

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Centro Académico de Alajuela  
IC-5821 Requerimientos de Software  
Grupo 20



**Proyecto:**

Sistema para el Manejo Organizacional de Citas y Proveedores de Veterinaria CliniPets

**Estudiantes:**

Jesús Cordero Díaz – 2020081049

Nicole López Sosa – 2020239571

William Gerardo Alfaro Quirós – 2022437996

Wilfredo Eduardo Villegas Méndez – 2018088969

**Profesor:**

Cristopher Chanto Vargas

II Semestre, 2023

## Tabla de Contenidos

<b>Tabla de Contenidos .....</b>	<b>2</b>
<b>Tabla de ilustraciones.....</b>	<b>6</b>
<b>Control de Versiones .....</b>	<b>9</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Antecedentes.....</b>	<b>14</b>
<b>2. Definición del Problema .....</b>	<b>15</b>
2.1 Gestión de Citas Veterinarias .....	15
2.1