paso 1:</b> Ingresar sistema Muestra interfaz de logueo.</p> <p><b>Paso 2:</b> Iniciar sesión Administrador Muestra sistema de aves.</p> <p><b>Paso 3:</b> selecciona notificación Muestra investigaciones aportadas por el usuario.</p> <p><b>Paso 4:</b> valida investigación Visualiza investigación</p> <p><b>Paso 5:</b> selecciona Si o NO La investigación se publica Muestra investigaciones publicadas</p>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 5.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.20.** Requerimiento funcional 6

<b>RF06</b>	<b>Registrar Usuario</b>
<b>Descripción</b>	<p>El usuario debe registrarse para realizar ciertas acciones</p> <p><b>Paso 1:</b> ingresa sistema Muestra interfaz principal</p> <p><b>Paso 2:</b> registrar Muestra interfaz de registros con campos nombre, Email, contraseña.</p> <p><b>Paso 3:</b> registrarse Muestra interfaz de usuario registrado</p> <p><b>Paso 4:</b> Realizar acciones Agregar investigación Realizar comentarios El sistema le permitirá al usuario configurar su Perfil.</p>
<b>Importancia</b>	Media
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 6

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.21.** Requerimiento funcional 7

<b>RF07</b>	<b>Generar estadísticas</b>
<b>Descripción</b>	De la misma manera el administrador, usuario y visitante podrán generar estadísticas. <b>Paso 1:</b> ingresa sistema Muestra sistema de aves <b>Paso 2:</b> selecciona estadísticas Muestra estadísticas Año, aves, familia realizando comparativas
<b>Importancia</b>	Media
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 7.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.22.** Requerimiento funcional 8

<b>RF08</b>	<b>Ver investigación</b>
<b>Descripción</b>	Los usuarios, administrador y visitantes podrán ver y acceder a las investigaciones, que son subidas por el administrador con el fin de dar uso a futuras investigaciones. <b>Paso 1:</b> ingresa sistema Muestra sistema de aves. <b>Paso 2:</b> selecciona ver investigación Muestra listado de investigaciones publicadas. <b>Paso 3:</b> realiza criterio de búsqueda Visualiza investigación <b>Paso 4:</b> descargar investigación PDF.
<b>Importancia</b>	Media
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 8.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.23.** Requerimiento funcional 9

<b>RF09</b>	<b>Agregar Investigación Usuario</b>
<b>Descripción</b>	El usuario es quien enviará sus aportes investigativos al administrador para que sean validados por el administrador y él sea el encargado de subir los aportes. <b>Paso 1:</b> Ingresa sistema Muestra sistema de aves. <b>Paso 2:</b> iniciar sesión Muestra Usuario y contraseña. <b>Paso 3:</b> ingresar Muestra interfaz de subir investigación. <b>Paso 4:</b> selecciona aportar investigación Muestra ingresar título, descripción, archivo. <b>Paso 5:</b> guardar.

	Se envió correctamente
<b>Importancia</b>	Media
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 9.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.24.** Requerimiento funcional 10

<b>RF010</b>	<b>Comentar ficha</b>
<b>Descripción</b>	El sistema permite al usuario comentar las fichas técnicas de las aves y a la vez el administrador puede responderlos. <b>Paso 1:</b> ingresa sistema Muestra sistema de aves. <b>Paso 2:</b> iniciar sesión Muestra usuario y contraseña. <b>Paso 3:</b> selecciona comentarios. Muestra interfaz aves existentes <b>Paso 4:</b> selecciona ave a comentar Muestra cuadro de comentarios <b>Paso 5:</b> comenta Redacta comentarios <b>Paso 6:</b> Agregar comentarios Muestra el comentario. <b>Paso 7:</b> administrador visualiza y responde el comentario Muestra comentarios usuario administrador. <b>Paso 8:</b> editar o eliminar comentario Usuario administrador
<b>Importancia</b>	Baja
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 10.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.25.** Requerimiento funcional 11

<b>RF011</b>	<b>Ver listado Usuario</b>
<b>Descripción</b>	El administrador es el único que puede realizar esta acción. <b>Paso 1:</b> ingresa al sistema Muestra sistema de aves. <b>Paso 2:</b> iniciar sesión Usuario y contraseña <b>Paso 3:</b> ver listado de usuarios Muestra listado de usuario registrados. <b>Paso 4:</b> editar y eliminar a usuarios. Muestra usuario eliminado o editado.
<b>Importancia</b>	Baja
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 11.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.26.** Requerimiento funcional 12

<b>RF012</b>	<b>Actualizar sección noticias</b>
<b>Descripción</b>	El administrador será la persona encargada de subir o actualizar la información de la sección noticias. <b>Paso 1:</b> ingresa al sistema Muestra sistema de aves. <b>Paso 2:</b> iniciar sesión Usuario y contraseña. <b>Paso 3:</b> Registro noticias Ingrese título, noticia y foto. <b>Paso 4:</b> Guardar Muestra noticia agregada. <b>Paso 5:</b> editar o eliminar Muestra noticia editada o eliminada.
<b>Importancia</b>	Baja
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 12.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.27.** Requerimiento funcional 13

<b>RF013</b>	<b>Visualizar Sección Noticias</b>
<b>Descripción</b>	Los usuarios, administrador y visitante podrán visualizar las noticias que se van actualizando por parte del administrador y de esta manera enterarse de todo lo que se viene trabajando por parte de los investigadores. Paso 1: ingresar sistema Muestra sistema de aves Paso 2: ver noticias Muestras noticias Paso 3: ver detalles noticia Muestra detalles de la noticia.
<b>Importancia</b>	Bajas
<b>Estado</b>	Aprobado

Descripción del requerimiento funcional 13.

**Realizado por:** Las investigadoras

• *Requerimientos no funcionales*

**Tabla 5.28.** Requerimiento no funcional 1

Identificación del requerimiento:	<b>RNF01</b>
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema web mostrara una interfaz sencilla e intuitiva de fácil uso para el Administrador, Usuario y Visitante.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz sencilla
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

Descripción del requerimiento no funcional 1.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.29.** Requerimiento no funcional 2

Identificación del requerimiento:	<b>RNF02</b>
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema debe tener un manual de usuario que le permita al administrador realizar actualizaciones y cambios en el sistema a su vez para que realice su correcta administración.
Descripción del requerimiento:	El sistema deber presentar la documentación correspondiente para la correcta administración
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

Descripción del requerimiento no funcional 2.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.30.** Requerimiento no funcional 3

Identificación del requerimiento:	<b>RNF03</b>
Nombre del Requerimiento:	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
Características:	El sistema debe mostrar una interfaz de acuerdo a las características de la empresa o institución en este caso toda información referente a aves
Descripción del requerimiento:	Debe ajustarse de acuerdo a las características de la empresa o institución, en el cual está incorporado el sistema web de monitoreo de aves.
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.31.** Requerimiento no funcional 5

Identificación del requerimiento:	<b>RNF04</b>
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad continúa del sistema.
Características:	El sistema debe estar en funcionamiento todo el tiempo es decir las 24 horas los 7 días de la semana, hay que tener en cuenta que es una página web con datos que deben estar actualizados constantemente para la vista del usuario.
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.
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

Descripción del requerimiento no funcional 5.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.32.** Requerimiento no funcional 6

Identificación del requerimiento:	<b>RNF05</b>
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema debe garantizar a usuarios, visitantes y administrador una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento:	<b>Alta</b>

Descripción del requerimiento no funcional 5.

**Realizado por:** Las investigadoras

### 5.3 Metodología de modelado

Para la etapa de modelado del sistema se utilizó la herramienta StarUML, se presentan los siguientes diagramas.

#### 5.3.1 Caso de Uso

- **Perfil Usuario**

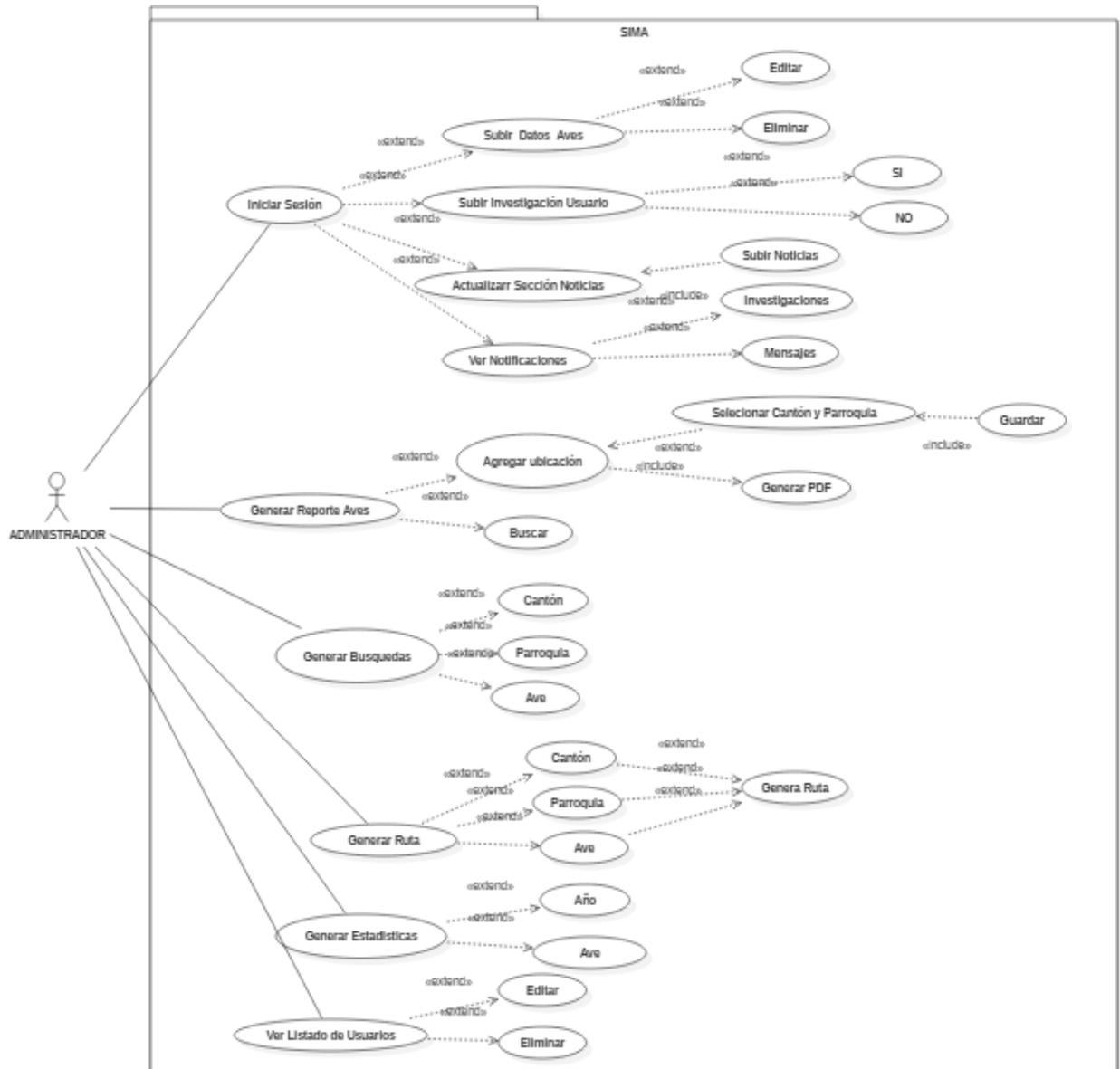
Se detallan el actor usuario que interviene en el sistema con las respectivas acciones que puede realizar. En esta fase se detallan el actor usuario en el cual se detalla las acciones que puede realizar en el sistema web de monitoreo.



**Figura 5.10.** Caso de uso general Perfil Usuario  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Perfil Administrador**

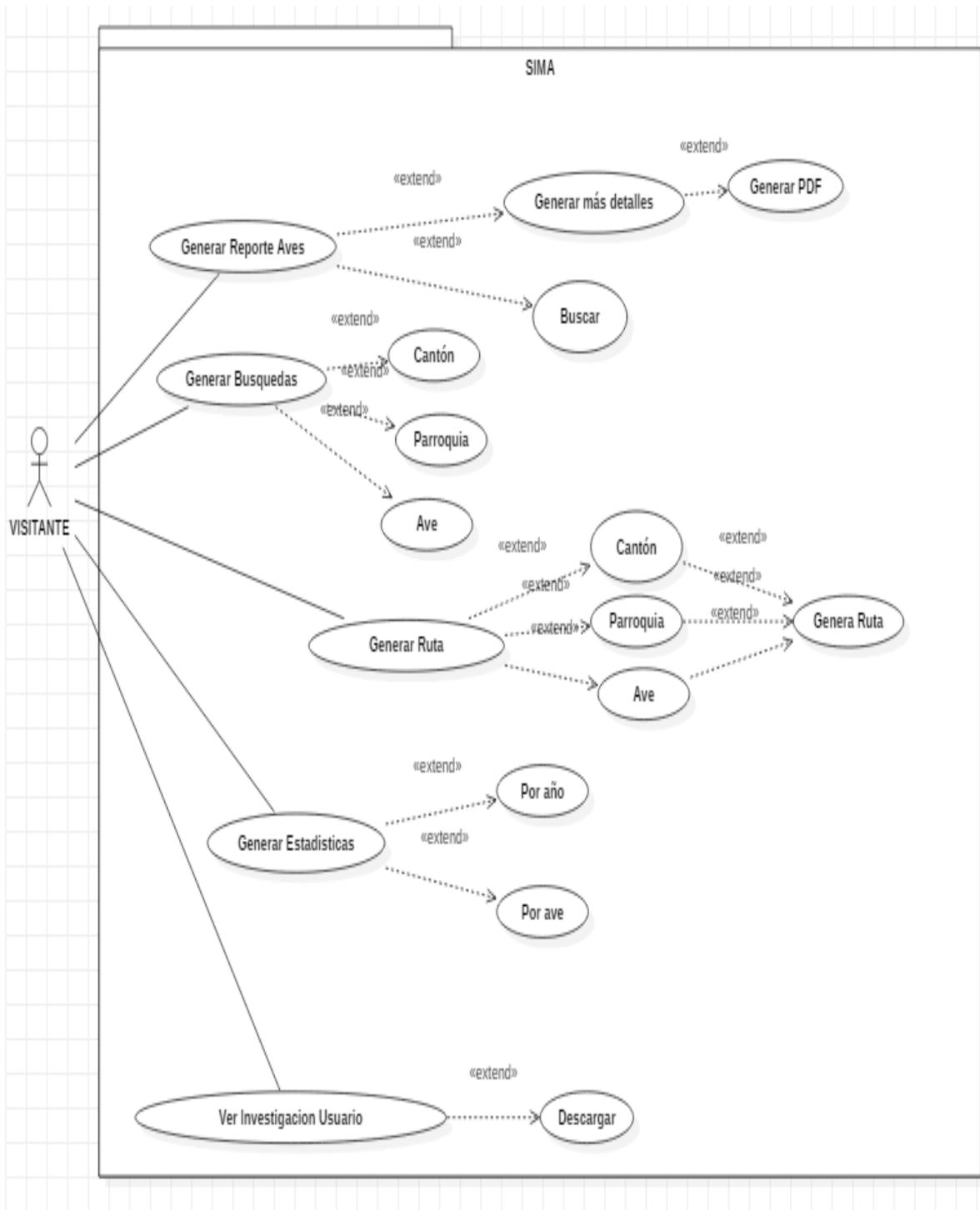
Se detallan el actor Administrador que interviene en el sistema con las respectivas acciones que puede realizar.



**Figura 5.11.** Caso de uso general Perfil Administrador  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Perfil visitante**

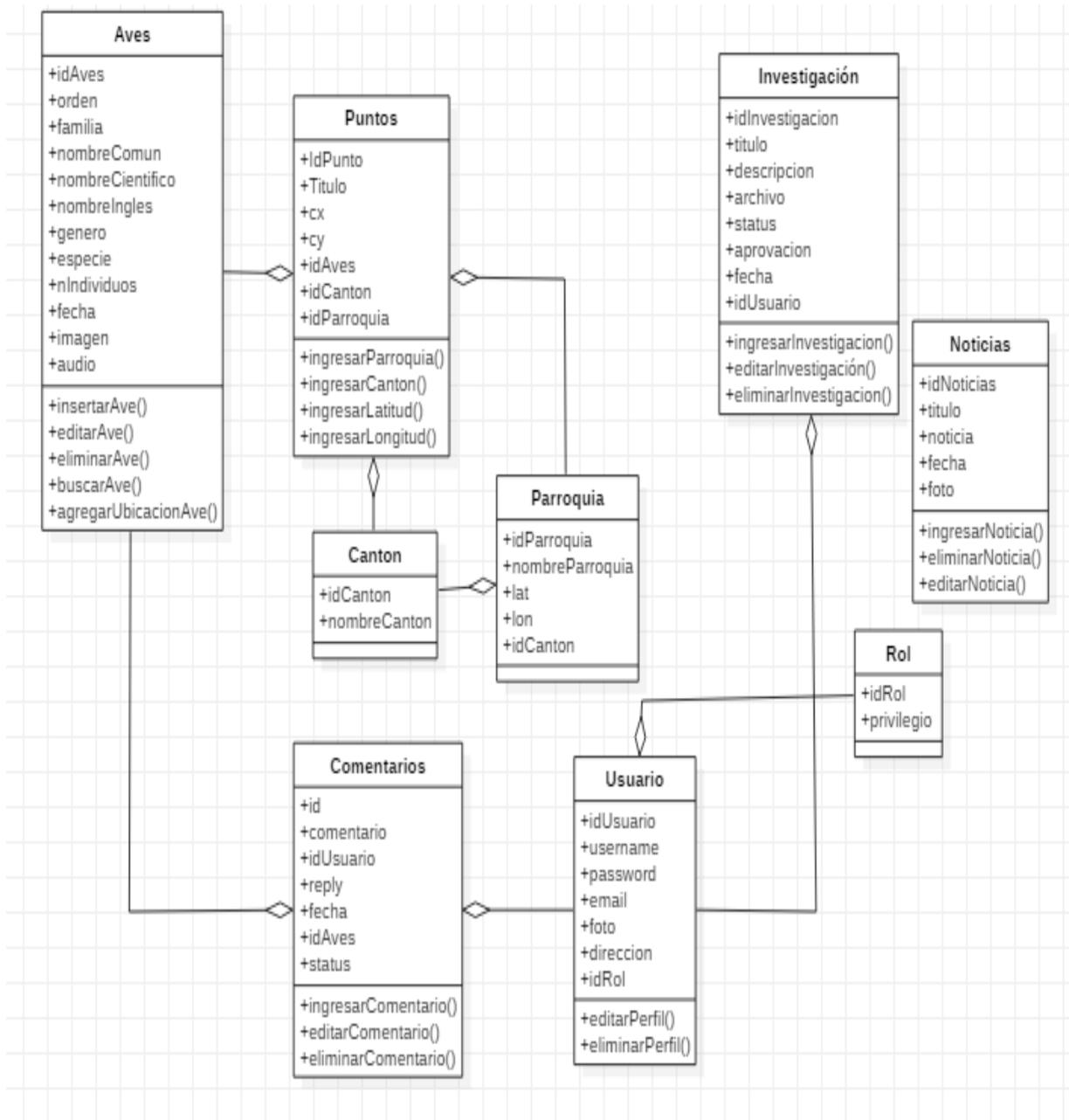
Se detallan el actor visitante que interviene en el sistema con las respectivas acciones que puede realizar.



**Figura 5.12.** Caso de uso Perfil visitante  
**Realizado por:** Las investigadoras

### 5.3.2 Diagrama de clase

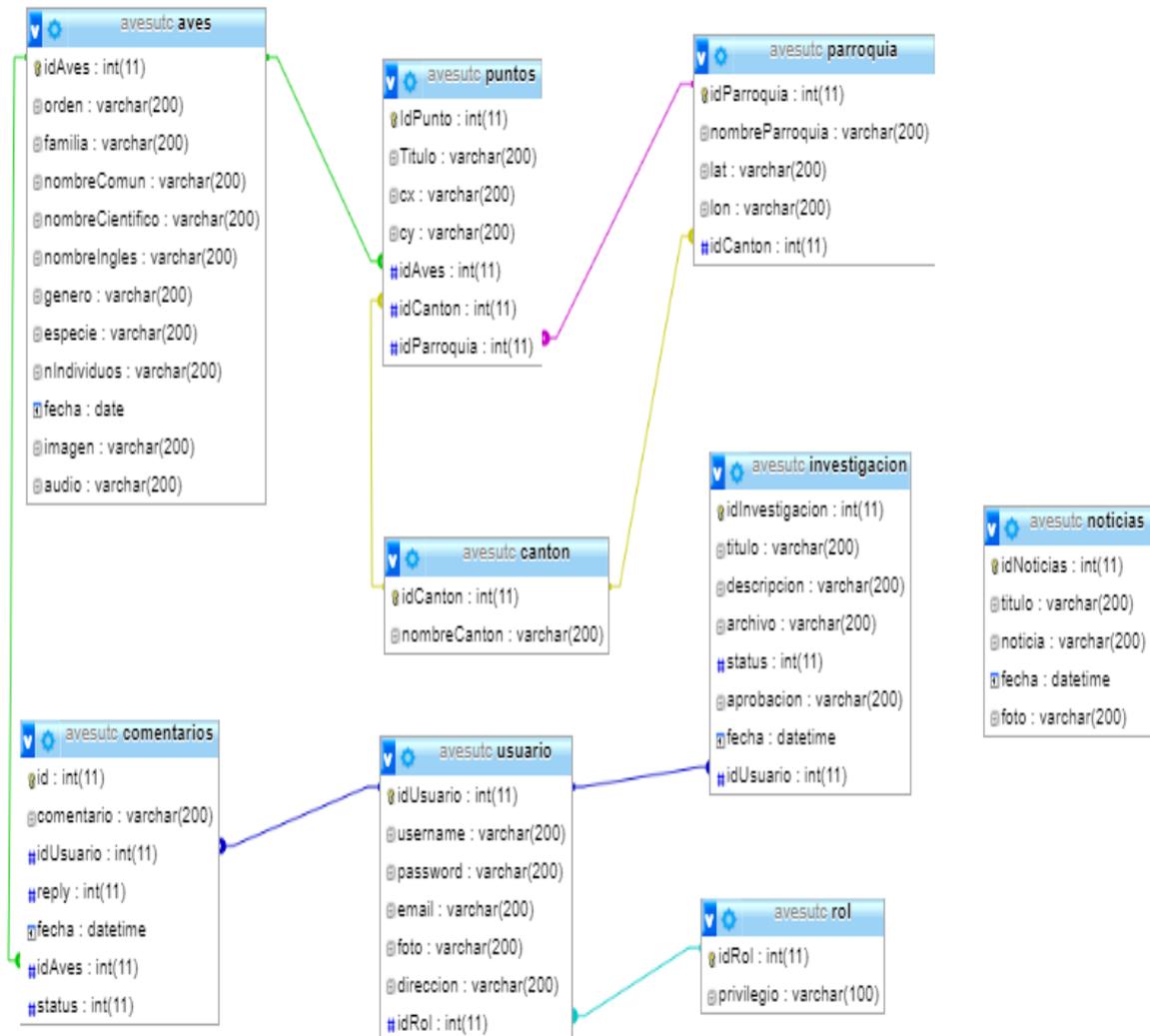
Se presenta las diferentes tablas relacionadas con sus respectivos atributos y operaciones, mediante las cuales se usará para la construcción del sistema



**Figura 5.13.** Diagramas de clases general  
**Realizado por:** Las investigadoras

### 5.3.3 Modelo lógico de la base de datos

Se presenta el modelo lógico de la base de datos de MySQL en el cual se puede visualizar las diferentes tablas que representa que está relacionado con el sistema.



**Figura 5.14.** Modelo lógico  
Realizado por: Las investigadoras

### 5.3.4 Detalle de los Casos de Uso

Mediante los casos de uso a detalle se presenta cada uno de los procesos que debe cumplir el sistema web de monitoreo de aves, en los cuales presenta los flujos principales y flujos alternativos

**Tabla 5.33.** Diagrama de detalles de Subir datos de aves

<b>N°</b>	CU001
<b>Nombre:</b>	Subir Datos Aves
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	9/10/2018
<b>Descripciones:</b> Permite ingresar datos de aves de la provincia de Cotopaxi, siempre y cuando el administrador haya iniciado sección.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe iniciar sesión para poder subir datos aves	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El Administrador selecciona opción aves y registro aves	
2.- El Sistema presenta el formulario del registro de aves	
3.- El Administrador ingresa datos de aves y presiona guardar	
4.- El Sistema presenta la interfaz de datos de aves registrados.	
5.- El Administrador visualiza datos de aves registrados y continúa manipulando.	
6.- El administrador desea edita, busca o elimina	
7.- El sistema Presenta la petición seleccionada.	
8.- El administrador realizar la acción editar eliminar, buscar aves y guarda.	
9.- El sistema presenta la pantalla principal exitosamente.	
<b>Flujos Alternativos: Campos Vacíos, autenticación incorrecta</b>	
1.- El sistema indica que se deben llenar todos los campos para poder ingresar datos de aves en la misma.	
2.- El sistema pide ingresar solo números o letras	
3.- El sistema Indica que ingrese correctamente nuevamente.	
<b>Postcondiciones</b>	
Subir datos de aves al sistema fue realizado correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.34.** Diagrama de detalles de Generar Rutas

<b>N°</b>	CU002
<b>Nombre:</b>	Generar Rutas
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	29/10/2018
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario y administrador generar rutas de las aves ingresadas al sistema	
<b>Actores:</b> Usuario, Administrador y Visitante	
<b>Precondiciones:</b> No hace falta haber iniciado sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario, administrador o visitante ingresa al sistema web	

2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio
3.- El usuario, administrador o visitante escoge la opción Rutas
4.- El Sistema presenta la interfaz del mapa de Cotopaxi
5.- El usuario, administrador o visitante puede ingresar búsquedas por cantón, parroquia y ave, y de la misma manera se puede generar rutas del ave seleccionada en el cantón escogido
6.- El sistema Presenta la ruta seleccionada
<b>Flujos Alternativos: No hay conexión a internet</b>
El sistema de rutas no puede ser cargado debido a que no hay conexión a internet.
<b>Postcondiciones</b>
Generar Rutas se realizó correctamente.

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.35.** Diagrama de detalles de Generar Reporte de Aves

<b>N°</b>	CU003
<b>Nombre:</b>	Generar Reporte Aves
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	19/11/2018
<b>Descripciones:</b>	Permite al Usuario y administrador generar reportes de las aves ingresadas al sistema
<b>Actores:</b>	Usuario, Administrador y Visitante
<b>Precondiciones:</b>	No hace falta haber iniciado sesión
<b>Flujos Principales:</b>	
	1.- El usuario, administrador o visitante ingresa al sistema web
	2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio
	3.- El usuario, administrador o visitante escoge la opción aves
	4.- El Sistema presenta el listado de todas las aves
	5.- El usuario, administrador o visitante puede exportar en formato PDF y puede seleccionar más detalles
	6.- El sistema Presenta la ficha técnica del ave seleccionada
<b>Flujos Alternativos: No hay conexión a internet</b>	
	El sistema de reporte de aves no puede ser cargado debido a que no hay conexión a internet.
<b>Postcondiciones</b>	
	Generar Reporte de aves fue realizado correctamente.

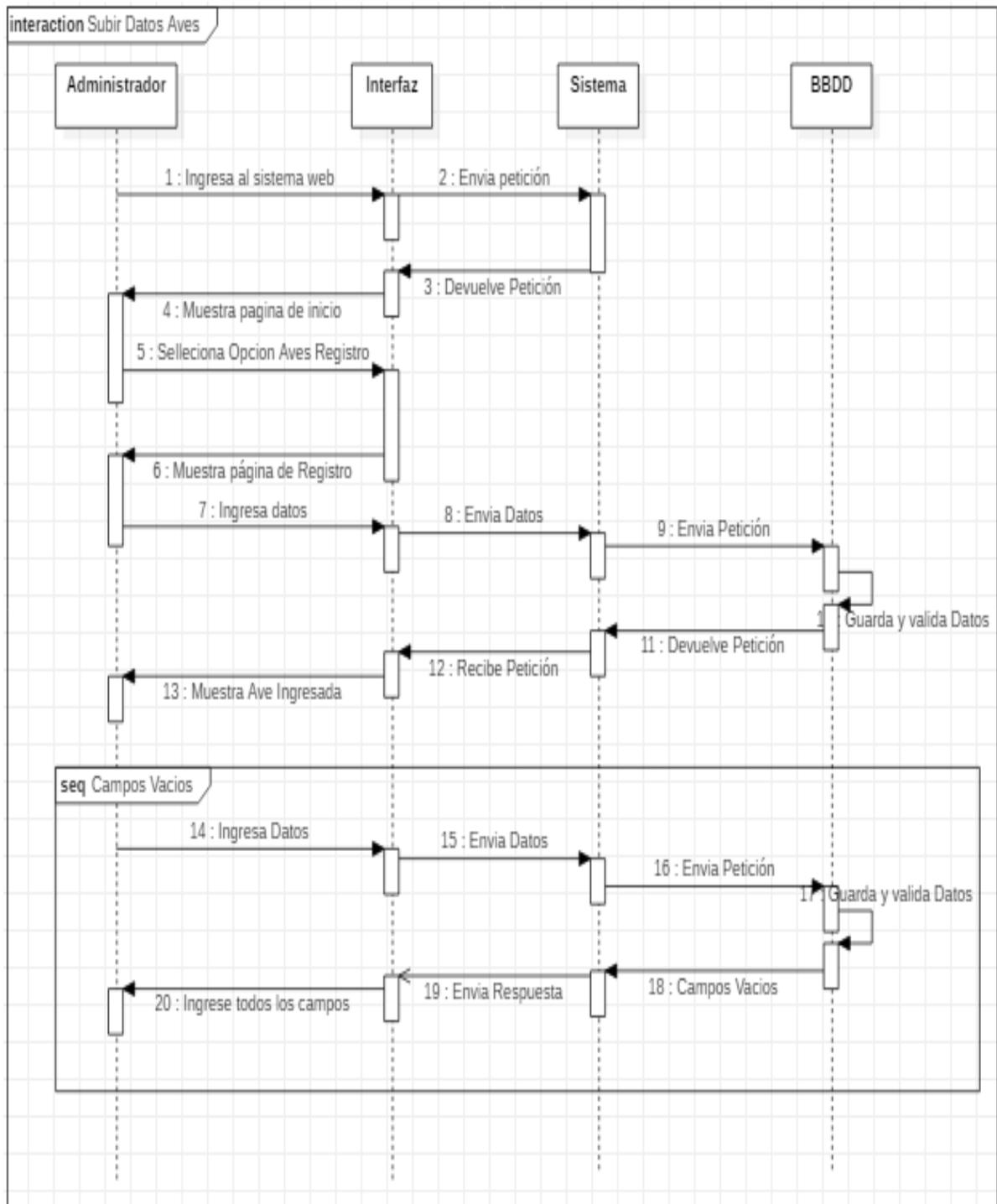
**Realizado por:** Las investigadoras

**Nota:** Observar la continuación de Casos de Uso a detalle en la sección de anexos

### 5.3.5 Diagramas de Secuencia

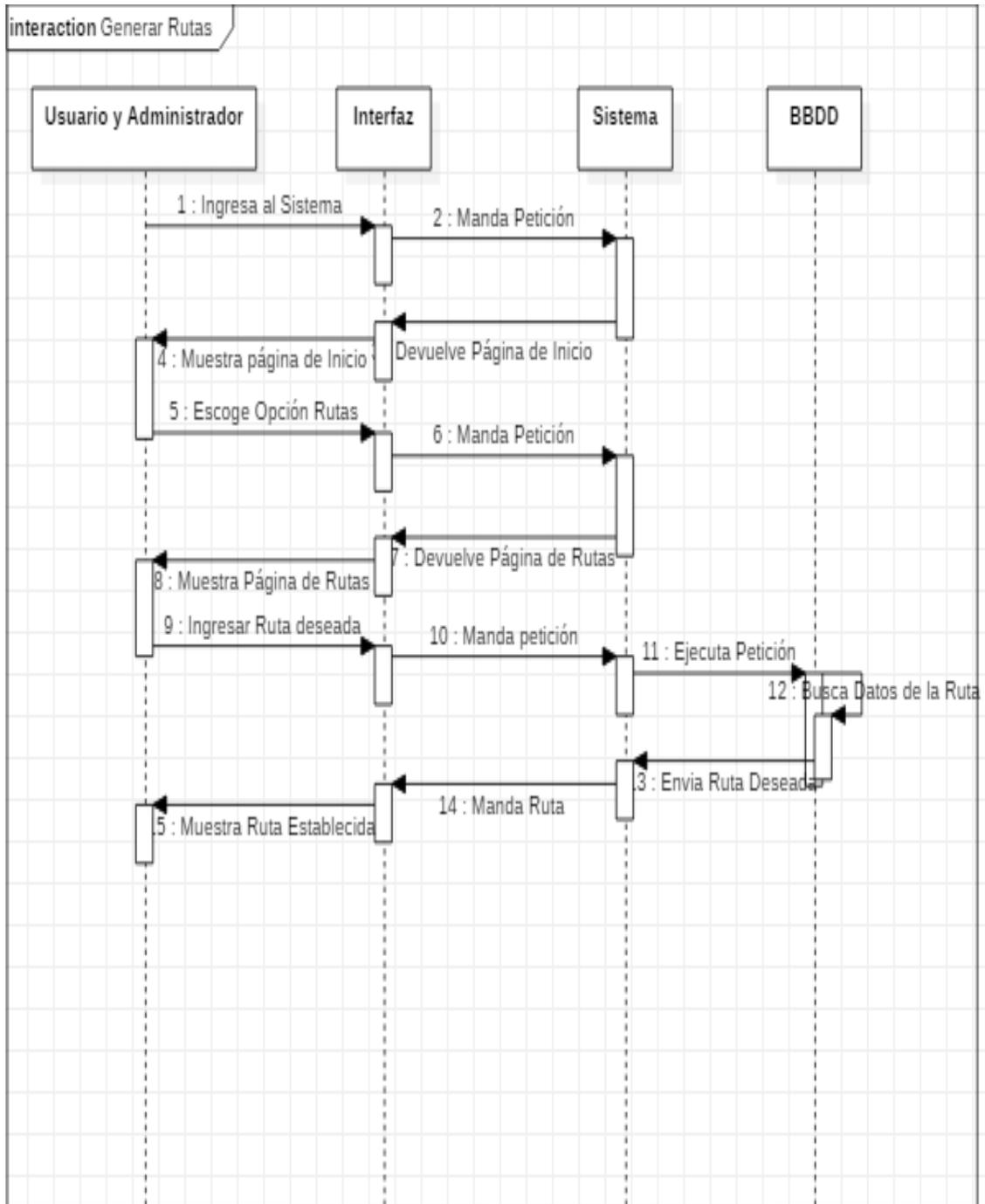
- **Subir datos aves**

Se detallan los procesos que debe seguir el sistema Subir datos aves



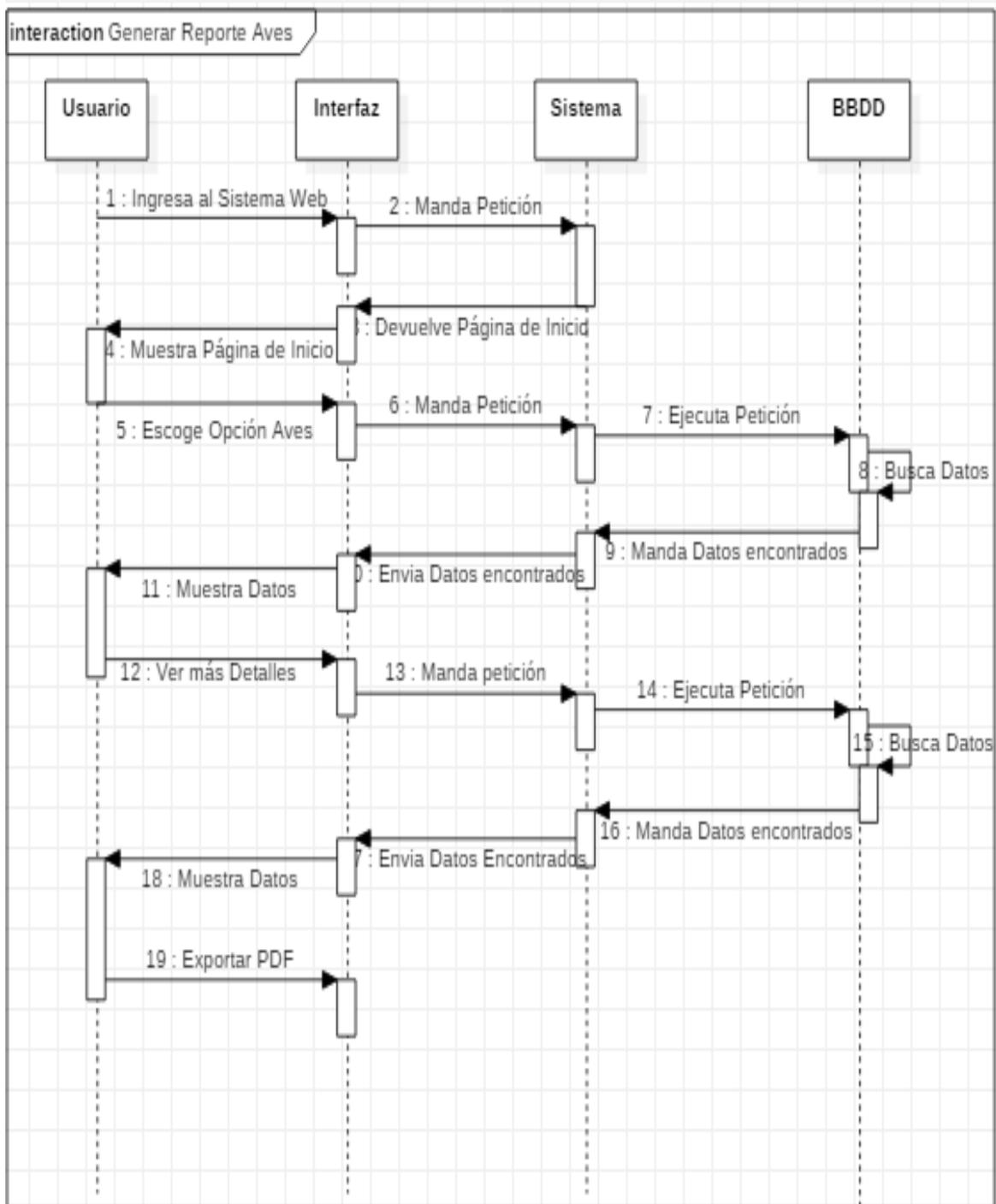
**Figura 5.15.** Diagrama de secuencia Subir datos aves  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Generar rutas**



**Figura 5.16.** Diagrama de secuencia Generar rutas  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Generar reportes aves**

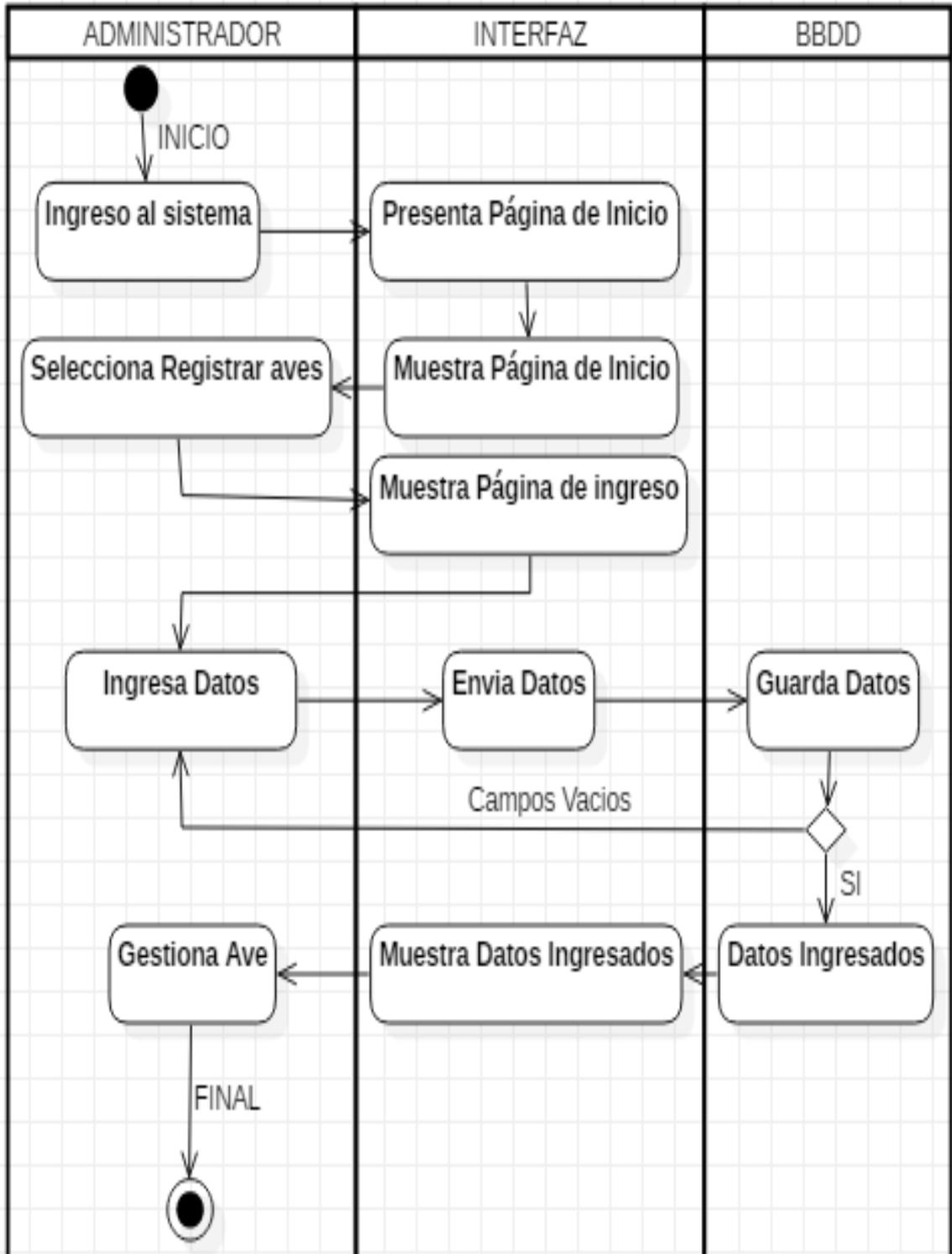


**Figura 5.17.** Diagrama de secuencia Generar reporte aves Perfil Usuario  
**Realizado por:** Las investigadoras

**Nota:** Observar la continuación de diagramas de secuencia en la sección de anexos

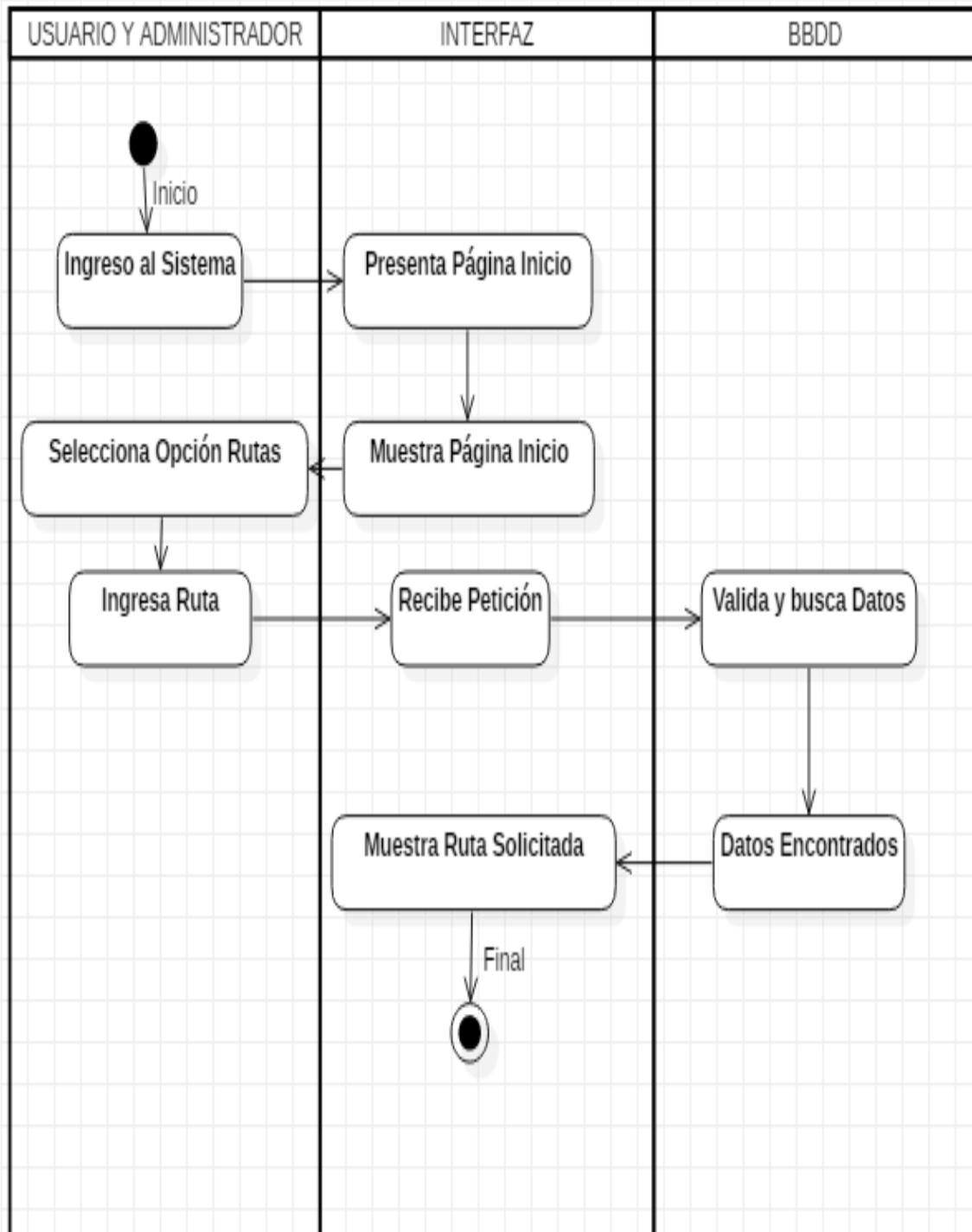
### 5.3.6 Diagramas de Actividades

- Subir datos aves



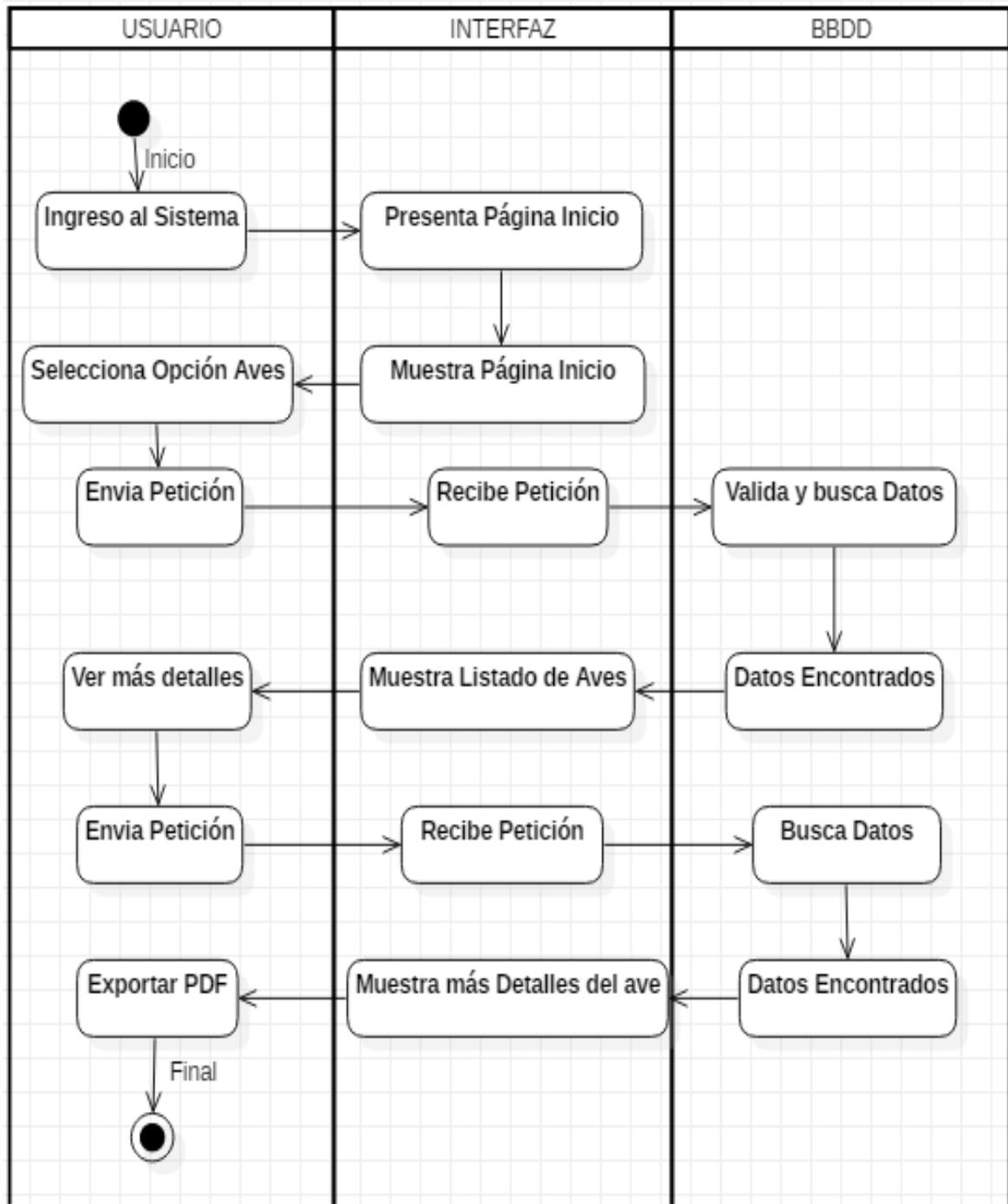
**Figura 5.18.** Diagrama de actividades Subir datos aves  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Generar rutas**



**Figura 5.19.** Diagrama de actividades Generar rutas  
**Realizado por:** Las investigadoras

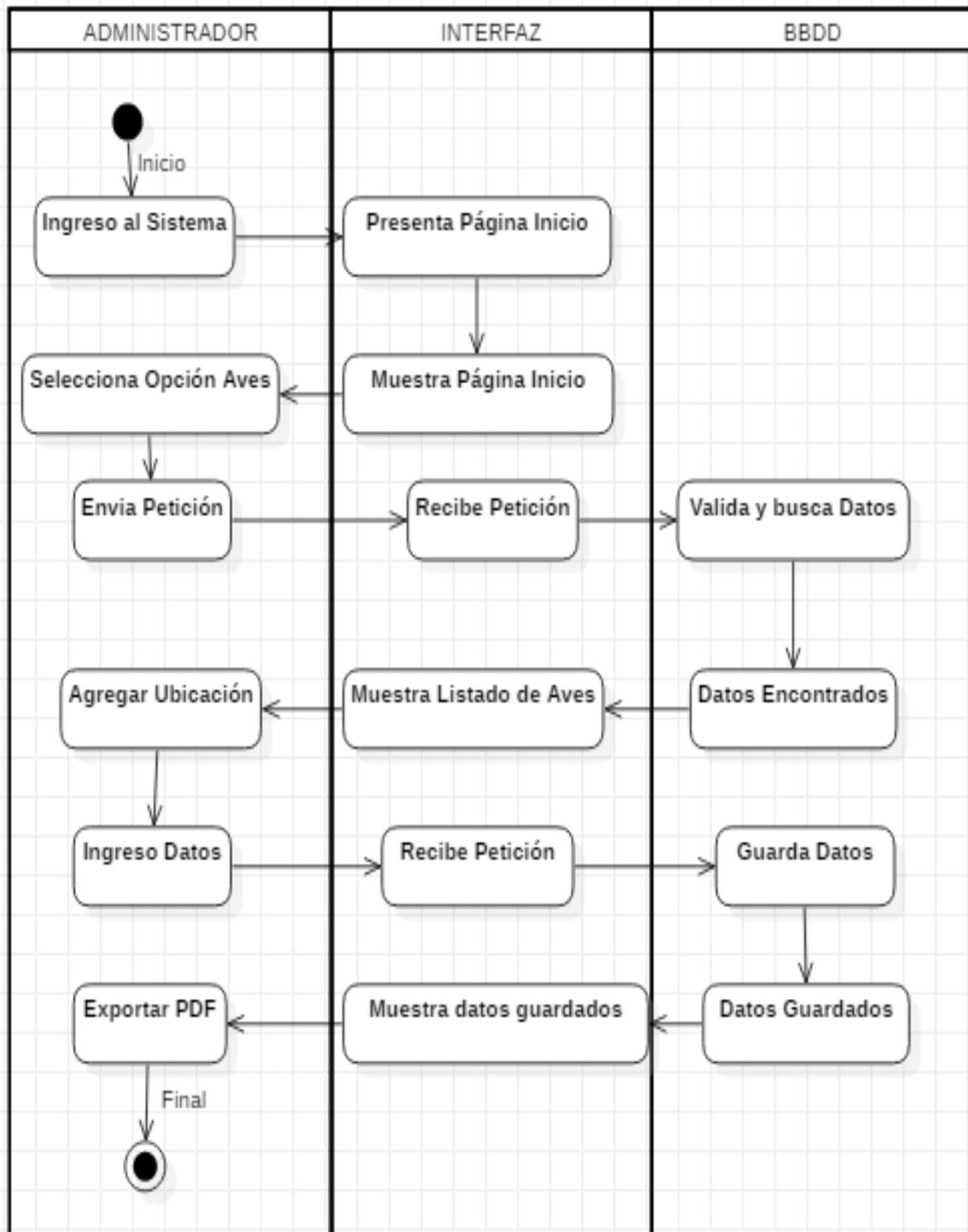
- Perfil Usuario



**Figura 5.20.** Diagrama de actividades Generar reporte aves

**Realizado por:** Las investigadoras

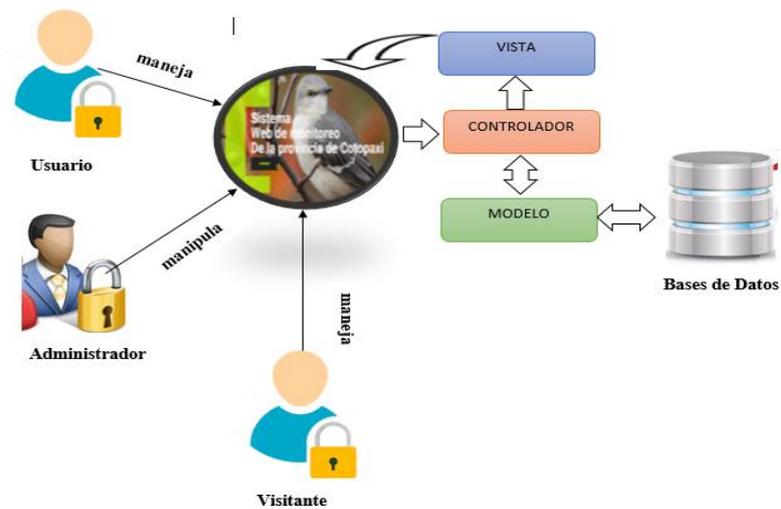
- Perfil Administrador



**Figura 5.21.** Diagrama de actividades Generar reporte aves  
**Realizado por:** Las investigadoras

**Nota:** Observar la continuación de diagramas de actividades en la sección de anexos

### 5.3.7 Diagramas de Arquitectura



**Figura 5.22.** Diagrama de arquitectura  
Realizado por: Las investigadoras

## 5.4 Metodología de Desarrollo SCRUM

En esta etapa se trabajó con la metodología ágil la cual nos permitió determinar cada paso que ofrece esta metodología.

### 5.4.1 Definición de Roles

**Tabla 5.36.** Definición de Roles SCRUM

ROL	TAREA	ENCARGADO
Product Owner	Es la persona encargada de transmitir los requerimientos del cliente, la voz del usuario, quien mantiene reuniones constantes con el mismo.	Cajas Vega Carmen Maribel
SCRUM Master	Líder del proyecto quien ayuda y guía a desarrollar de una buena manera todos los requerimientos establecidos. En este caso será un docente de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.	Ing. Mayra Susana Albán Taipe
SCRUM Team	Encargados de desarrollar el Sistema Web.	-Cajas Vega Carmen Maribel -Villalva Vallejo Lourdes Edith

Realizado por: Las investigadoras

Esta metodología nos permite desarrollar Sprint o más conocidos como Iteraciones los cuales tomaron el tiempo de dos a tres semanas, estos Sprint se obtuvo gracias a las reuniones que se han mantenido con el usuario, esta actividad fue desarrollada por el Product Owner, y el

SCRUM Master quienes se comunican con el cliente y se obtiene resultados para planificar cada iteración con sus respectivas tareas.

#### 5.4.2 Proceso

- **Determinar el Product Backlog**

Son las funcionalidades o acciones que el cliente establece, esta acción la realiza el Product Owner, se debe establecer una estimación para determinar cuál requerimiento es el más importante y tiene mayor relevancia para el cliente.

**Tabla 5.37.** Valores para la estimación

Baja importancia	<b>1</b>
Poco importancia	2
Importante	3
Muy importante	4

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.38.** Product Backlog

<b>Backlog Item</b>	<b>Estimación</b>
Los usuarios pueden Registrarse en la página web	2
El administrador ingresa Datos de aves	4
El usuario puede comentar la ficha del ave	1
El usuario puede agregar investigación mediante una notificación	3
El usuario y administrador pueden ver ficha del ave	3
El usuario y administrador pueden realizar Búsquedas por cantones, parroquias y ave	3
El usuario y administrador puede generar estadísticas	2
El administrador puede subir información a la sección noticias	2
El usuario y administrador pueden generar rutas cercanas de aves	4
El administrador puede ver notificaciones, tanto de nuevas investigaciones como de comentarios al sistema Web	1
El Administrador puede subir las investigaciones aportadas por los usuarios pero una vez que sean validadas.	2
El administrador puede ver listado de usuarios	1
El Usuario puede ver la sección de las aportaciones de los usuarios	2

**Realizado por:** Las investigadoras

- **Refinamiento del Product Backlog**

- ✓ Registro usuario
- ✓ Generar Reporte Aves
- ✓ Generar Búsquedas
- ✓ Generar Rutas
- ✓ Agregar Investigación

- ✓ Generar Estadísticas
  - ✓ Comentar Ficha
  - ✓ Subir Datos de Aves
  - ✓ Subir Investigación Usuario
  - ✓ Actualizar Sección Noticias
  - ✓ Ver notificación
  - ✓ Ver Investigación Usuario
  - ✓ Ver listado de Usuarios
- **Planificación de Iteración**

Para esta etapa se utilizó la técnica de priorización de votación la cual se basa en evaluar cada uno de los requisitos del usuario, se prioriza en base al requerimiento que sea de mayor importancia, así también como su alto grado de dificultad.

**Tabla 5.39.** Valores para priorizar

Poca importancia	0
Mucha importancia	1

**Realizado por:** Las investigadoras

	Registro usuario	Generar Reporte Aves	Generar Búsquedas	Generar Rutas	Agregar Investigación	Generar Estadísticas	Comentar Ficha
Registro usuario	0	0	0	0	0	1	0
Generar Reporte Aves	1	0	1	0	1	1	1
Generar Búsquedas	1	0	0	0	1	0	0
Generar Rutas	1	0	1	0	1	1	1
Agregar Investigación	0	0	0	0	0	1	0
Generar Estadísticas	0	0	0	0	0	0	1
Comentar Ficha	0	0	0	0	0	0	0
Subir Datos de Aves	1	1	1	1	1	1	1
Subir Investigación Usuario	0	0	0	0	1	1	1
Actualizar Sección Noticias	0	0	0	0	0	0	0
Ver Notificaciones	0	0	0	0	0	0	0
Ver Investigación Usuario	0	0	0	0	0	0	1
Ver listado de Usuarios	1	0	0	0	0	0	0

**Figura 5.23.** Priorización parte 1  
**Realizado por:** Las investigadoras

Subir Datos de Aves	Subir Investigación Usuario	Actualizar Sección Noticias	Ver Notificaciones	Ver Investigación Usuario	Ver listado de Usuarios	TOTAL
0	0	1	1	1	1	5
0	1	1	1	1	1	10
1	1	1	1	1	1	8
0	1	1	1	1	1	10
0	1	0	0	0	0	2
0	0	0	1	1	0	3
0	0	0	1	0	0	1
	1	1	1	1	1	12
0		1	1	1	1	7
0	0		1	0	0	1
0	1	0		1	0	2
0	0	0	1		1	3
0	0	0	0	0		1

**Figura 5.24.** Priorización parte 2  
**Realizado por:** Las investigadoras

- **Resultados**

**Tabla 5.40.** Resultado Priorización

SPRINTS	RESULTADO	PRIORIDAD
Subir datos de Aves	12	ALTA
Generar Rutas	10	ALTA
Generar Reporte Aves	10	ALTA
Generar Búsquedas	8	ALTA
Subir Investigación Usuario	7	ALTA
Registro usuario	5	MEDIA
Generar Estadísticas	3	MEDIA
Ver Investigación Usuario	3	MEDIA
Agregar Investigación	2	MEDIA
Ver Notificación	2	MEDIA
Comentar Ficha	1	BAJA
Ver listado de Usuarios	1	BAJA
Actualizar Sección Noticias	1	BAJA

**Realizado por:** Las investigadoras

### Estimación

Cada iteración se estableció por la experiencia de expertos con la que cuenta los integrantes del grupo.

**Tabla 5.41.** Estimación

TAREAS	TIEMPO
Subir datos de Aves	3 SEMANAS
Generar Rutas	3 SEMANAS
Generar Reporte Aves	2 SEMANAS
Generar Búsquedas	1 SEMANA
Subir Investigación Usuario	1 SEMANA
Registro usuario	1 SEMANA
Generar Estadísticas	1 SEMANA
Ver Investigación Usuario	2 DIAS
Ver Notificaciones	1 SEMANA
Agregar Investigación	1 SEMANA
Comentar Ficha	1 SEMANA
Ver listado de Usuarios	2 DIAS
Actualizar Sección Noticias	1 SEMANA

**Realizado por:** Las investigadoras

### Definición de las Iteraciones (Sprints)

#### - Historias de Usuario

**Tabla 5.42.** Historia de usuario 1 Subir datos aves

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Actor:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Subir datos de Aves	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 3 semanas	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al Administrador subir datos taxonómicos de las aves estudiadas de la Provincia de Cotopaxi al sistema web, así como también la edición y la eliminación de estos datos.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.43.** Historia de usuario 2 Generar rutas

<b>Historia de Usuario</b>	
Número: <b>2</b>	<b>Actores:</b> Administrador y Usuario
Nombre Historia: <b>Generar rutas</b>	
Prioridad en negocio: <b>Alta</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
Puntos Estimados: <b>3 semanas</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
Programador Responsable: <b>Edith Villalva</b>	
Descripción: <b>Permite al usuario y al administrador generar rutas a seguir en el mapa de Cotopaxi del ave seleccionada.</b>	
Observaciones:	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.44.** Historia de usuario 3 Generar Reporte Aves

<b>Historia de Usuario</b>	
Número: <b>3</b>	<b>Actores:</b> Administrador y Usuario
Nombre Historia: <b>Generar Reporte Ave</b>	
Prioridad en negocio: <b>Alta</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
Puntos Estimados: <b>2 semanas</b>	<b>Iteración Asignada: 3</b>
Programador Responsable: <b>Maribel Cajas</b>	
Descripción: <b>Permite al usuario y al administrador generar reporte de todas las aves ingresadas con toda su taxonomía, permite también exportar en formato PDF.</b>	
Observaciones:	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.45.** Historia de usuario 4 Generar búsquedas

<b>Historia de Usuario</b>	
Número: <b>4</b>	<b>Actores:</b> Administrador y Usuario
Nombre Historia: <b>Generar Búsquedas</b>	
Prioridad en negocio: <b>Alta</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
Puntos Estimados: <b>1 semana</b>	<b>Iteración Asignada: 4</b>
Programador Responsable: <b>Edith Villalva</b>	
Descripción: <b>Permite al usuario y al administrador generar Búsquedas de las aves por Cantón, Parroquia y Ave esto se logra mediante los puntos ingresados de ubicación en el mapa de Cotopaxi.</b>	
Observaciones:	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.46.** Historia de usuario 5 Subir Investigación Usuario

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Actor:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Subir Investigación Usuario	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al administrador validar y subir al sistema web las aportaciones que envié el usuario.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.47.** Historia de usuario 6 Registro Usuario

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Actor:</b> Usuario
<b>Nombre Historia:</b> Registro Usuario	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 6
<b>Programador Responsable:</b> Edith Villalva	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario registrarse en la página web, creando un perfil con usuario y contraseña, el cual podrá editar, subir su foto, etc.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.48.** Historia de usuario 7 Generar Estadísticas

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Actores:</b> Usuario y Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Generar Estadísticas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 7
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario y administrador generar estadísticas acerca de las investigaciones por año, estas se podrán exportar en formato PDF.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.49.** Historia de usuario 8 Ver Investigación Usuario

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Actores:</b> Usuario y Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Ver investigación Usuario	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 2 Días	<b>Iteración Asignada:</b> 8
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario y administrador ver las investigaciones y aportaciones de los usuarios que el administrador decida subir. Estas se podrán descargar.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.50.** Historia de usuario 9 Ver Notificación

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Actor:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Ver notificación	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 9
<b>Programador Responsable:</b> Edith Villalva	
<b>Descripción:</b> Permite al administrador ver notificaciones tanto de comentarios como de nuevas investigaciones de Usuarios	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.51.** Historia de usuario 10 Agregar Investigación

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Actor:</b> Usuario
<b>Nombre Historia:</b> Agregar Investigación	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 10
<b>Programador Responsable:</b> Edith Villalva	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario subir sus investigaciones adjuntando archivos, estas llegarán al administrador mediante una notificación, y el podrá publicar la investigación.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.52.** Historia de usuario 11 Comentar Ficha

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Actor:</b> Usuario
<b>Nombre Historia:</b> Comentar Ficha	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 11
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al usuario comentar el sistema web, dejar sus comentarios y esperar respuesta del administrador.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.53.** Historia de usuario 12 Ver Listado de Usuarios

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Actor:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Ver listado de Usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 2 Días	<b>Iteración Asignada:</b> 12
<b>Programador Responsable:</b> Edith Villalva	
<b>Descripción:</b> Permite al administrador generar el listado de los usuarios registrados en el sistema web.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.54.** Historia de usuario 13 Actualizar sección Noticias

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Actor:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Actualizar sección noticias	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Lógica/Sintaxis
<b>Puntos Estimados:</b> 1 semana	<b>Iteración Asignada:</b> 13
<b>Programador Responsable:</b> Maribel Cajas	
<b>Descripción:</b> Permite al administrador subir información referente a todo el trabajo que se realiza, esta se presentará en una sección noticias.	
<b>Observaciones:</b>	

**Realizado por:** Las investigadoras

## Ejecución de la Iteraciones

Tabla 5.55. Iteración 1

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 1: duración de 3 semanas</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 1	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 1	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 2	Aprobado
Modelado de datos	Semana 2	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Inicio de Sesión del administrador	Semana 2	Aprobado
Añadir Datos de aves	Semana 3	Aprobado
Elegir Imagen y Audio	Semana 3	Aprobado
Ingresar Ubicación por coordenadas, latitud y longitud	Semana 3	Aprobado
Guardar Información	Semana 3	Aprobado
Ver información aves	Semana 3	Aprobado
Buscar Aves	Semana 3	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 3	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 3	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 3	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

Realizado por: Las investigadoras

**Tabla 5.56. Iteración 2**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 2: duración de 3 semanas</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 4	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 4	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 5	Aprobado
Modelado de datos	Semana 5	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar a la página Web por usuario y administrador	Semana 5	Aprobado
Seleccionar Rutas	Semana 6	Aprobado
Búsqueda por cantón, parroquia y ave	Semana 6	Aprobado
Ver información aves	Semana 6	Aprobado
Generar Rutas	Semana 6	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 6	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 6	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 6	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 5.57. Iteración 3**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 3: duración de 2 semanas</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 7	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 7	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 7	Aprobado
Modelado de datos	Semana 7	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingreso a la Página web por usuario y administrador	Semana 7	Aprobado
Seleccionar Aves- Listado de aves	Semana 8	Aprobado
Búsqueda interna	Semana 8	Aprobado
Exportar en formato PDF	Semana 8	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 8	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 8	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 8	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

### 5.4.3 Inspección y adaptación

En esta etapa se detalla todas las reuniones que se generan en la metodología SCRUM, las mismas que se realizan para la comunicación entre los miembros del equipo y el cliente.

- ***Reunión de planificación***

Fecha: 16 de Octubre del 2018

Hora Inicio: 2:00 pm

**Participantes de la Reunión**

Cliente: Ing. Diana Vinuesa

Product Owner: Maribel Cajas

Scrum Master: Ing. Mayra Albán

Team: Maribel Cajas- Edith Villalva

**Puntos a Tratar**

**- Recolección de Historias del usuario**

El cliente pone a consideración todo lo que desea en el sistema, se procede a la recolección de las historias y de esta manera el team se pone de acuerdo para dar solución a todos los requerimientos iniciales para el adecuado funcionamiento del software a desarrollar.

Hora Culminación: 4:00 pm

- ***Reunión de planificación del Sprint***

Fecha: 17 de Octubre del 2018

Hora Inicio: 2:00 pm

**Participantes de la Reunión**

Product Owner: Maribel Cajas

Scrum Master: Ing. Mayra Albán

Team: Maribel Cajas- Edith Villalva

**Puntos a Tratar**

**- Tareas por cada Sprint**

**- Tiempos de Ejecución**

El tema pone a consideración todos los Sprints, en este caso tenemos 13 Sprints que se definió según las historias de usuarios, por cada requerimiento se establece las tareas, para esto se toma en cuenta la experiencia de expertos, esto quiere decir que entre el team se da tareas según la experiencia y teniendo en cuenta que se realizaran de la mejor

manera. Las tareas se descompondrán en tareas más pequeñas que se desarrollen en un día.

También se tuvo en cuenta los tiempos que se tomara realizar cada iteración, que es lo que se hará cada día y como se avanzará. Al final de la reunión cada miembro del team tiene su Sprints designados y con cada tarea a realizar.

Hora Culminación: 4:00 pm

- ***Reunión de revisión del Sprint***

Fecha: 12 de Noviembre del 2018

Hora Inicio: 2:00 pm

**Participantes de la Reunión**

Product Owner: Maribel Cajas

Scrum Master: Ing. Mayra Albán

Team: Maribel Cajas- Edith Villalva

En esta reunión se pone al frente el product Owner, quien se encarga de revisar todos los avances del Sprint.

Para esto se hacen tres preguntas.

¿Qué es lo que hice?

¿Qué es lo que estoy haciendo?

¿Qué es lo que se piensa hacer después?

Para esto se toma en cuenta la utilización del método Kamban ya que este nos ayuda a definir como se encuentra nuestros avances, también los miembros del team ponen a consideración todos los problemas que se hayan generado y todo el team da una solución y entre todos salen adelante ante cualquier eventualidad.

Hora Culminación: 3:00 pm

- ***Reunión de Retrospectiva***

Fecha: 9 de Enero del 2019

Hora Inicio: 2:00 pm

**Participantes de la Reunión**

Product Owner: Maribel Cajas

Scrum Master: Ing. Mayra Albán

Team: Maribel Cajas- Edith Villalva

Iteraciones propuestas: #13

En esta reunión se pretende ver avances en torno al sistema, las acciones que permitieron desarrollar de buena manera las iteraciones y poder repetirlas en las que se encuentren problemas. Se presentan tres puntos en General.

**CIERTOS.** - Que es lo que salió bien en las iteraciones que ya estén culminadas.

- Subir Investigación Aves

**ERRORES.** - Que errores se obtuvieron en el desarrollo de las mismas

- Base de Datos del Sistema

**SOLUCIONES.** - Que mejoras se pueden implementar para el correcto funcionamiento del sistema.

- El Scrum Master Solicita que se revisen bien las relaciones entre las tablas.

Hora Culminación: 5:00 pm

#### **5.4.4 Plan de Pruebas**

En esta parte se ponen a consideración las funcionalidades y deben superar la prueba de funcionamiento, para ellos se utilizó el modelo de casos de prueba que contiene objetivo, alcance y casos de prueba.

Plan de pruebas: Objetivo, alcance, casos de pruebas

##### **Caso de Prueba 1: Subir datos de aves**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Subir datos aves, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Subir datos aves, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad. **(Ver anexo 31).**

**Tabla 5.58.** Caso de Prueba 1 Subir datos aves

# Caso de Prueba	CP001		
RQF	<b>RQF01: Subir datos de Aves</b>	<b>Fecha inicio:</b>	26/10/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	26/10/2018
Descripción	El objetivo es ingresar los datos de las aves, en la cual se ingresará todos los datos taxonómicos del ave incluyendo imagen y audio.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe autenticarse en el sistema.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador selecciona opción aves-Registro de aves		
	El sistema muestra página de registro		
	El administrador ingresa todos los campos		
	El sistema Valida y guarda todos los campos		
	El administrador agrega ubicación para el ave		
	El administrador edita ave		
	El administrador elimina ave		
Resultado Esperado 1	El administrador ingresa datos de aves		
Resultado Esperado 2	Mensaje "Por favor llene este campo"		
Resultado Esperado 3	Mensaje "Por favor seleccione una fecha"		
Resultado Esperado 4	Mensaje "Por favor seleccione una imagen"		
Resultado Esperado 5	Mensaje "Por favor seleccione un audio"		
Resultado Esperado 6	Ingresar ubicación de ave		
Resultado Esperado 7	Mensaje "Datos Guardados"		
Resultado Esperado 8	Editar ave		
Resultado Esperado 9	Mensaje "Esta seguro de Editar"		
Resultado Esperado 10	Eliminar ave		
Resultado Esperado 11	Mensaje "Esta seguro de Eliminar"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

### Caso de Prueba 2: Generar Rutas

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Generar rutas, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Generar rutas, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad. **(Ver anexo 32).**

**Tabla 5.59.** Caso de prueba 2 Generar rutas

# Caso de Prueba	CP002		
RQF	<b>RQF02: Generar Rutas</b>	<b>Fecha inicio:</b>	16/11/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	16/11/2018
Descripción	El objetivo es generar rutas de las aves, en la cual se ingresará una búsqueda por ave, cantón, parroquia y el sistema mostrará la ruta seleccionada en el mapa.		
Condiciones de Ejecución	El sistema debe tener datos de las aves estudiadas.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador y el usuario seleccionan opción Búsqueda y rutas.		
	El sistema muestra página de Búsqueda		
	El administrador y el usuario ingresan la búsqueda		
	El sistema busca la información requerida		
	El administrador y el usuario seleccionan ruta deseada		
	El sistema muestra la ruta en el mapa		
Resultado Esperado 1	El administrador y el usuario ingresan búsquedas		
Resultado Esperado 2	El sistema muestra los puntos encontrados en el mapa		
Resultado Esperado 3	El sistema presenta el listado de los puntos		
Resultado Esperado 4	El administrador y usuario selecciona ruta deseada		
Resultado Esperado 5	El sistema muestra la ruta en el mapa.		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

### **Caso de Prueba 3: Generar Reporte Aves**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Generar reportes aves, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Generar reportes aves, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad. **(Ver anexo 33).**

**Tabla 5.60.** Caso de prueba 3 Generar reporte aves

# Caso de Prueba	CP003		
RQF	<b>RQF03: Generar reporte aves</b>	<b>Fecha inicio:</b>	30/11/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	30/11/2018
Descripción	El objetivo es generar reportes de las aves, en la cual el usuario podrá observar los datos de las aves y exportar en formato pdf. Mientras tanto el administrador podrá editar, eliminar y agregar ubicación en el mapa de cada ave.		
Condiciones de Ejecución	El sistema debe tener datos de las aves estudiadas.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador y el usuario seleccionan opción Aves, Listado.		
	El sistema muestra página del listado de Aves		
	El administrador agrega ubicación		
	El administrador edita ave		
	El administrador elimina ave		
	El usuario ve más detalles de ave		
	El usuario exporta pdf.		
Resultado Esperado 1	El administrador ingresa ubicación en mapa		
Resultado Esperado 2	El sistema muestra los puntos agregados en el mapa		
Resultado Esperado 3	El usuario elije ver más detalles		
Resultado Esperado 4	El sistema muestra más detalles de aves		
Resultado Esperado 5	El usuario exporta en pdf		
Resultado Esperado 6	Editar ave		
Resultado Esperado 7	Mensaje "Esta seguro de Editar"		
Resultado Esperado 8	Eliminar ave		
Resultado Esperado 9	Mensaje "Esta seguro de Eliminar"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

## 6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

### 6.1 Presupuesto

En este apartado se presentan los gastos invertidos durante el desarrollo del proyecto, es decir servicios o derechos adquiridos.

#### 6.1.1 Recursos Humanos

A continuación, se detallan los recursos humanos que interfieren en el desarrollo del sistema web de la propuesta tecnológica.

**Tabla 6.1.** Recursos humanos

Nombre	Función
<b>PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas</b>	Asesor de Titulación II
<b>Ing. Msc Mayra Susana Albán Taipe</b>	Tutor de proyecto
<b>Carmen Maribel Cajas Vega</b>	Desarrolladora
<b>Lourdes Edith Villalva Vallejo</b>	Desarrolladora

**Realizado por:** Las investigadoras

#### 6.1.2 Recursos Materiales

- Papel bond
- Lápices
- Esferos
- Impresiones
- Carpetas
- Empastados
- Copias laser

#### 6.1.3 Recursos tecnológicos

- Internet
- Computadoras
- Cámara

#### 6.1.4 Gastos Directos

**Tabla 6.2.** Gastos directos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Equipos (Computadoras)	2	\$700.00	\$1.400.00
Horas de Internet	7	\$22.40	\$134.40
Horas de Luz Eléctrica	80(Horas)	\$0.14	\$11.20
Esferos	5	\$0.40	\$2.00
Resma de Papel	2	\$3.50	\$7.00
Impresiones	200	\$0.10	\$20.00
Copias	400	\$0,03	\$12
Anillado	5	\$1	\$5
		<b>Total</b>	<b>1.591.60</b>

**Realizado por:** Las investigadoras

#### 6.1.5 Gastos Indirectos

**Tabla 6.3.** Gastos indirectos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Alimentación	50	2.00	100.00
Transporte	50	1.00	50.00
Comunicación	80 min	0.15	12.00
		<b>Total</b>	<b>162.00</b>

**Elaborado por:** Maribel Cajas, Edith Villalva

#### 6.1.6 Gastos Totales

**Tabla 6.4.** Gastos Totales

DETALLE	VALOR TOTAL
GASTOS DIRECTOS	1.591.60
GASTOS INDIRECTOS	162.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,591.60</b>

**Elaborado por:** Maribel Cajas, Edith Villalva

### 6.1.7 Puntos de función

**Tabla 6.5.** Cálculo de puntos de función sin ajustar

<b>Tipo /Complejidad</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Total</b>
Entrada externa (EI)	2*3 PF	2*4 PF	3*6 PF	26
Salida externa (EO)	1*4 PF	3*5 PF	1*7 PF	26
Consulta externa (EQ)	3 PF	4 PF	2*6 PF	12
Archivo lógico interno (ILF)	1*7 PF	4*10 PF	4* 15 PF	100
Archivo de interfaz externo (EIF)	5PF	7PF	10PF	0
			PFSA	164

**Realizado por:** Las investigadoras

**Tabla 6.6.** Factor de ajustes

<b>Factor de ajuste</b>	<b>Puntaje</b>
Comunicación de datos	3
Procesamiento distribuido	3
Objetivo de rendimiento	1
Configuración de equipamiento	1
Tasa de transacciones	3
Entrada de datos en línea	3
Interface con el usuario	3
Actualizaciones en línea	3
Procesamiento complejo	2
Reusabilidad del código	3
Facilidad de implementación	2
Facilidad de operación	3
Instalaciones múltiples	0
Facilidad de cambio	3
Factor de ajuste	2

**Realizado por:** Las investigadoras

PFA- Puntos de función ajustados

$$PFA= PFSA * [0.65 + (0.01 * \text{factor de ajuste}) ]$$

PFSA: Puntos de función sin ajustar

PFA: Puntos de función ajustado

$$PFA= 164 * [0.65 + (0.01 * 35)]$$

$$PFA= 164 * [0.65 + 0.35]$$

$$PFA= 164 * 1$$

$$PFA= 164$$

**Tabla 6.7.** Comparación de lenguajes de programación

<b>Lenguaje</b>	<b>Horas PF Promedio</b>	<b>Líneas de código por H</b>
Ensamblador	25	300
COBOL	15	100
Lenguaje de cuarta generación	8	20

**Realizado por:** Las investigadoras

### **Estimación de esfuerzo**

H/H= PFA\*Horas PF promedio

H/H=164\*8

H/H= 1,312 Horas hombre

4 horas diarias

1 mes= 20 días (5 días semanalmente)

Desarrolladores= 2

1.312/2= 656 horas (Duración del proyecto en horas)

656/5=131.20 días de trabajo

131.20/20= 6,56 meses para desarrollar el software con 4 horas de trabajo con dos desarrolladores

Costo del desarrollo del proyecto

Costo= (Desarrolladores\*Duración en meses\*Suelo) + Otros costos

Costo= (2\* 6.56\*394) + 1,753.60

Costo=5,169.28+1,753.60

Costo= \$ 6,922.88

## **6.2 Impacto Social**

La implementación del sistema web aportará con datos e información válida y confiable, la cual estará a disposición del todo el público que requiera información sobre las aves de la Provincia de Cotopaxi de esta manera también contribuye a la conservación del hábitat de las aves.

## **6.3 Impacto Tecnológico**

Desde años pasados la tecnología ha facilitado el desarrollo y crecimiento de la humanidad proporcionando herramientas para solucionar problemas, razón por la cual en Cotopaxi el desarrollo del Sistema Web de monitoreo de aves permite validar información, actualizada aplicando métricas de usabilidad. Las herramientas y programas para el desarrollo corresponden a Sublime Text gestor de lenguaje de programación PHP versión 5.6.14 y junto con el sistema gestor de base de datos MySQL versión 4.5.1 son tecnologías innovadoras en el área informática.

## **6.4 Impacto Ambiental**

Mediante la implementación del Sistema web de monitoreo de aves de la Provincia de Cotopaxi, ayudará a reducir el uso de determinados materiales que provienen directamente del medio ambiente y a la vez provocan reacciones negativas para nuestra flora y fauna.

## **6.5 Impacto Económico**

Mediante la utilización de herramientas de última tecnología se trabaja con software de licencias libres, lo cual no implica gasto alguno, sin embargo, se toma en cuenta el presupuesto establecido por los desarrolladores del sistema web de monitoreo de aves.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 Conclusiones**

- ❖ La revisión de las bases teóricas permitió adquirir más conocimiento del tema estudiado y por ende la facilidad de la construcción del marco teórico, misma que fueron investigadas mediante fuentes de información científica confiables, en las cuales se obtuvo información relevante para la formación del documento y el desarrollo del sistema web de monitoreo de aves de Cotopaxi de acuerdo a lo especificado.

- ❖ El uso de la metodología de desarrollo SCRUM ayudo a mantener una estructura ordenada para la construcción del sistema, obteniendo la especificación de requerimientos del sistema por parte del usuario, logrando establecer las funcionalidades priorizadas del sistema web de aves que se va desarrollar en un tiempo estimado.
- ❖ Se cumplió con los estándares planteados en el desarrollo del sistema web de monitoreo de aves de la Provincia de Cotopaxi, teniendo en cuenta que se logra obtener una base de datos científica de aves, un sistema intuitivo de fácil manejo, ya sea para administrador y usuario que visiten el sistema web para conocer las aves avistadas de Cotopaxi

## **7.2 Recomendaciones**

- ❖ Para la administración adecuada del sistema web de monitoreo de aves de Cotopaxi es necesario que el administrador del sistema web comprenda en su totalidad el funcionamiento del sistema, para ello existe un manual de usuario otorgado por los desarrollados, el cual permitirá mantenerlo capacitado al administrador del sistema web.
- ❖ Para formar la estructura principal del sistema web de aves se debe seguir las metodologías de desarrollo de software que agilicen el desarrollo del sistema y ayuden a obtener una especificación de requerimientos entendibles y diseños razonables, por tal razón es necesario el uso de SCRUM y EL estándar IEEE 830 y UML ya que estas metodologías permiten obtener software de calidad satisfactoria para el usuario.
- ❖ Si a futuro se desea mejorar el sistema web de aves es mejor realizar nuevos módulos de acuerdo a las nuevas especificaciones de requerimientos, pero para ello es necesario tener una entrevista directa con el cliente.

## 8. REFERENCIAS

- [1] eBird, «La plataforma eBird alcanza los 500 millones de registros de aves en todo el mundo,» Madrid-España, 2018.
- [2] Fundación BBVA, «La Fundación BBVA y SEO/BirdLife presentan la primera aplicación móvil para observar y conocer sobre el terreno las aves españolas,» España, 2014.
- [3] D. Lepage, «Avibase-the world bird database,» avibase.bsc-eoc.org, Canadá, 2019.
- [4] «Ministerio del Turismo,» 31 Mayo 2017. [En línea]. Available: [https://www.turismo.gob.ec/ecuador-tercer-pais-con-mayor-diversidad-de-aves-en-el-mundo/?fbclid=IwAR0lAUIKPgzGcH9BZo\\_t1UnryLMmOyeQ86CVsyR1haa-yq-b8mMig2l7GVw](https://www.turismo.gob.ec/ecuador-tercer-pais-con-mayor-diversidad-de-aves-en-el-mundo/?fbclid=IwAR0lAUIKPgzGcH9BZo_t1UnryLMmOyeQ86CVsyR1haa-yq-b8mMig2l7GVw). [Último acceso: 23 Octubre 2018].
- [5] M. Villalobos Abarca, «Enseñanza de los Procesos de la Ingeniería de Software,» *Scielo*, vol. 9, nº 1, pp. 1,14, 2016.
- [6] I. Somerville, *Software Engineering*, Boston: Pearson Education, 2011.
- [7] J. L. Días Lopez , «Fases de la Ingeniería de Software,» *Fundamentos de Ingeniería de Software* , 2017.
- [8] F. Amo, L. Martínez y F. Segovia , «Introducción a la ingeniería de software,» de *Modelos de desarrollo de programas* , Madrid- España , Delta Publicaciones Universitarias , 2005, pp. 78-79.
- [9] I. Somerville, *SOFTWARE ENGINEERING*, Boston: Pearson Education , 2011.
- [10] R. S. Pressman, *Ingeniería del Software- Un Enfoque Práctico*, Mexico D.F.: Mc Graw Hill. Educación, 2010.
- [11] N. Alava, «Modelos de procesos prescriptivos,» Calceta- Manabí, 2015.
- [12] EcuRed, «Metodología de desarrollo iterativo y creciente,» *Revista Cubana de Derecho*, nº 11, pp. 54-55, 2018.
- [13] J. Francois Pillou, «Ciclo de vida de software,» Madrid, 2017.
- [14] P. Dominguez, «El Ciclo de Vida del Softawre,» Paris, 2014.
- [15] Z. Cataldi , «Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de un software educactivo,» Facultad Informática UNLP, 2000.
- [16] J. Del Rosal , *Calidad de Software*, España : RA-MA, 2016.

- [17] G. Solarte, L. Muñoz y B. Arias , «Modelos de calidad para procesos de software,» *Scientia Et Technica* , vol. XV, nº 42, p. 376, 2009.
- [18] K. Gomez , «Metodologías de Desarrollo de Software,» Megalbound Agencia de Marketing Digital, México, 2017.
- [19] Díaz Figueroa , *METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS. METODOLOGÍAS ÁGILES*, Loja : Tegnologia Digital ReserchGate , 2007, p. 1.
- [20] M. Rivera , «Ventajas y Desventajas de las Metodologías Tradicionales,» Publicaciones de estudio ManeVines, 2018.
- [21] F. Camacho , «METODOLOGÍAS TRADICIONALES Y ÁGILES,» Tecnología Digital Blogger , 2016.
- [22] A. López y P. Vargas , «Metodologías Ágiles,» Bolivia , 2008.
- [23] E. Gordillo , «Metodología de Desarrollo: Tradicional vs Ágil,» Plataforma Digital inventtatte, 2014.
- [24] V. Rossello Villán , «Las metodologías ágiles mas utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa,» IEBS, España, 2018.
- [25] M. Trigas Gallego , «Se puede hacer cambios continuamente. Experimenta nuevas formas de trabajo,» Openacess.uoc, 2018.
- [26] S. Herrera Arteaga , «Ventajas y Desventajas de Agile/Scrum,» Project Manager en Banco Galicia, 2017.
- [27] L. Villagra , «Scrum,» Prezi.Inc, 2014.
- [28] I. d. software, «Programación Extrema XP,» Orfebreria Boliviana , 2018.
- [29] J. M. Molinero Parra , UF2218- Desarrollo de un CMS, Editorial Elearning.
- [30] C. A. Ruiz Leon , «Programación Extrema XP,» Prezi, 2013.
- [31] L. Gilibets , «Qué es la metodología Kanban y cómo utilizarla,» IEBS , 2013.
- [32] Visión Industrial , «KANBAN: Control y mejora de procesos,» México, 2016.
- [33] ITSON Educar para Trascender , «Ventajas y Desventajas de Kanban,» isw Ingenieros eb Software , 2018.
- [34] M. González, «INGENIERIA DE SOFTWARE ESTÁNDAR IEEE 830-1993,» Mexico D.F., 2016.
- [35] G. Pantaleo y L. Rinaudo , Ingeniería de Software, Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A, 2015.

- [36] Y. F. «GEBENTA,» 2018.
- [37] M. Pérez Alfonso , «Diseño e Implementacion de una aplicación web para la gestión de anillamiento de aves,» *Repositorio Institucional Universitat Oberta de Catalunya*, pp. 1-12, 2017.
- [38] L. Vazquez , «Merlin,App para identificar aves,» *Lente con Ciencia* , 2015.
- [39] J. Gómez Millas , «Casa de Bello crea la primera aplicación chilena para la identificación de aves,» *SISIB-universidad de Chile* , Santiago de Chile , 2018.
- [40] U. Elman , «xeno-canto Compartiendo sonidos de aves de todo el mundo,» *Xeno Canto*, Suecia, 2018.
- [41] L. Tamini, «Una nueva app permite identificar aves argentinas,» *Clarín Digital*, Argentina , 2017.
- [42] I. Nass De Ledo, «La Página web,» *Redalyc*, vol. 24, nº 3, p. 191, 2012.
- [43] L. Torres Barzabal, «Elementos que deben contener las Páginas Web Educativas,» *Redalyc*, nº 25, pp. 75-83, 2005.
- [44] Á. Fernández Nogales , «Investigación y técnicas de mercado,» de *Investigación y técnicas de mercado*, Madrid , ESIC Editorial, 2004, p. 239.
- [45] M. Merino, «Registro de Datos,» *WordPress*, Barcelona, 2018.
- [46] Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá , «Sistema de Información,» *Calzada Roosesvelt*, Guatemala .
- [47] A. Gardey, «Sistemas de Información,» *WordPress*, Madrid, 2018.
- [48] Tejeda Anaya , María Antonieta, «Repositorio de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,» *Repositorio de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, CUBA , 2014.
- [49] C. . J. Madariaga Fernández , «Propuesta metodológica para desarrollo de software educativo en la Universidad de Holguín / Methodological proposal for educational software development in the University of Holguin,» *Ciencias Holguín* , vol. 22, nº 4, p. 6, 2016.
- [50] L. Alegsa , «MySql (SGBD),» *Santa Fé - Argentina* , 2016.
- [51] M. Rouse, «MySQL,» *Oracle*, 2016.
- [52] N. Paucar , «El lenguaje de programación PHP,» *Red Grafica de Latinoamerica* , Argentina , 2014.
- [53] A. Arce, «Programacion PHP,» *Lima*, 2008.

- [54] A. Durango , Diseño Web con CSS, IT Campus AcademY, 2015.
- [55] C. Perez, «Definición de CSS,» WordPress, 2017.
- [56] J. G. Grados Caballero, « ¿Qué es Java Script?,» DISQUS, 2017.
- [57] J. Grau, «Xampp. Herramienta indispensable para desarrollo web,» CB, 2017.
- [58] R. Zepeda, «Que es Xampp,» Mexico D.F., 2015.
- [59] M. F, «Sublime Text, un sofisticado editor de código multiplataforma,» GENBETA, Xataka México, 2012.
- [60] P. Lajarin, «HTML,» Madrid, 2014.
- [61] B. Venemedia, «Definición de Registro,» Comunicaciones C.A., 2016.
- [62] A. Leandro, «Definición de Sistema,» Santa Fe, Argentina, 2018.
- [63] J. Pérez Porto, «Definición de Software,» WordPress, 2008.
- [64] e. Centroamérica, «eBird Centroamérica,» 27 agosto 2013 . [En línea]. Available: <https://ebird.org/camerica/news/ebird-pone-las-aves-en-el-mapa>. [Último acceso: 25 octubre 2018].
- [65] M. Calenda , «Eclipse IDE,» México , 2014.
- [66] J. Guitierrez , «Eclipse (2.1) y Java,» Valencia, 2004.
- [67] J. Schmuller, «UNIFIED MODELING LANGUAGE,» 30 07 2013. [En línea]. Available: <http://uml.org/>. [Último acceso: 29 10 2018].
- [68] J. PALACIO, SCRUM MANAGER GESTION DE PROYECTOS, BARCELONA, 2014.

Firma



**Cajas Vega Carmen Maribel**

Proponente 1

Email: carmen.cajas4@utc.edu.ec

Telf.: 0961324081

Firma



**Villalva Vallejo Lourdes Edith**

Proponente 2

Email: lourdes.villalva9@utc.edu.ec

Telf.: 0992722250

Firma



**Ing. Mayra Susana Albán Taipe**

PROFESOR TUTOR

Email: mayra.alban@utc.edu.ec

Telf.: 0987773341

Firma



**PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas**

ASESOR O CONSULTOR

Email: gustavo.rodriguez@utc.edu.ec

Telf.: 0987558959

## 9.

## ANEXOS

## Anexo 9.1. Diagrama de detalles de Generar Búsquedas

<b>N°</b>	CU004
<b>Nombre:</b>	Generar Búsquedas
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	3/12/2018
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario y administrador generar búsquedas de las aves ingresadas al sistema	
<b>Actores:</b> Usuario, Administrador y Visitante	
<b>Precondiciones:</b> No hace falta haber iniciado sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario, administrador o visitante ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio	
3.- El usuario, administrador o visitante escoge la opción búsquedas	
4.- El Sistema presenta la interfaz del mapa de Cotopaxi	
5.- El usuario, administrador o visitante puede ingresar búsquedas por cantón, parroquia y ave.	
6.- El sistema Presenta la búsqueda seleccionada	
<b>Flujos Alternativos: No hay conexión a internet</b>	
El sistema de búsquedas no puede ser cargado debido a que no hay conexión a internet.	
<b>Postcondiciones</b>	
Generar Búsquedas se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

## Anexo 9.2. Diagrama de detalles de Subir investigación del usuario

<b>N°</b>	CU005
<b>Nombre:</b>	Subir investigación del usuario
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	10/12/2018
<b>Descripciones:</b> Permite que el administrador suba investigaciones aportadas por el usuario	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe iniciar sesión para subir investigaciones del usuario	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El administrador ingresa al sistema de aves	
2.- El sistema presenta página de inicio de aves	
3.- El administrador selecciona opción subir investigación	
4.- El sistema presenta interfaz de subir investigación de aves	
5.- El administrador carga archivo y presiona subir archivo	
6.- El sistema presenta investigación subida exitosamente	
7.- El administrador visualiza investigación cargada	
<b>Flujos Alternativos: Campos Vacíos</b>	
1.-No ingresa ninguna palabra	
<b>Postcondiciones</b>	
Subir investigación usuario se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.3.** Detalle de caso de uso Registrar Usuario

<b>N°</b>	CU006
<b>Nombre:</b>	Registrarse - Iniciar Sesión
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	17/12/2018
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario Registrarse en el Sistema Web, y a la vez ingresar al sistema.	
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Precondiciones:</b> Para iniciar sesión debe estar registrado en el Sistema Web	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de registro	
3.- El usuario Ingresa todos los requisitos	
4.- El Sistema guarda y presenta la interfaz para autenticarse	
5.- El usuario ingresa su usuario y contraseña	
6.- El sistema Presenta la pantalla de inicio	
<b>Flujos Alternativos: Campos Vacíos , autenticación incorrecta</b>	
1.- El sistema indica que se deben llenar todos los campos para poder registrarse en la misma.	
2.- El sistema pide ingresar solo números o letras	
3.- El sistema Indica que el usuario y contraseña no son correctos y permite ingresar nuevamente.	
<b>Postcondiciones</b>	
El registró al sistema e inicio de sesión fueron realizados correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.4.** Diagrama de detalles de Generar Estadísticas

<b>N°</b>	CU007
<b>Nombre:</b>	Generar Estadísticas
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	24/12/2018
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario y administrador generar estadísticas de las investigaciones de las aves ingresadas al sistema	
<b>Actores:</b> Usuario, Administrador y Visitante	
<b>Precondiciones:</b> No hace falta haber iniciado sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario, administrador o visitante ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio	
3.- El usuario, administrador o visitante escoge la opción Estadísticas	
4.- El Sistema presenta la interfaz de las estadísticas	
5.- El usuario, administrador o visitante puede generar estadísticas tanto de año como de ave.	
<b>Flujos Alternativos: No hay conexión a internet</b>	
El sistema de estadísticas no puede ser cargado debido a que no hay conexión a internet.	
<b>Postcondiciones</b>	
Generar Estadísticas se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.5.** Diagrama de detalles de Ver investigación Usuario

<b>N°</b>	CU008
<b>Nombre:</b>	Ver investigación Usuario
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	31/12/2018
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario y administrador ver investigaciones subidas al sistema de los aportes de los usuarios.	
<b>Actores:</b> Usuario, Administrador y Visitante	
<b>Precondiciones:</b> No hace falta haber iniciado sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario, administrador o visitante ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio	
3.- El usuario, administrador o visitante escoge la investigación	
4.- El Sistema presenta las investigaciones de los usuarios	
5.- El usuario, administrador o visitante puede descargar el archivo.	
<b>Flujos Alternativos: No hay conexión a internet</b>	
El sistema de ver investigación usuario no puede ser cargado debido a que no hay conexión a internet.	
<b>Postcondiciones</b>	
Ver investigación usuario se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.6.** Diagrama de detalles de Ver notificación

<b>N°</b>	CU009
<b>Nombre:</b>	Ver notificación
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	2/01/2019
<b>Descripciones:</b> Permite que el administrador visualice las notificaciones que contiene investigaciones aportadas por los usuarios, y comentarios del sistema	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe haber iniciado Sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El administrador ingresa al sistema de aves	
2.- El sistema presenta página de inicio de aves	
3.- El administrador selecciona opción Ver notificación	
4.- El sistema muestra notificaciones	
5.- El administrador visualiza investigaciones aportadas por usuarios.	
<b>Flujos Alternativos: No tiene flujos</b>	
1.- El sistema no tiene flujos alternativos	
<b>Postcondiciones</b>	
Ver notificación se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.7.** Diagrama de detalles de Agregar Investigación

<b>N°</b>	CU0010
<b>Nombre:</b>	Agregar Investigación
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	7/01/2019
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario aportar con sus investigaciones enviándole una notificación al Administrador	
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Precondiciones:</b> El Usuario debe estar registrado en el sistema y haber iniciado Sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio	
3.- El usuario escoge la opción Investigación	
4.- El Sistema presenta la interfaz del ingreso de la investigación	
5.- El usuario ingresa todos los datos que se requiere, incluyendo subir un archivo.	
6.- El sistema Envía los datos al administrador	
<b>Flujos Alternativos: Campos Vacíos</b>	
1.-No ingresa ninguna palabra	
<b>Postcondiciones</b>	
Agregar Investigación se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.8.** Diagrama de detalles de comentar ficha

<b>N°</b>	CU0011
<b>Nombre:</b>	Comentar Ficha
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	14/01/2019
<b>Descripciones:</b> Permite al Usuario Comentar las fichas de las aves ingresadas	
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Precondiciones:</b> El Usuario debe estar registrado en el sistema y haber iniciado Sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El usuario ingresa al sistema web	
2.- El Sistema web presenta la interfaz de inicio	
3.- El usuario escoge la opción Aves	
4.- El Sistema presenta la interfaz de las aves	
5.- El usuario ingresa el comentario	
6.- El sistema Envía el comentario al administrador	
<b>Flujos Alternativos: Campos Vacíos</b>	
1.-No ingresa ninguna palabra	
<b>Postcondiciones</b>	
Comentar Ficha se realizó correctamente.	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.9.** Diagrama de detalles de Ver listado de Usuarios

<b>N°</b>	CU0012
<b>Nombre:</b>	Ver listados usuarios
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	21/01/2019
<b>Descripciones:</b> Permite que el administrador visualice la lista de usuarios registrados en el sistema de aves.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe haber iniciado Sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El administrador ingresa al sistema de aves	
2.- El sistema presenta página de inicio de aves	
3.- El administrador selecciona opción Ver listado de usuarios	
4.- El sistema muestra listados de usuarios	
5.- El administrador visualiza el listado de usuario registrados y podrá eliminar y editar los mismos	
<b>Flujos Alternativos: No tiene flujos</b>	
1.- El sistema no tiene flujos alternativos	
<b>Postcondiciones</b>	
Ver listado de usuario se realizó correctamente.	

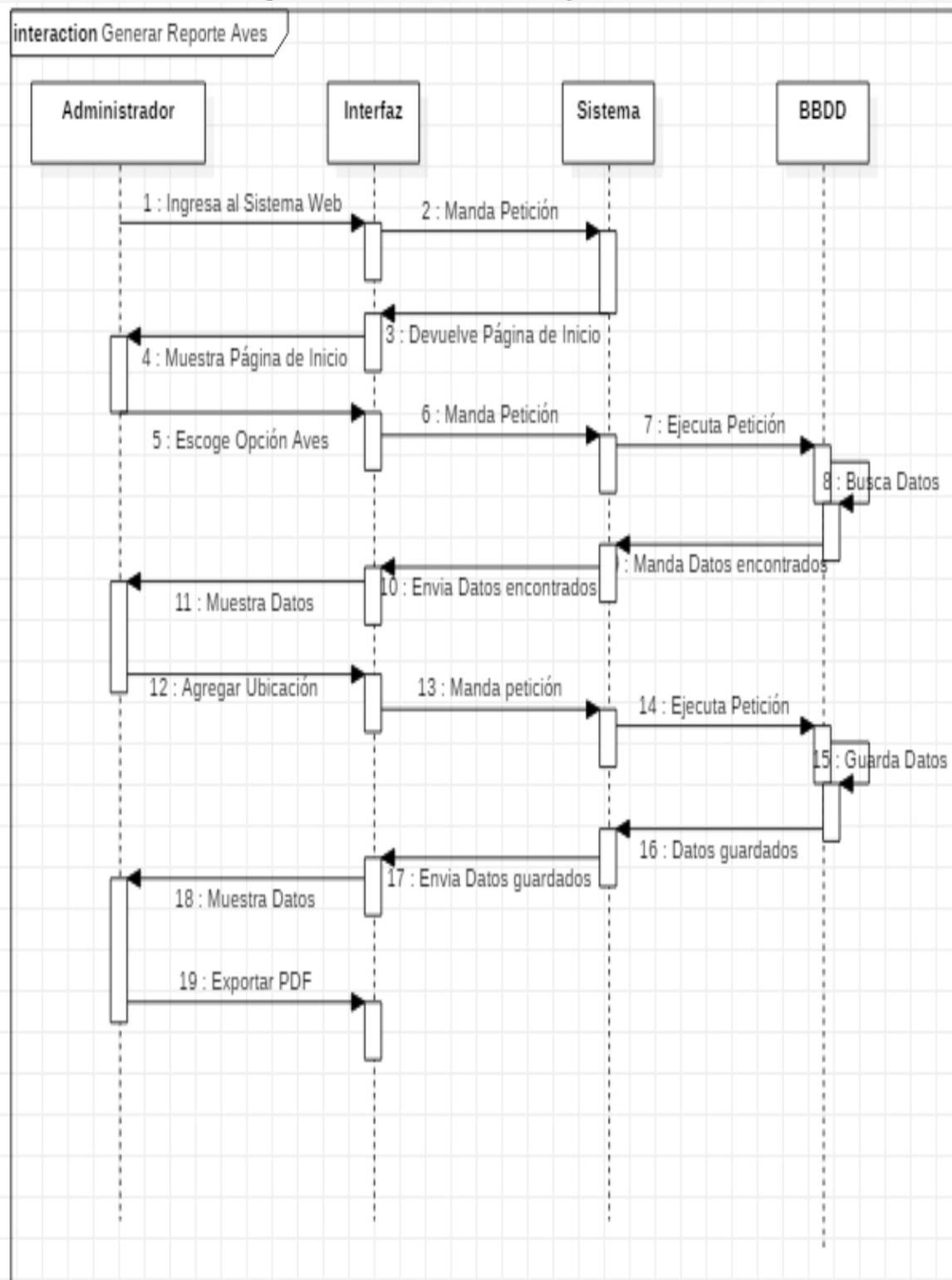
**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.10.** Diagrama de detalles de Actualizar Sección noticias

<b>N°</b>	CU0013
<b>Nombre:</b>	Actualizar sección noticias
<b>Autor:</b>	Cajas Maribel, Villalva Edith
<b>Fecha:</b>	23/01/2019
<b>Descripciones:</b> Permite que el administrador suba noticias a la sección noticias,	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe haber iniciado Sesión	
<b>Flujos Principales:</b>	
1.- El administrador ingresa al sistema de aves	
2.- El sistema presenta página de inicio de aves	
3.- El administrador selecciona opción Actualizar noticias	
4.- El sistema presenta página de actualización de noticias	
5.- El administrador actualiza la sección noticias	
6.- El administrador guarda cambios	
7.- El sistema presenta actualizaciones	
8.- El administrador visualiza la sección noticias actualizadas.	
<b>Flujos Alternativos: No tiene flujos</b>	
1.- El sistema no tiene flujos alternativos	
<b>Postcondiciones</b>	
Actualizar sección noticias se realizó correctamente.	

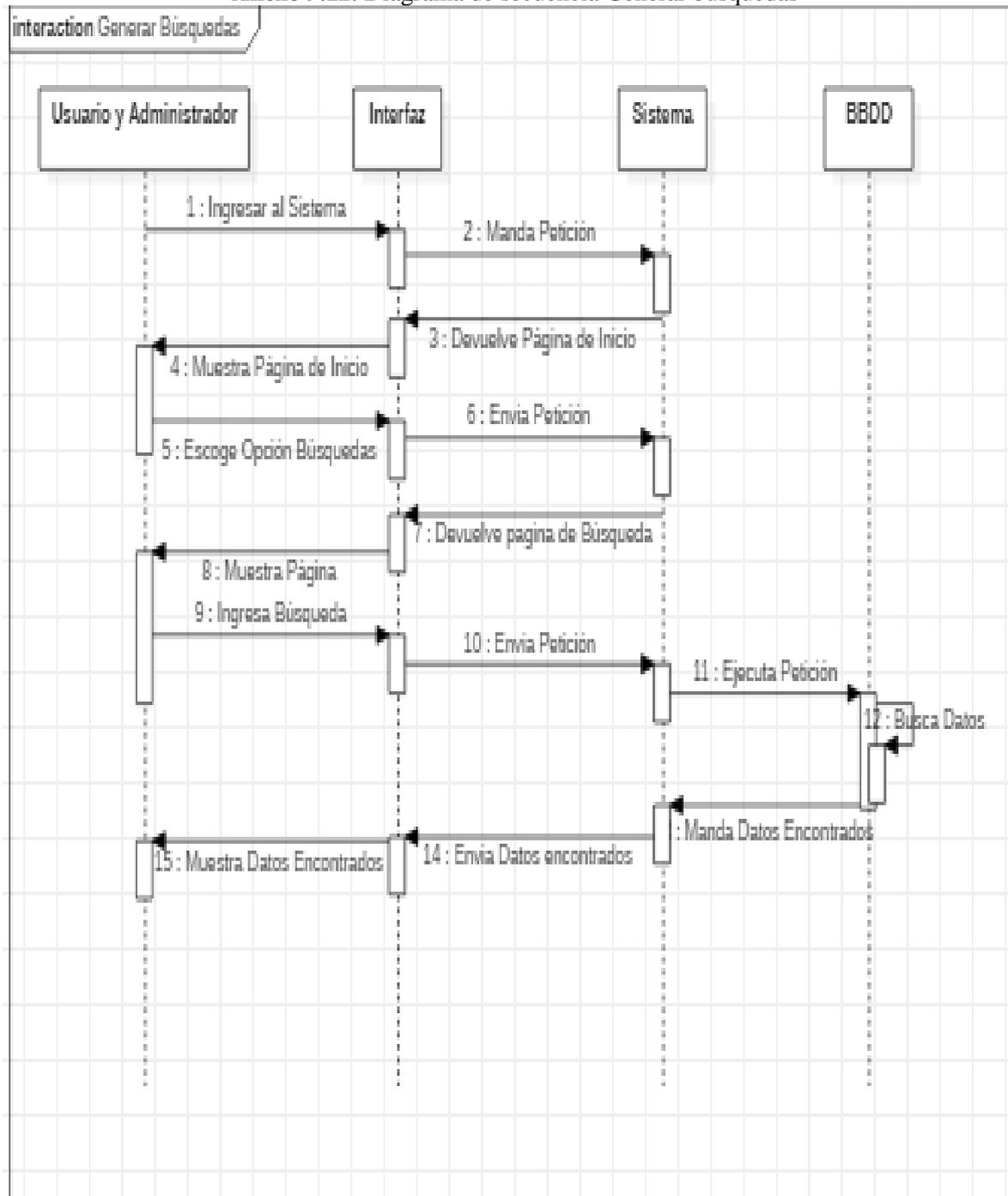
**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.11.** Diagrama de secuencia Generar reporte aves Perfil Administrador



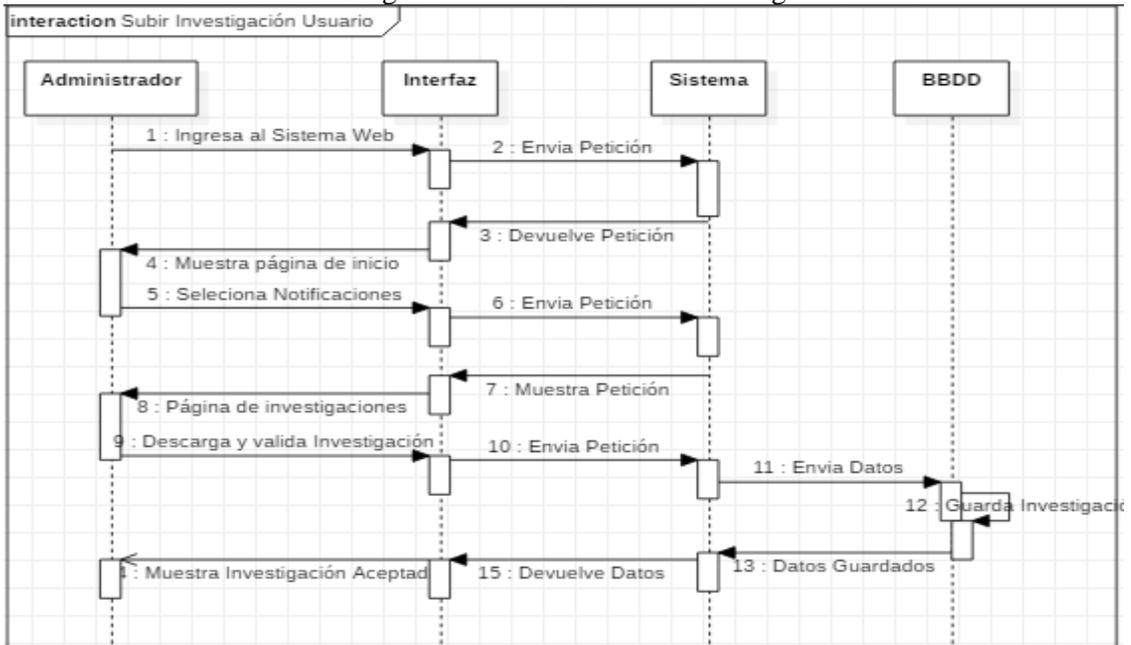
**Realizado por:** Las investigadoras

Anexo 9.12. Diagrama de secuencia Generar búsquedas



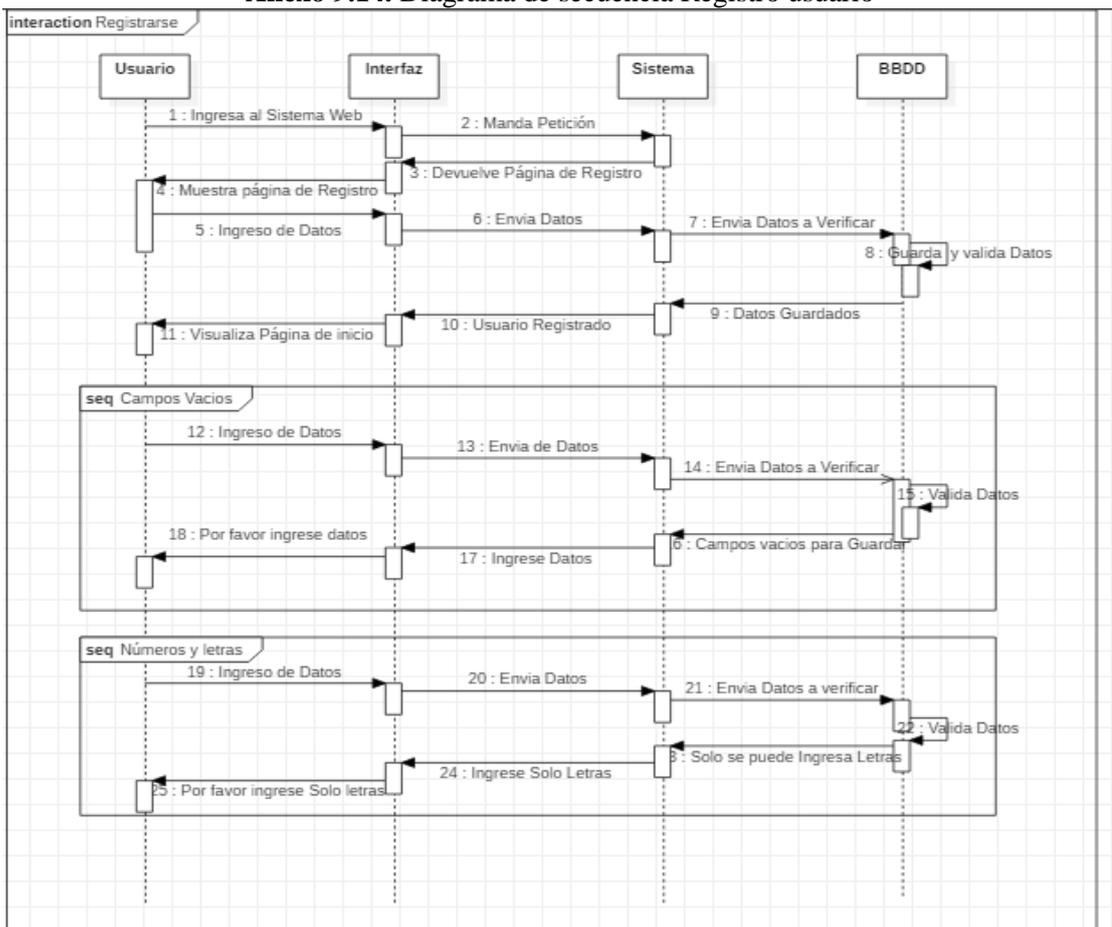
Realizado por: Las investigadoras

**Anexo 9.13.** Diagrama de secuencia Subir Investigación usuario



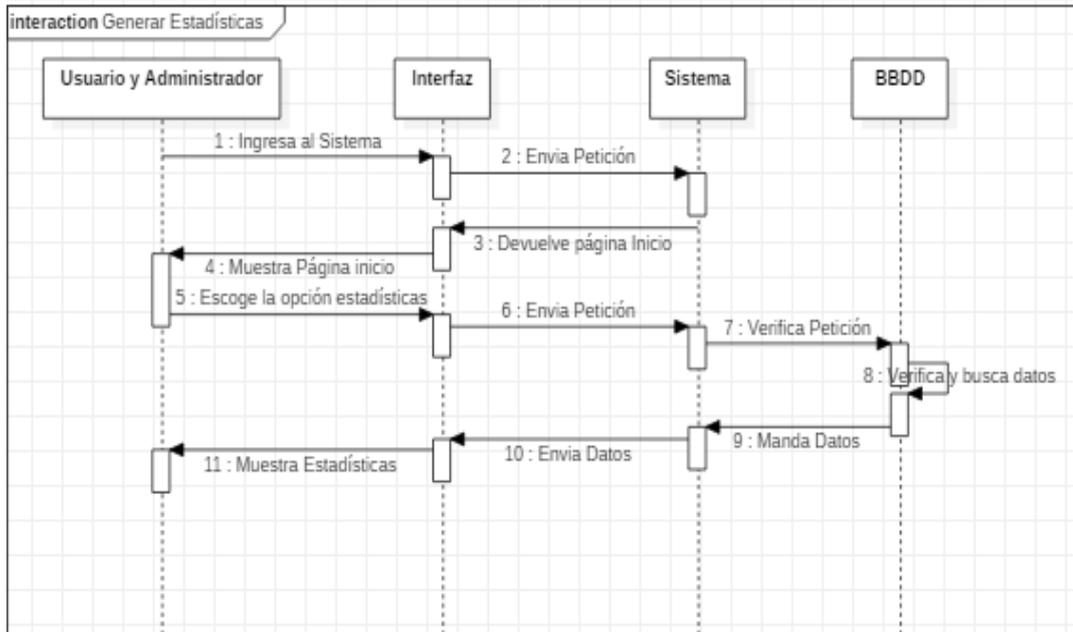
**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.14.** Diagrama de secuencia Registro usuario



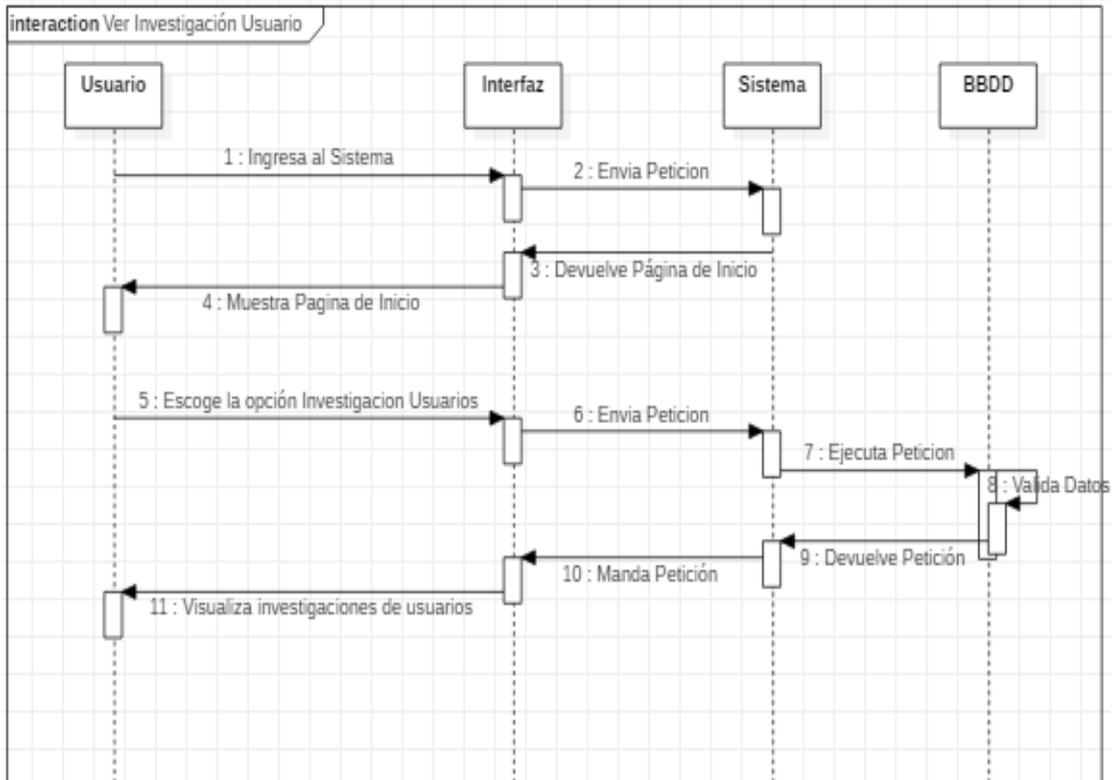
**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.15.** Diagrama de secuencia Generar estadísticas



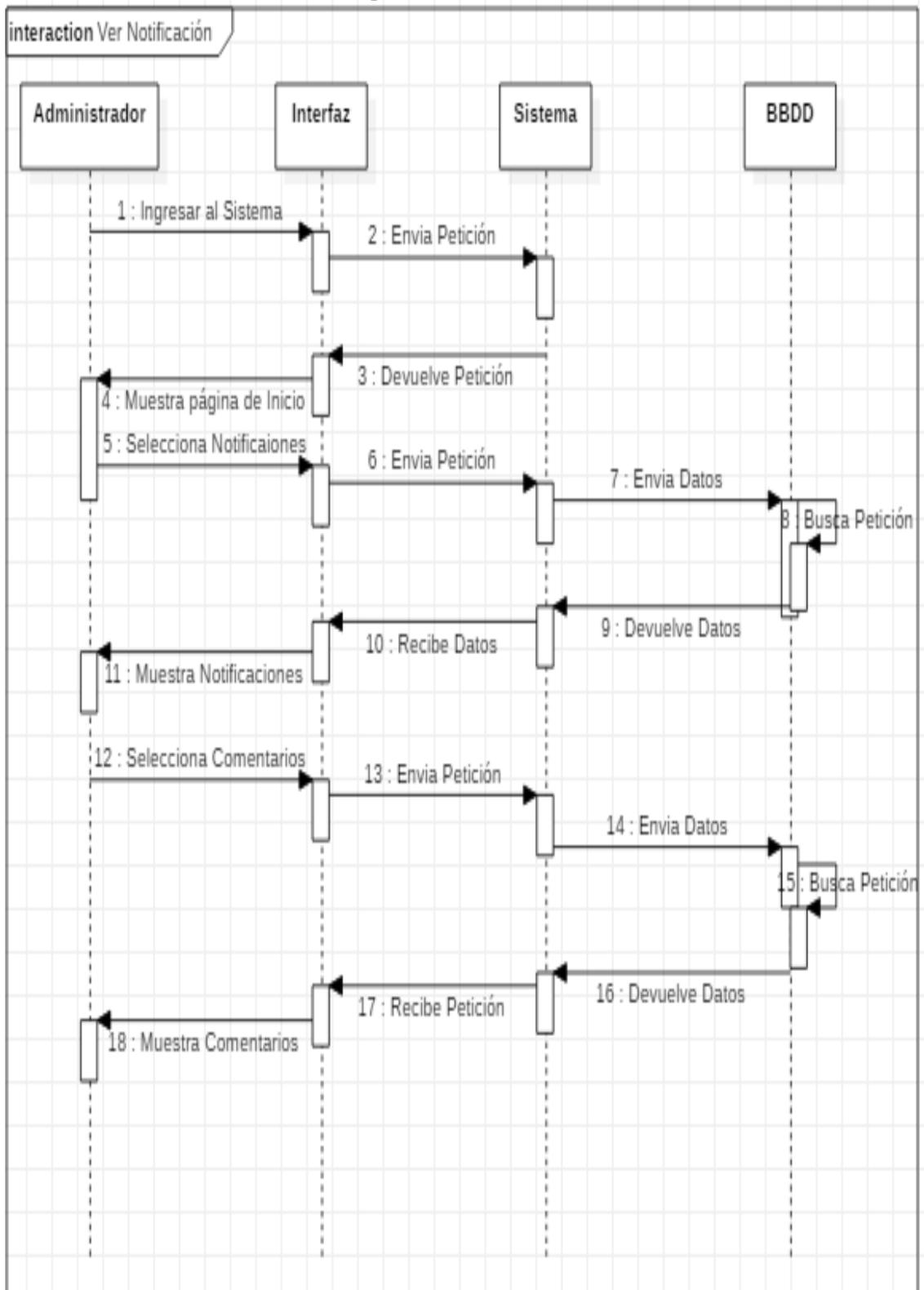
**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.16.** Diagrama de secuencia Ver investigación usuario



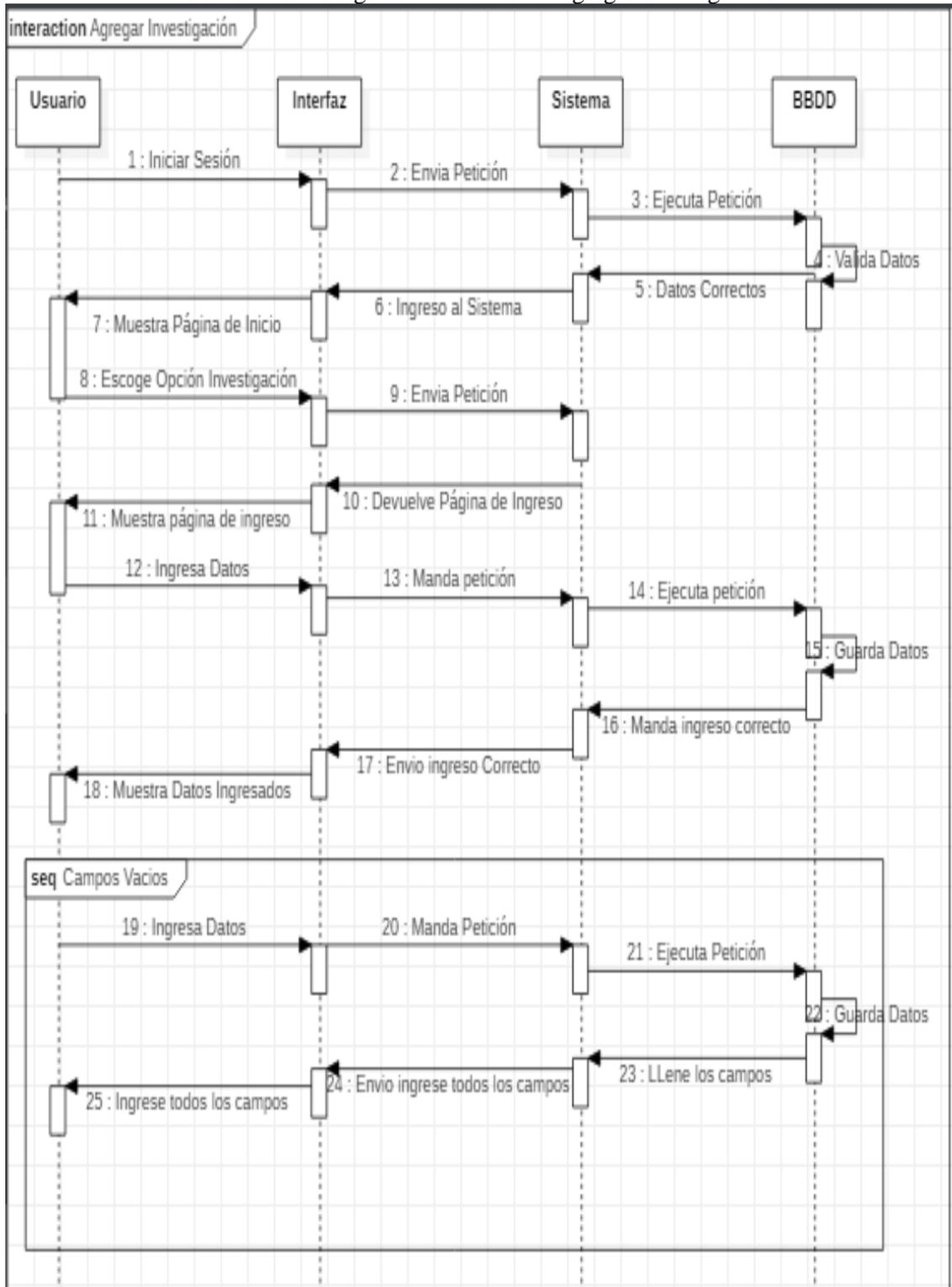
**Realizado por:** Las investigadoras

Anexo 9.17. Diagrama de secuencia Ver Notificación



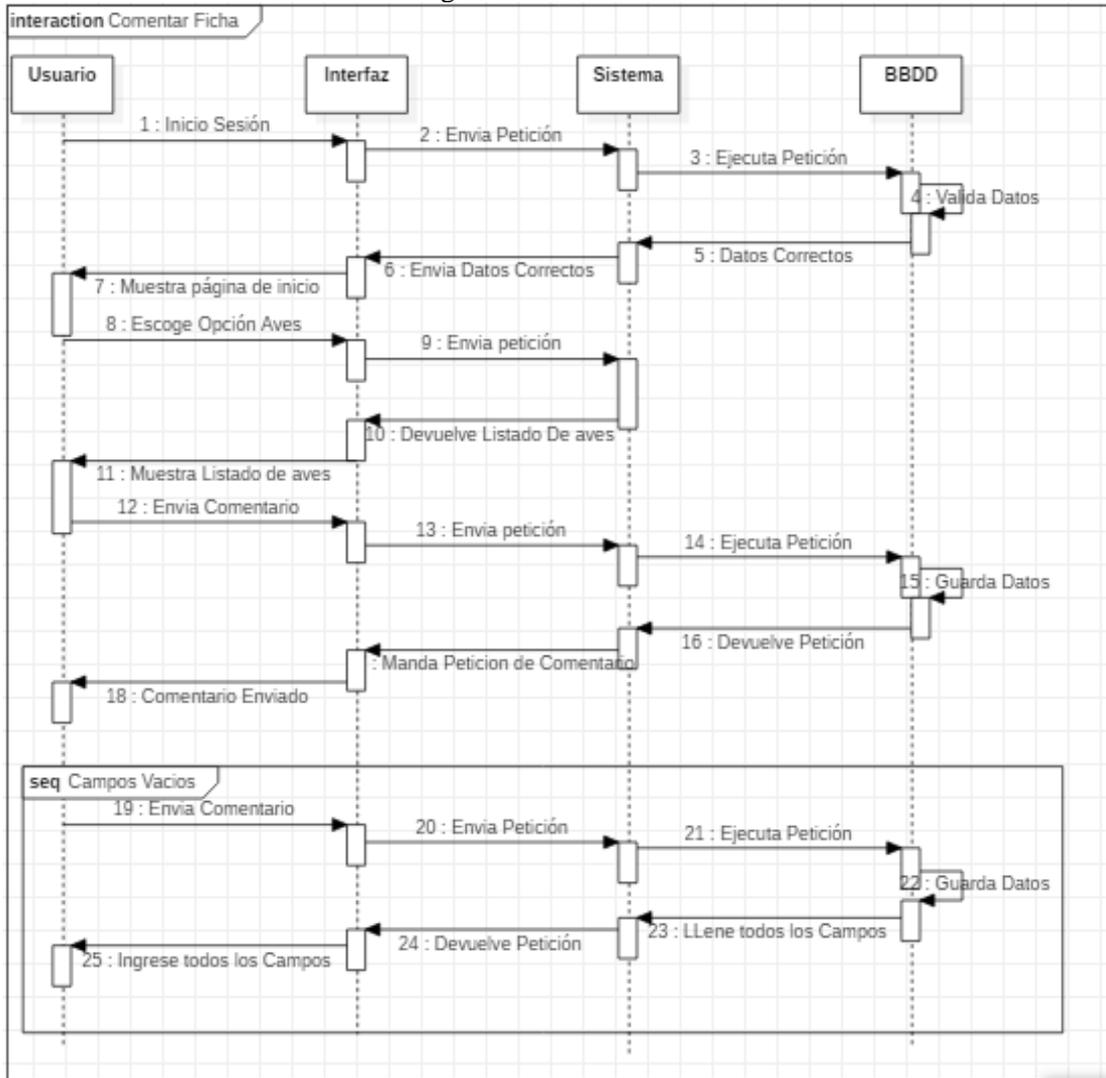
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.18. Diagrama de secuencia Agregar investigación



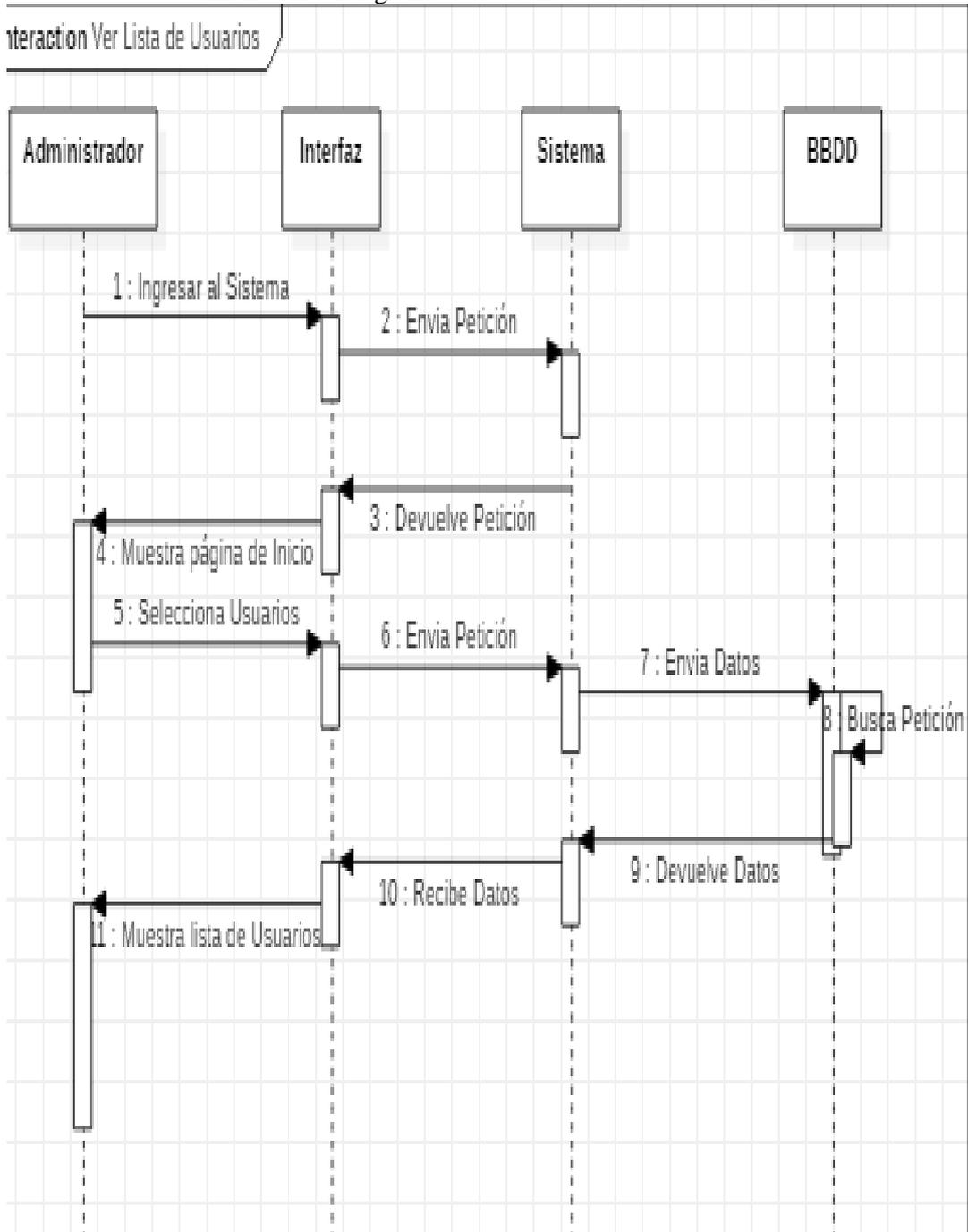
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.19. Diagramas de secuencia Comentar Ficha



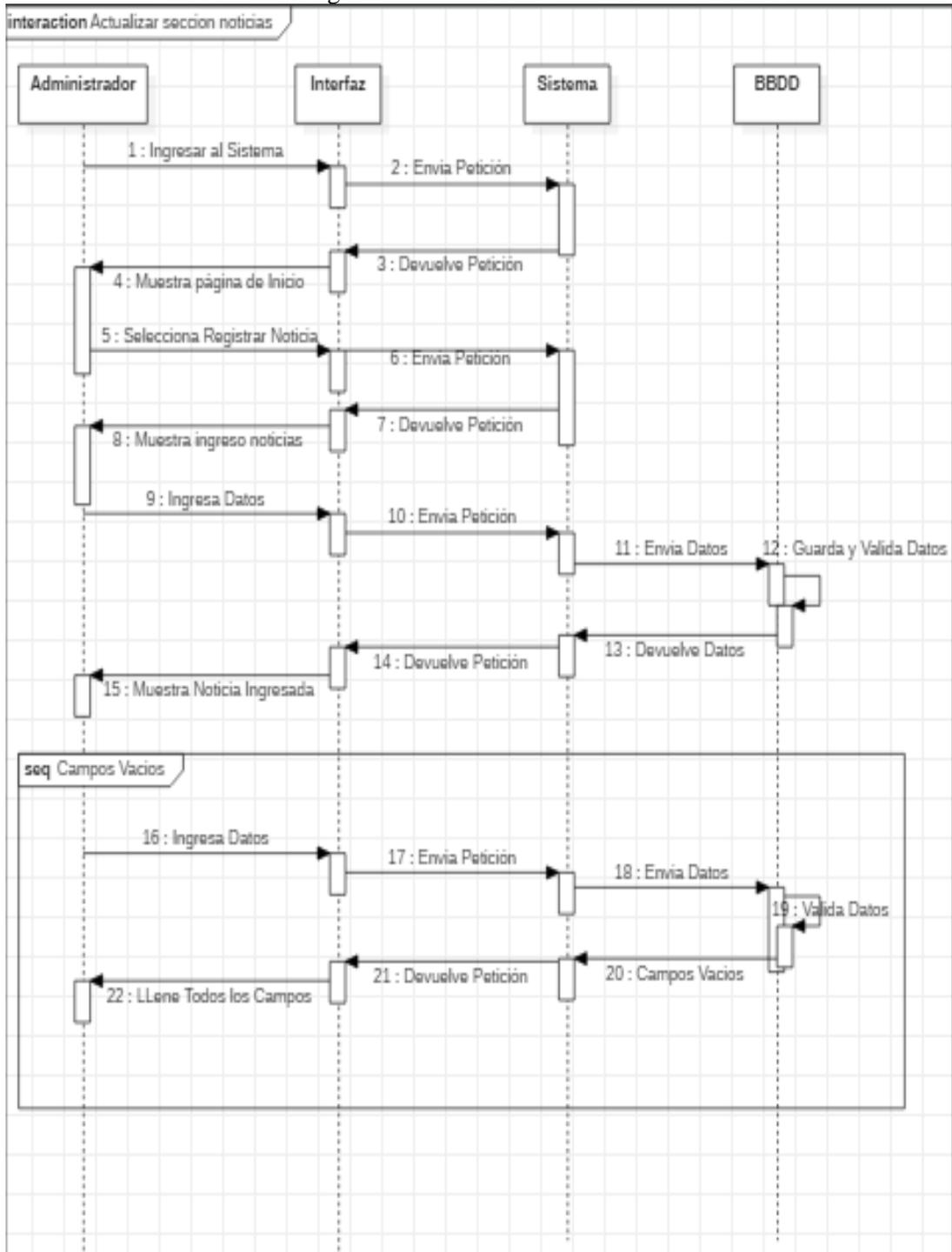
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.20. Diagrama de secuencia Ver listado usuarios



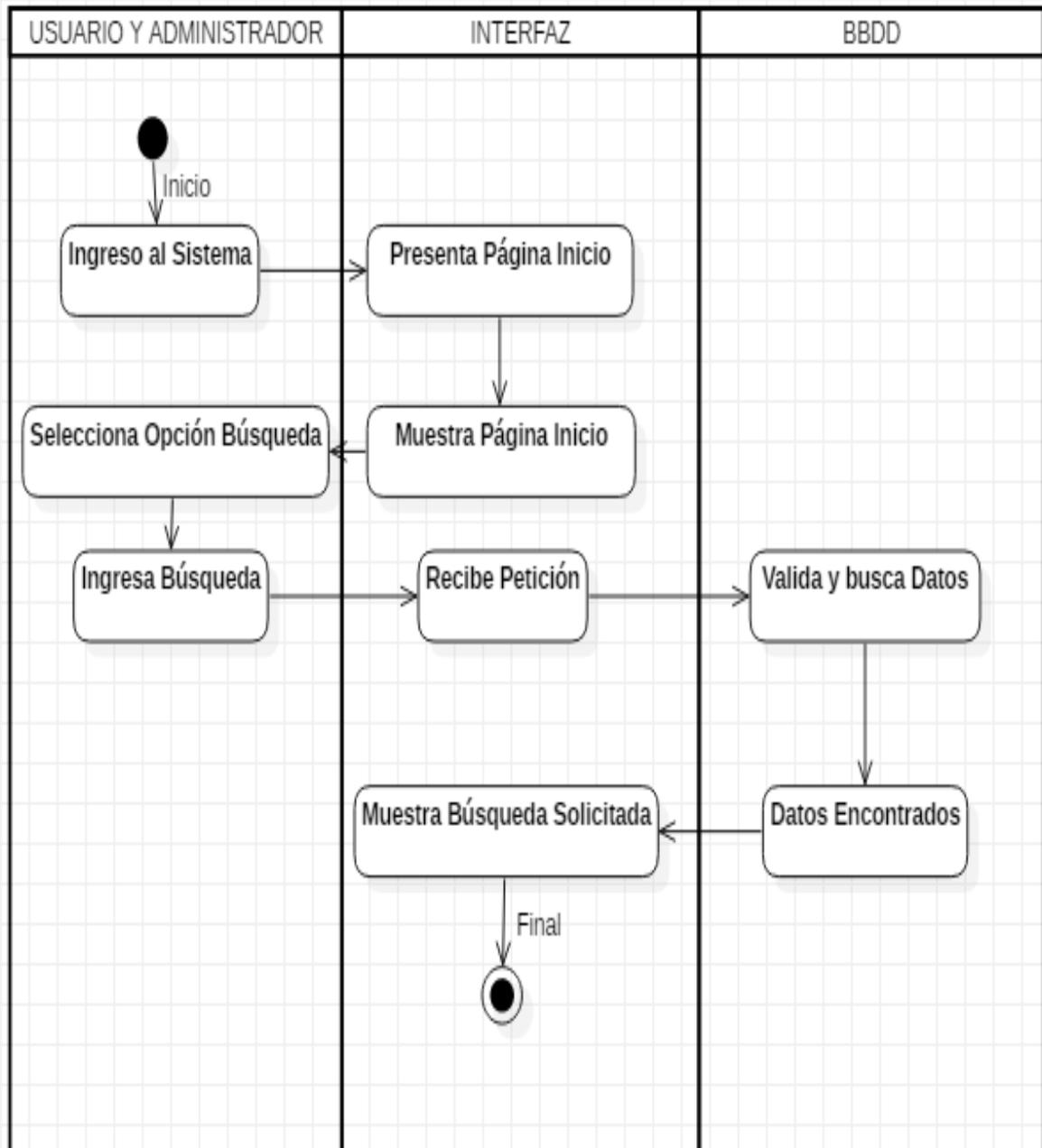
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.21. Diagrama de secuencia Actualizar sección noticias



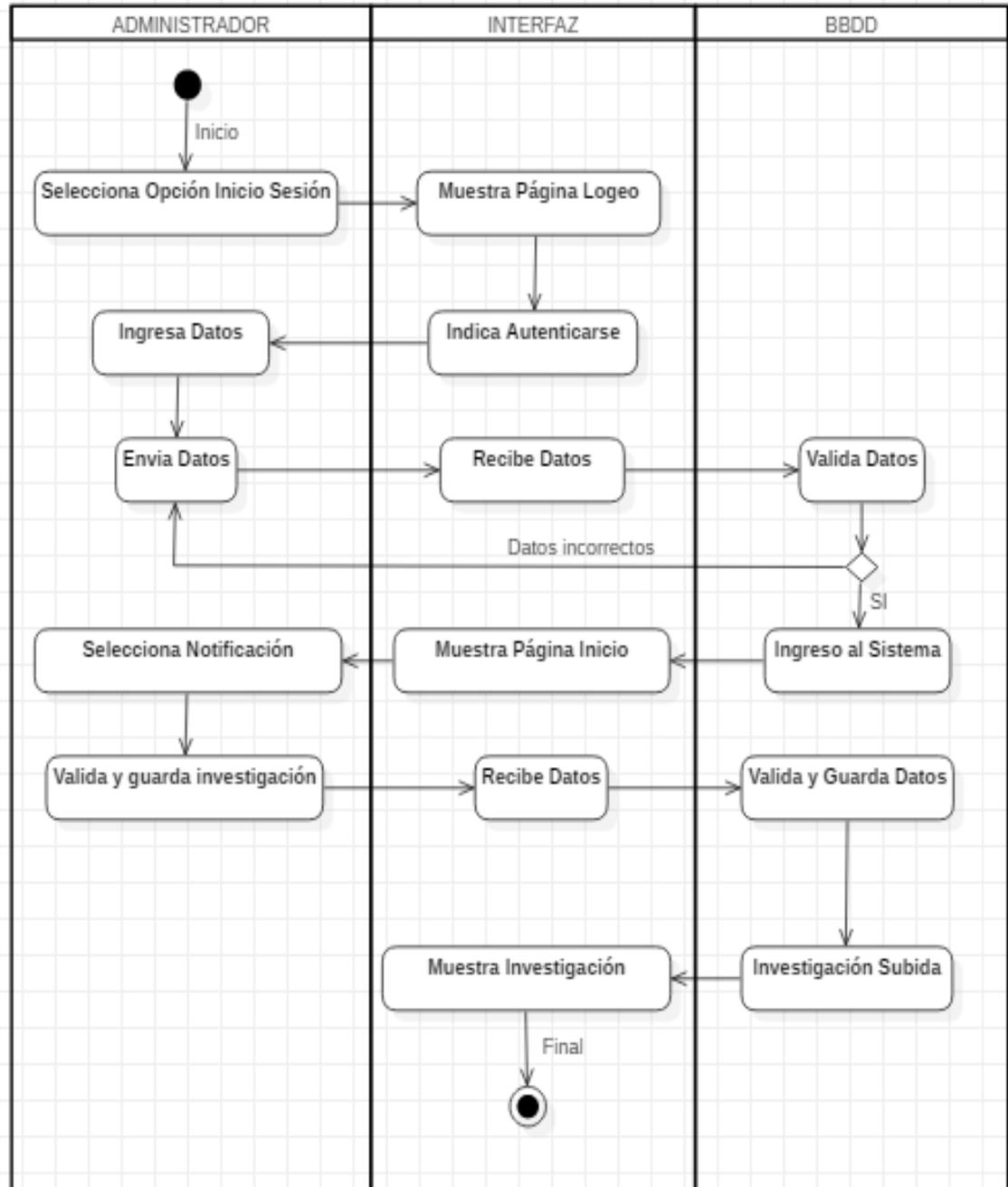
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.22. Diagrama de actividades Generar Búsqueda



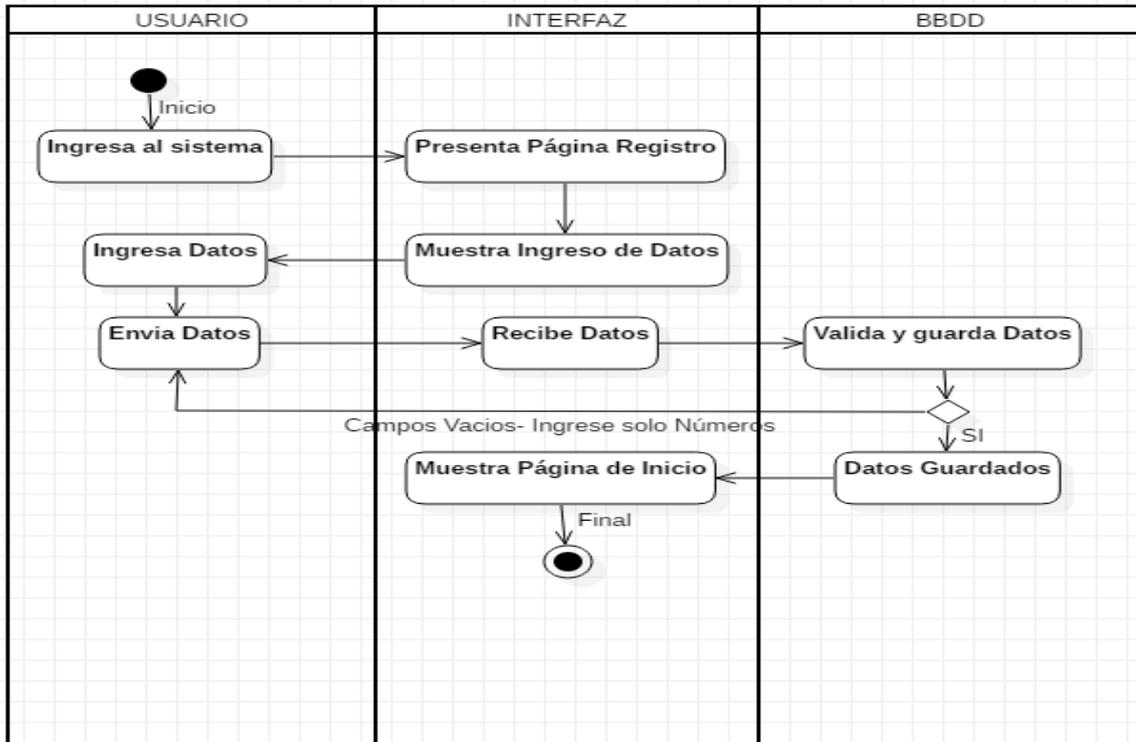
Realizado por: Las investigadoras

**Anexo 9.23.** Diagrama de actividades Subir Investigación usuario



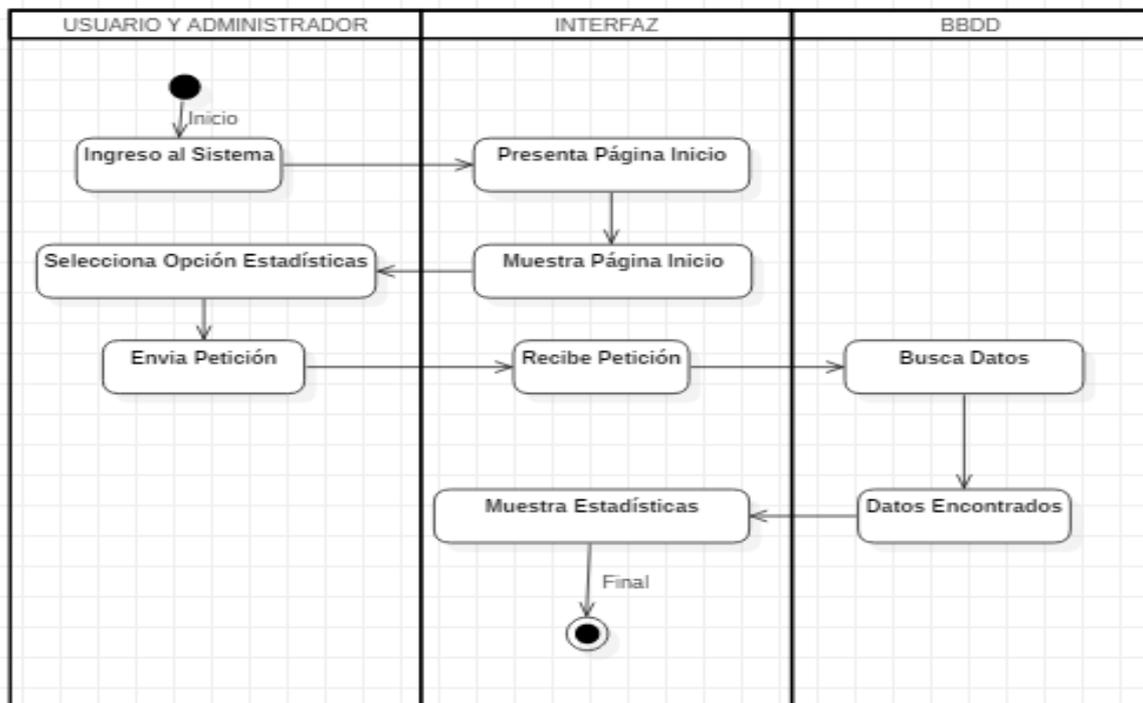
**Realizado por:** Las investigadoras

Anexo 9.24. Diagrama de Actividad registro usuario



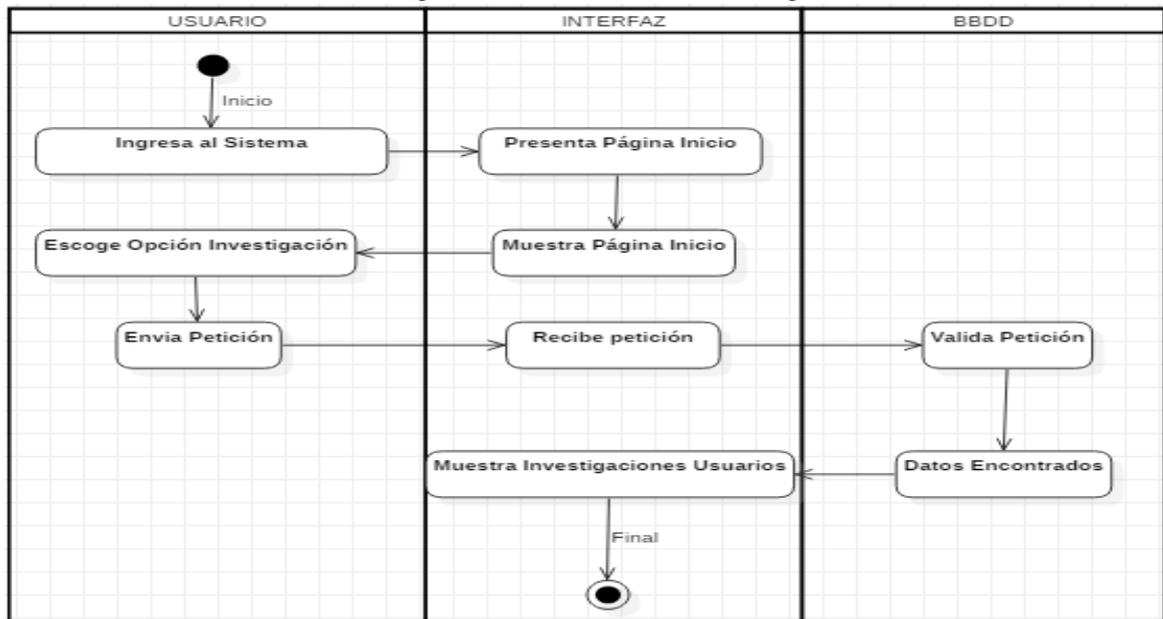
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.25. Diagrama de Actividad Generar estadísticas



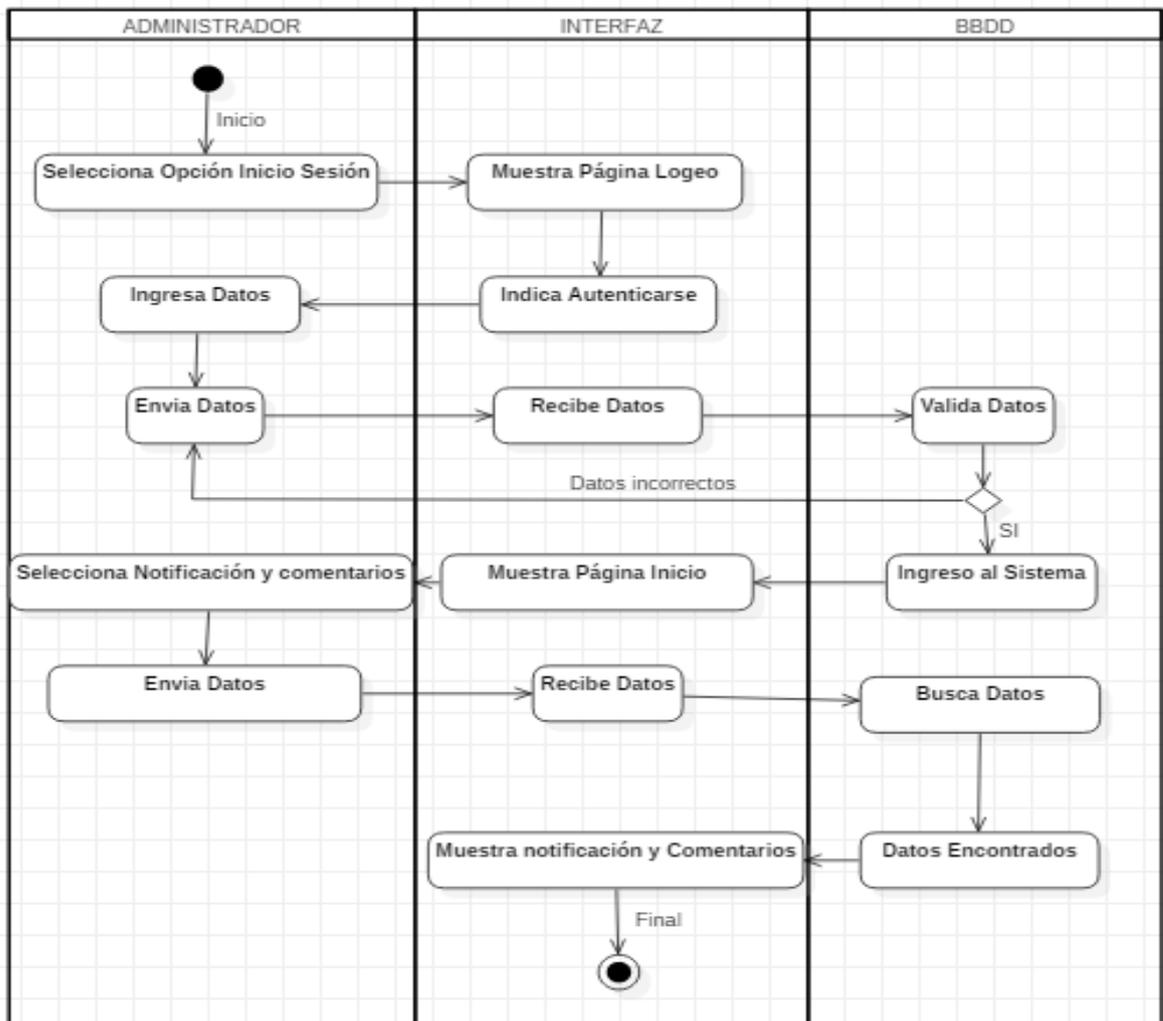
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.26. Diagrama de Actividad Ver investigación usuario



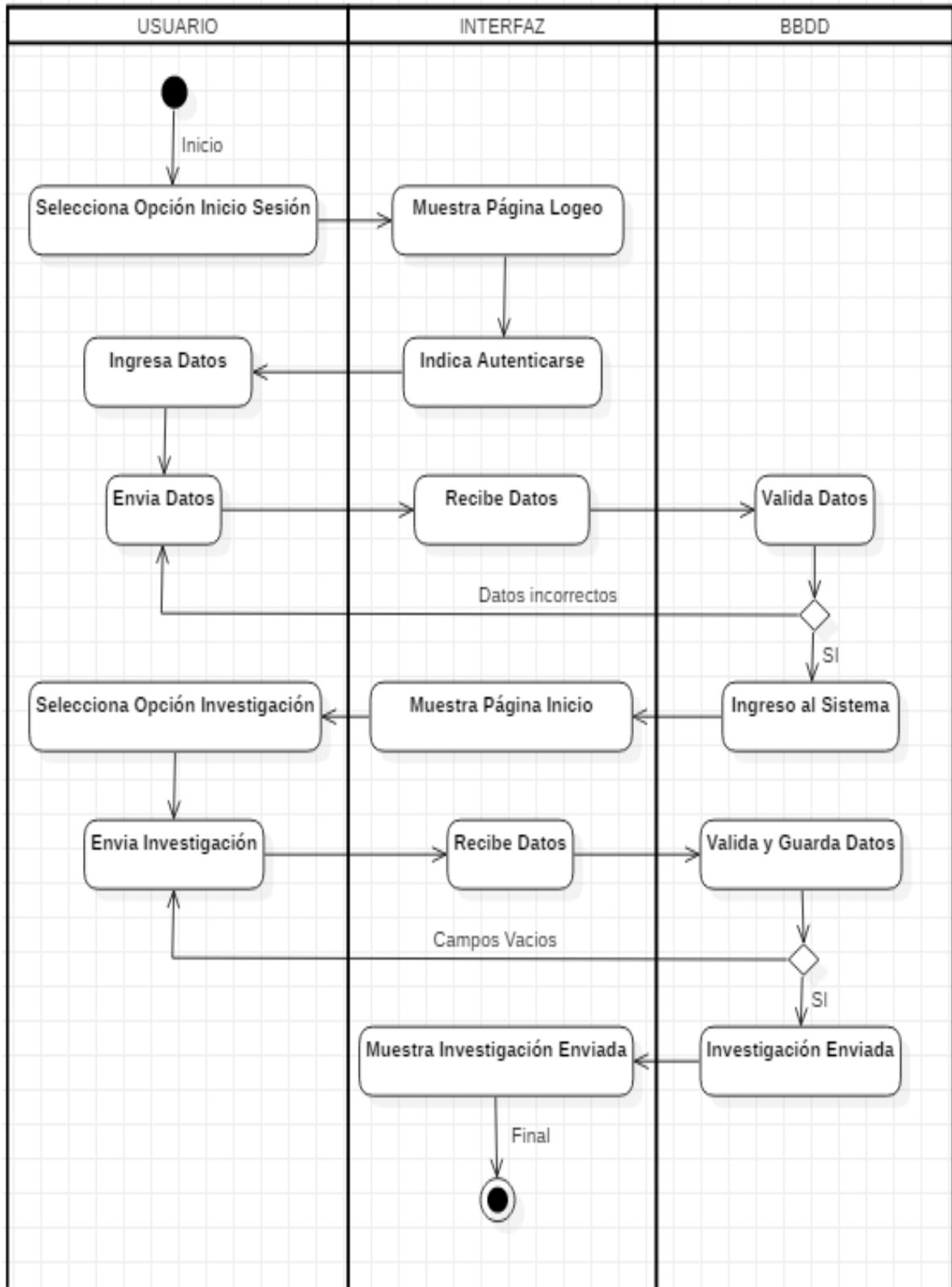
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.27. Diagrama de Actividad Ver notificación



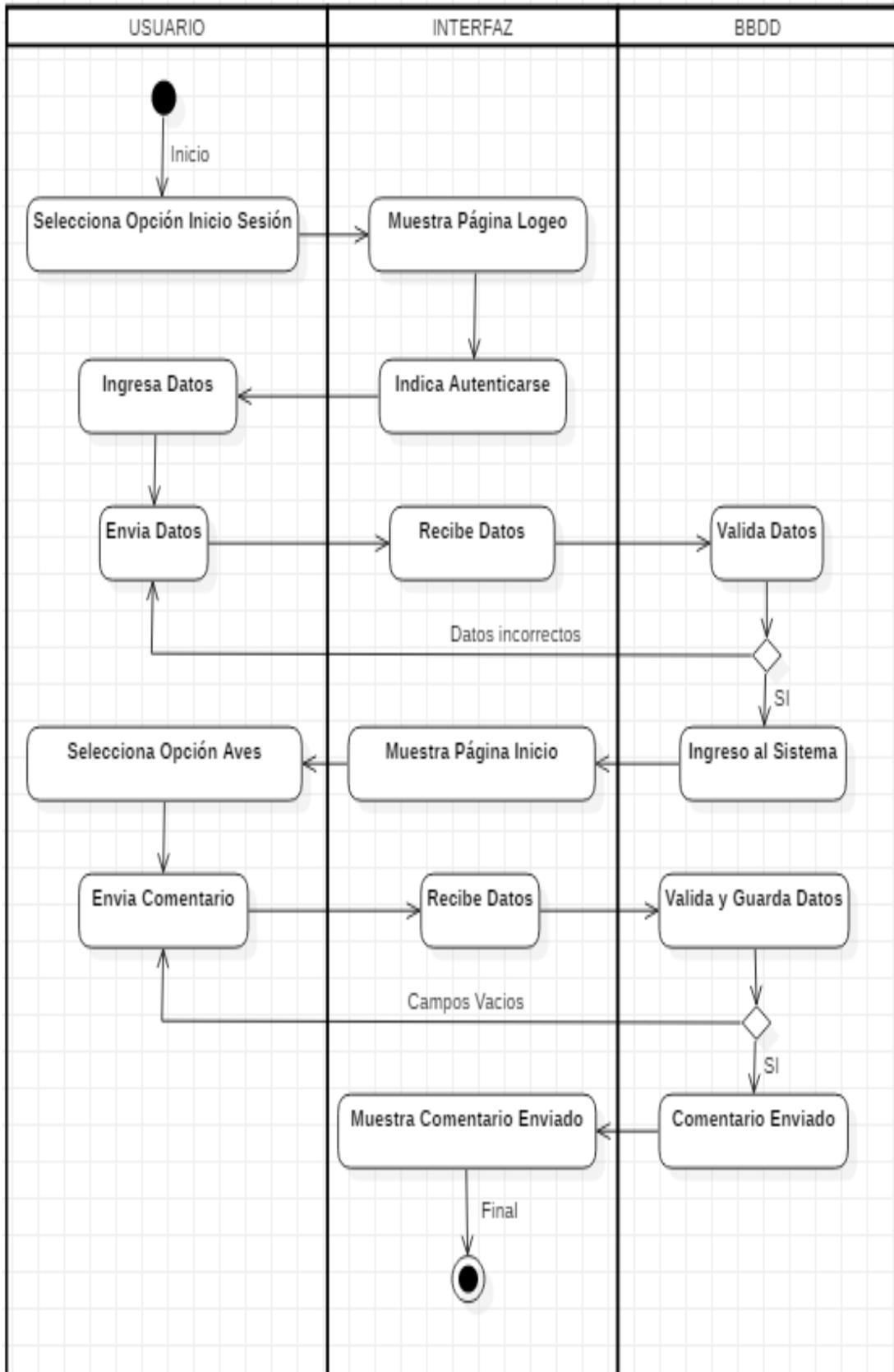
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.28. Diagrama de Actividad Agregar investigación



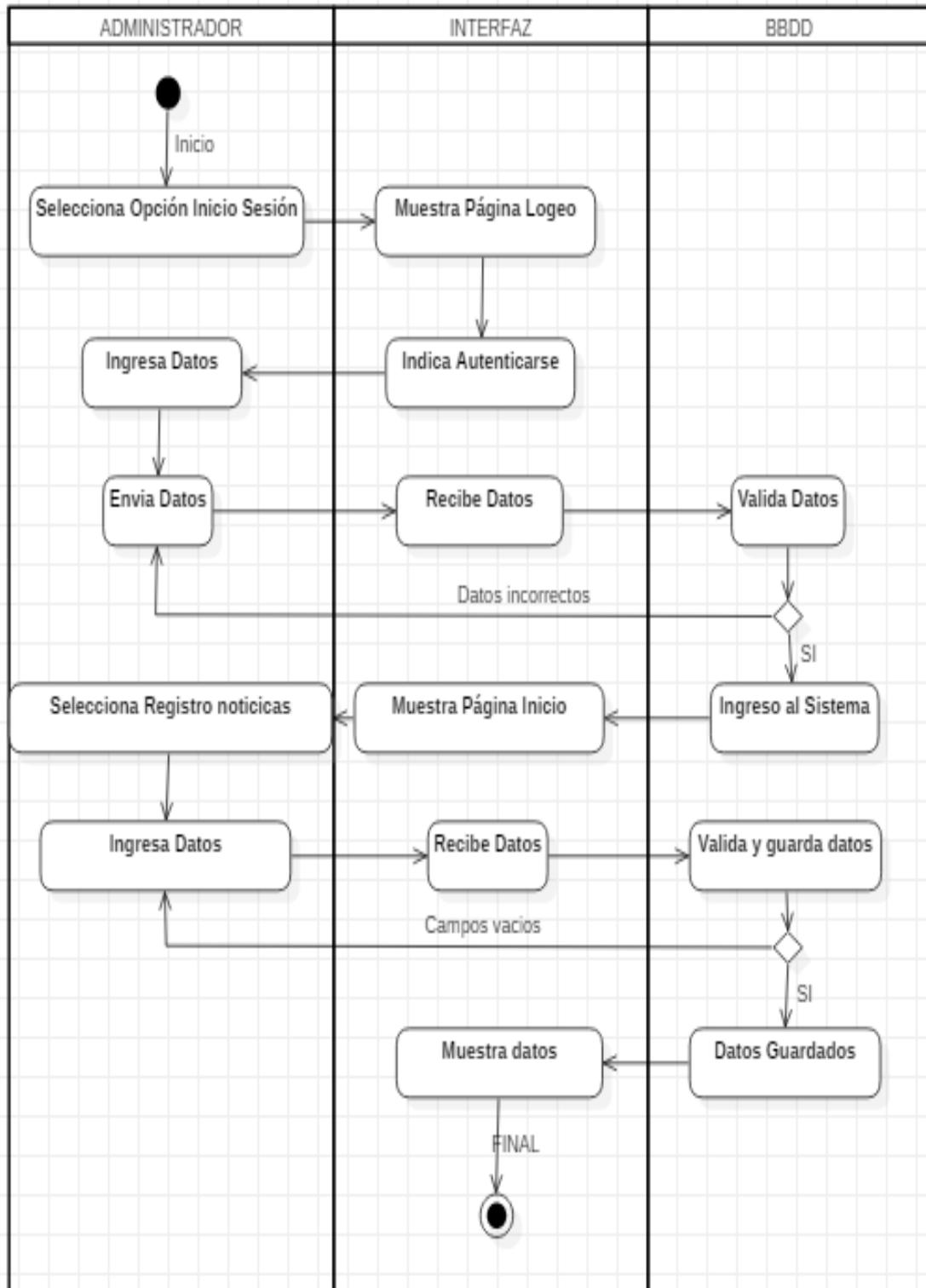
Realizado por: Las investigadoras

Anexo 9.29. Diagrama de Actividad Comentar ficha



Realizado por: Las investigadoras

**Anexo 9.30.** Diagrama de Actividad Actualizar sección noticias



**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.31. Iteración 4**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 4: duración de 2 semanas</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 9	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 9	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 9	Aprobado
Modelado de datos	Semana 9	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingreso a la Página web por usuario y administrador	Semana 9	Aprobado
Seleccionar Búsquedas	Semana 9	Aprobado
Ingreso a la página de búsquedas	Semana 9	Aprobado
Ingresar al buscador, cantón, parroquia, ave	Semana 9	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 9	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 9	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 9	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

Anexo 9.32. Iteración 5

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 5: duración de 1 semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 10	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 10	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 10	Aprobado
Modelado de datos	Semana 10	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Inicio sesión por administrador	Semana 10	Aprobado
Seleccionar Notificaciones	Semana 10	Aprobado
Ingreso a la página de aportes usuario	Semana 10	Aprobado
Aprobar investigaciones	Semana 10	Aprobado
Subir Investigaciones aprobadas	Semana 10	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 10	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 10	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 10	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.33. Iteración 6**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 6: duración de 1 semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 11	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 11	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 11	Aprobado
Modelado de datos	Semana 11	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar usuario al Sistema	Semana 11	Aprobado
Seleccionar Registrarse	Semana 11	Aprobado
Ingresar todos los datos que el sistema solicite	Semana 11	Aprobado
ingresar al sistema como usuario	Semana 11	Aprobado
Editar Perfil Usuario	Semana 11	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 11	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 11	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 11	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.34. Iteración 7**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 7: duración de 1 semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 12	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 12	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 12	Aprobado
Modelado de datos	Semana 12	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema Usuario y administrador	Semana 12	Aprobado
Seleccionar Estadísticas	Semana 12	Aprobado
Generar Estadísticas por año	Semana 12	Aprobado
Exportar en formato PDF	Semana 12	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 12	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 12	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 12	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.35. Iteración 8**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 8: duración de 2 Días</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 12	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 12	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 12	Aprobado
Modelado de datos	Semana 12	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema Usuario y administrador	Semana 12	Aprobado
Seleccionar Aportes usuarios	Semana 12	Aprobado
Ver investigaciones del Usuario	Semana 12	Aprobado
Descargar	Semana 12	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 12	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 12	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 12	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.36. Iteración 9**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 9: duración de 1 Semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 13	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 13	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 13	Aprobado
Modelado de datos	Semana 13	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema como Administrador	Semana 13	Aprobado
Seleccionar Notificaciones	Semana 13	Aprobado
Seleccionar Comentario o Investigación	Semana 13	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 13	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 13	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 13	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.37. Iteración 10**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 10: duración de 1 Semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 14	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 14	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 14	Aprobado
Modelado de datos	Semana 14	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema como Usuario	Semana 14	Aprobado
Seleccionar Aportes usuarios	Semana 14	Aprobado
Subir investigación del Usuario	Semana 14	Aprobado
Enviar notificación al Administrador	Semana 14	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 14	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 14	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 14	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.38. Iteración 11**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 11: duración de 1 Semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 15	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 15	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 15	Aprobado
Modelado de datos	Semana 15	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema como Usuario	Semana 15	Aprobado
Seleccionar Listado de aves	Semana 15	Aprobado
Comentar la Página	Semana 15	Aprobado
Enviar notificación de comentario al Administrador	Semana 15	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 15	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 15	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 15	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.39. Iteración 12**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 12: duración de 2 Días</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 15	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 15	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 15	Aprobado
Modelado de datos	Semana 15	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema como Administrador	Semana 15	Aprobado
Seleccionar Listado de Usuarios	Semana 15	Aprobado
Generar en Formato PDF	Semana 15	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 15	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 15	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 15	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.40. Iteración 13**

<b>Artefactos Entregables Fase de Elaboración Iteración 13: duración de 1 Semana</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>Modelo de Negocio</b>		
Modelo de casos de uso del Negocio	Semana 16	Aprobado
<b>Requisitos</b>		
Especificación de los casos de uso	Semana 16	Aprobado
<b>Análisis/diseño</b>		
Modelo de Análisis/diseño	Semana 16	Aprobado
Modelado de datos	Semana 16	Aprobado
<b>Implementación</b>		
Ingresar al Sistema como Administrador	Semana 16	Aprobado
Seleccionar Sección Noticias	Semana 16	Aprobado
Subir noticias referentes a las aves y trabajos similares	Semana 16	Aprobado
<b>Pruebas</b>		
Casos de pruebas Funcionales	Semana 16	Aprobado
<b>Despliegue</b>		
Modelo del despliegue	Semana 16	Aprobado
<b>Gestión de cambios y configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan del desarrollo del sistema y planes de iteración	Semana 16	Aprobado
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.41. Caso de prueba 4 Generar Búsquedas**

**Caso de Prueba 4: Generar Búsquedas**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Generar Búsquedas, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Generar Búsquedas, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Generar Búsquedas

Caso de Prueba		CP004	
RQF	<b>RQF04: Generar Búsquedas</b>	<b>Fecha inicio:</b>	7/12/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	7/12/2018
Descripción	El objetivo es generar búsquedas de las aves, en la cual se ingresará una búsqueda por ave, cantón, parroquia.		
Condiciones de Ejecución	El sistema debe tener datos de las aves estudiadas.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador y el usuario seleccionan opción Búsqueda y rutas.		
	El sistema muestra página de Búsqueda		
	El administrador y el usuario ingresan la búsqueda		
	El sistema busca y muestra la información requerida		
Resultado Esperado 1	El administrador y el usuario ingresan búsquedas		
Resultado Esperado 2	El sistema muestra la búsqueda requerida		
Resultado Esperado 3	El sistema presenta los puntos buscados.		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.42.** Caso de prueba 5 Subir Investigación Usuario

**Caso de Prueba 5: Subir Investigación Usuario**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Subir investigación usuario, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Subir investigación usuario, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Subir Investigación Usuario

# Caso de Prueba	CP005		
RQF	<b>RQF05: Subir investigación Usuario</b>	<b>Fecha inicio:</b>	14/12/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	14/12/2018
Descripción	El objetivo es subir las investigaciones de los aportes de los usuarios, en la cual se aprobará y validará las aportaciones que envían los usuarios.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe autenticarse en el sistema.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador selecciona opción Notificaciones		
	El sistema muestra página de Investigación		
	El administrador descarga y valida el archivo recibido		
	El administrador selecciona SI para aprobar		
	El administrador selecciona NO para descartar		
	El administrador exporta PDF		
Resultado Esperado 1	El administrador ve las investigaciones de los usuarios		
Resultado Esperado 2	El administrador descarga los archivos		
Resultado Esperado 3	El administrador aprueba el archivo		
Resultado Esperado 4	El administrador rechaza el archivo		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.43.** Caso de prueba 6 Registro Usuario

**Caso de Prueba 6: Registro Usuario**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Registro Usuario, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Registro Usuario, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Registro Usuario

# Caso de Prueba	CP006		
RQF	<b>RQF06: Registro Usuario</b>	<b>Fecha inicio:</b>	21/12/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	21/12/2018
Descripción	El objetivo es Registrar los datos de los usuarios que quieran ser parte del sistema y poder acceder a sus funciones.		
Condiciones de Ejecución	El Usuario debe acceder al sistema web.		
Entradas	El sistema muestra página de Inicio		
	El usuario selecciona opción registrarse		
	El sistema muestra página de registro		
	El usuario ingresa todos los campos		
	El sistema Valida y guarda todos los campos		
	El usuario ingresa al sistema como usuario registrado		
Resultado Esperado 1	El usuario ingresa sus datos		
Resultado Esperado 2	Mensaje "Por favor ingrese un nombre"		
Resultado Esperado 3	Mensaje "Por favor ingrese un email"		
Resultado Esperado 4	Mensaje "Por favor ingrese una clave"		
Resultado Esperado 5	Usuario Configura su perfil		
Resultado Esperado 6	Mensaje " ¿Está seguro de que desea actualizar los datos de su cuenta?"		
Resultado Esperado 7	Mensaje "Datos Guardados"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.44.** Caso de prueba 7 Generar Estadísticas

**Caso de Prueba 7: Generar Estadísticas**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Generar estadísticas, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Generar estadísticas, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

### Generar Estadísticas

# Caso de Prueba	CP007		
RQF	<b>RQF07: Generar Estadísticas</b>	<b>Fecha inicio:</b>	28/12/2018
		<b>Fecha Fin:</b>	28/12/2018
Descripción	El objetivo es generar estadísticas desde el año 2014 de las investigaciones de las aves.		
Condiciones de Ejecución	El sistema debe tener datos de las aves estudiadas.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador y el usuario seleccionan opción Estadísticas.		
	El sistema muestra página de estadísticas		
Resultado Esperado 1	El administrador y el usuario generan estadísticas		
Resultado Esperado 2	El sistema muestra las estadísticas		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		

**Realizado por:** Las investigadoras

#### Anexo 9.45. Caso de prueba 8 Ver investigación Usuario

#### **Caso de Prueba 8: Ver investigación Usuario**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Ver investigación Usuario, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Ver investigación, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Ver investigación Usuario

# Caso de Prueba	CP008		
RQF	<b>RQF08: Ver investigación Usuario</b>	Fecha:	01/01/2019 01/01/2019
Descripción	El objetivo es ver las investigaciones de los aportes de los usuarios, en la cual se aprobará y validará las aportaciones que envían los usuarios.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe autenticarse en el sistema.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador selecciona opción Notificaciones		
	El sistema muestra página de Investigación		
	El administrador descarga y valida el archivo recibido		
	El administrador selecciona SI para aprobar		
	El administrador selecciona NO para descartar		
	El administrador exporta PDF		
Resultado Esperado 1	El administrador ve las investigaciones de los usuarios		
Resultado Esperado 2	El administrador descarga los archivos		
Resultado Esperado 3	El administrador aprueba el archivo		
Resultado Esperado 4	El administrador rechaza el archivo		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.46.** Caso de prueba 9 Ver Notificaciones

**Caso de Prueba 9: Ver Notificaciones**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Ver notificaciones, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Ver notificaciones, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Ver Notificaciones

# Caso de Prueba	CP009		
RQF	<b>RQF09: Ver Notificaciones</b>	<b>Fecha inicio:</b>	05/01/2019
		<b>Fecha Fin:</b>	05/01/2019
Descripción	El objetivo es ver las notificaciones tanto de los aportes de los usuarios, como de los comentarios que dejan los usuarios en el sistema.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe autenticarse en el sistema.		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador selecciona opción Notificaciones		
	El sistema muestra página de Investigación		
	El administrador selecciona opción Comentarios		
	El administrador selecciona SI para aprobar		
	El administrador selecciona NO para descartar		
	El administrador exporta PDF		
	El administrador responde comentarios		
Resultado Esperado 1	El administrador ve las investigaciones de los usuarios		
Resultado Esperado 2	El administrador descarga los archivos		
Resultado Esperado 3	El administrador aprueba el archivo		
Resultado Esperado 4	El administrador rechaza el archivo		
Resultado Esperado 5	El administrador responde comentarios		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.47.** Caso de prueba 10 Agregar Investigación

**Caso de Prueba 10: Agregar Investigación**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Agregar investigación, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Agregar Investigación, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Agregar Investigación

# Caso de Prueba	CP0010		
RQF	<b>RQF010: Agregar Investigación</b>	<b>Fecha inicio:</b>	11/01/2019
		<b>Fecha Fin:</b>	11/01/2019
Descripción	El objetivo es agregar Investigación de los usuarios, los usuarios que deseen compartir las investigaciones que tengan acerca de las aves.		
Condiciones de Ejecución	El Usuario debe autenticarse en el sistema		
Entradas	El sistema muestra página de Inicio		
	El usuario selecciona opción aportar investigación		
	El sistema muestra página de ingreso de investigación		
	El usuario ingresa todos los campos		
	El sistema Valida y guarda todos los campos		
Resultado Esperado 1	El usuario ingresa los datos		
Resultado Esperado 2	Mensaje "Por favor llene este campo "		
Resultado Esperado 3	Mensaje "Por favor ingrese un archivo"		
Resultado Esperado 4	Mensaje "Datos Guardados"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.48.** Caso de prueba 11 Comentar Ficha

**Caso de Prueba 11: Comentar Ficha**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Comentar ficha, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Comentar Ficha, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Comentar Ficha

# Caso de Prueba	CP0011		
RQF	<b>RQF011: Comentar Ficha</b>	<b>Fecha inicio:</b>	18/01/2019
		<b>Fecha Fin:</b>	18/01/2019
Descripción	El objetivo es agregar un comentario a la ficha de algún ave que el usuario desee.		
Condiciones de Ejecución	El Usuario debe autenticarse en el sistema		
Entradas	El sistema muestra página de Inicio		
	El usuario selecciona opción comentarios		
	El sistema muestra página de Aves		
	El usuario ingresa los comentarios		
	El sistema guarda todos los campos		
Resultado Esperado 1	El usuario ingresa Comentario		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		
Responsable	Equipo de desarrollo		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.49.** Caso de prueba 12 Ver Listado de Usuarios

**Caso de Prueba 12: Ver Listado de Usuarios**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Ver listado de usuarios, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Ver listado de usuarios como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Ver listado de Usuarios

# Caso de Prueba	CP0012		
RQF	<b>RQF012: Ver listado de Usuarios</b>	<b>Fecha inicio:</b>	22/01/2019
		<b>Fecha Fin:</b>	22/01/2019
Descripción	El objetivo es generar Listado de los usuarios que se han registrado en el sistema, el administrador podrá editar y eliminar los usuarios.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe autenticarse en el sistema		
Entradas	El sistema muestra página de inicio		
	El administrador selecciona usuarios		
	El sistema muestra página del listado de usuarios		
	El administrador edita usuario		
	El administrador elimina usuario		
Resultado Esperado 1	El administrador genera listado de usuarios		
Resultado Esperado 2	El sistema muestra el listado		
Resultado Esperado 3	Editar usuario		
Resultado Esperado 4	Mensaje "Esta seguro de Editar"		
Resultado Esperado 5	Eliminar usuario		
Resultado Esperado 6	Mensaje "Esta seguro de Eliminar"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		

**Realizado por:** Las investigadoras

**Anexo 9.50.** Caso de prueba 13 Sección Noticias

**Caso de Prueba 13: Actualizar Sección Noticias**

**Objetivo:** Comprobar el funcionamiento del caso de uso Actualizar sección noticias, mediante el uso de la plantilla del plan de pruebas que permita determinar si cumple con los requerimientos especificados.

**Alcance:** El presente plan de pruebas tiene la finalidad de verificar y evaluar detenidamente cada uno de los requerimientos del caso de uso Actualizar sección noticias, como también los flujos principales y alternos que interviene en su funcionalidad.

Actualizar Sección Noticias

# Caso de Prueba	CP0013		
RQF	<b>RQF013: Actualizar Sección Noticias</b>	<b>Fecha inicio:</b>	23/01/2019
		<b>Fecha Fin:</b>	23/01/2019
Descripción	El objetivo es agregar noticias que se generen en cuanto a aves se refiera y todos los avances comunitarios que los estudiantes aporten.		
Condiciones de Ejecución	El Administrador debe autenticarse en el sistema		
Entradas	El sistema muestra página de Inicio		
	El administrador selecciona opción Registro Noticias		
	El sistema muestra página de registro de noticias		
	El administrador ingresa todos los campos		
	El sistema Valida y guarda todos los campos		
Resultado Esperado 1	El administrador ingresa los datos		
Resultado Esperado 2	Mensaje "Por favor llene este campo "		
Resultado Esperado 3	Mensaje "Por favor seleccione una imagen"		
Resultado Esperado 4	Mensaje "Datos Guardados"		
Evaluación de la Prueba	<b>SUPERADA</b>		

**Realizado por:** Las investigadoras

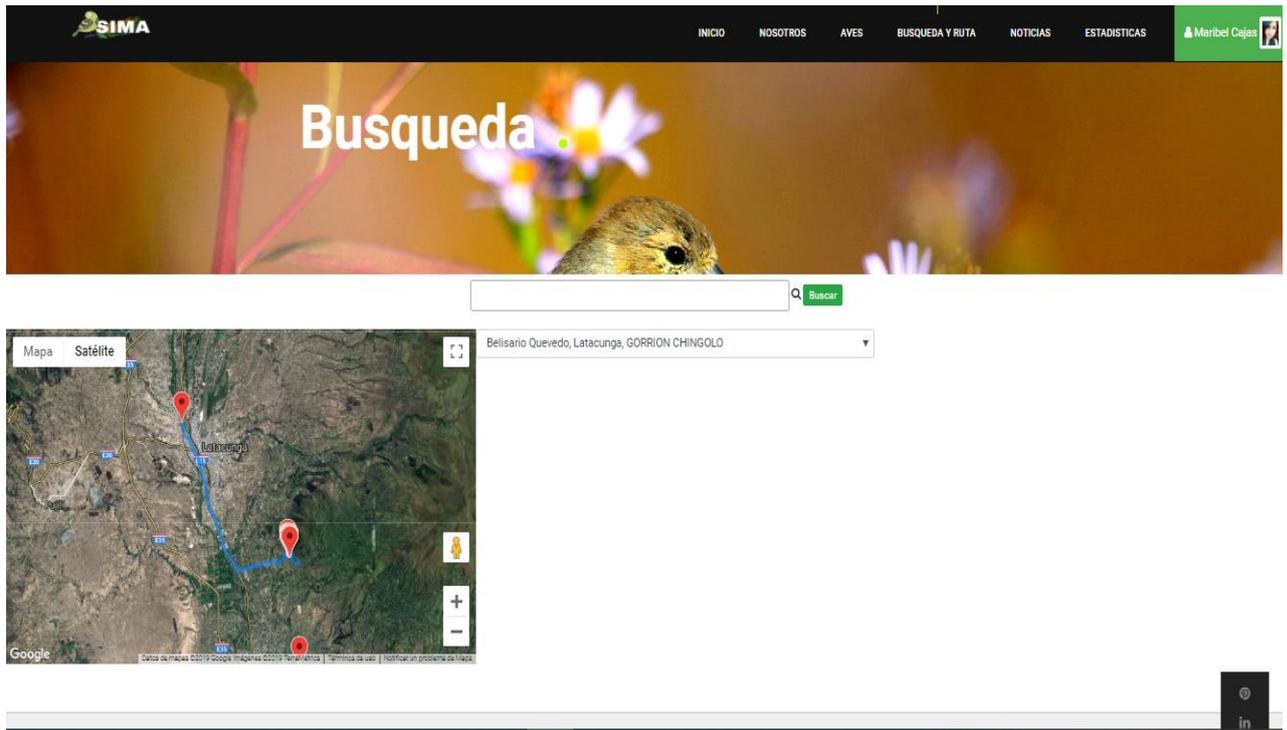
Anexo 9.51. Interfaz Subir datos aves

The screenshot shows the SIMA web interface for uploading bird data. The navigation bar includes 'INICIO', 'AVES', 'BUSQUEDA Y RUTA', 'NOTICIAS', and 'ESTADISTICAS'. The main form contains the following fields and buttons:

- Ingrese Orden** (text input)
- Familia \*** (text input with placeholder 'Ingrese la Familia')
- Nombre Común \*** (text input with placeholder 'Ingrese su Nombre Común')
- Nombre Científico \*** (text input with placeholder 'Ingrese su Nombre Científico')
- Nombre en Inglés \*** (text input with placeholder 'Ingrese su Nombre en Inglés')
- Especie \*** (text input with placeholder 'Ingrese su Especie')
- Género \*** (text input with placeholder 'Ingrese su Género')
- Nº de Individuos \*** (text input with placeholder 'Ingrese el Nº de Individuos')
- Fecha \*** (text input with placeholder 'dd/mm/aaaa')
- Imagen \*** (file upload button with placeholder 'Seleccionar archivo' and 'Ningún archivo seleccionado')
- Audio \*** (file upload button with placeholder 'Seleccionar archivo' and 'Ningún archivo seleccionado')

**Realizado por:** Las investigadoras

### Anexo 9.52. Generar rutas



Realizado por: Las investigadoras

### Anexo 9.53. Interfaz Generar reportes aves

**3**  
AVES REGISTRADAS

**2**  
UBICACIONES REGISTRADAS

**11**  
USUARIOS REGISTRADOS

**2**  
PARROQUIAS REGISTRADAS

Estadísticas

Estadísticas

Detalle de Aves

PDF  Mostrar registros: 25  Buscar:  Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Nº	Orden	Familia	Nombre Común	Género	Especie	Nº Individuos	Fecha	
7	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	GORRION CHINGOLO	ZONOTRICHEA	Z. CAPENCIS	14	2018-11-02	<a href="#">📍</a>
8	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	TORTOLA OREJUDA	ZENAIIDA	Z. AURICULATA	13	2016-07-15	<a href="#">📍</a>
9	PASSERIFORMES	TURTIDAE	MIRLO NEGRIBILLOSO	TURDUS	T. SERRANUS	7	2014-01-14	<a href="#">📍</a>
Nº	Orden	Familia	Nombre Común	Género	Especie	Nº Individuos	Fecha	

[Anterior](#) | [1](#) | [Siguiente](#)

Realizado por: Las investigadoras

## Anexo 9.54. Generar Búsquedas

Realizado por: Las investigadoras

## Anexo 9.55. Agregar investigación

N°	Autor/Colaborador	Título	Descripción	Fecha / Hora	Archivo	Estado Aprobación
1	Maribel Cajas	yéulo	sdefrtylo	2018-12-22 12:03:53	<a href="#">4 metodologías.docx</a>	SI
2	Maribel Cajas	HAFDA	K,J,H	2019-01-09 15:52:13	<a href="#">CASOS DE USO.docx</a>	SI
3	Maribel Cajas	KJHSD,KJIFA	IUIUIUO	2019-01-09 15:53:15	<a href="#">HIPOTESIS.docx</a>	NO
N°	Autor/Colaborador	Título	Descripción	Fecha / Hora	Archivo	Estado Aprobación

Realizado por: Las investigadoras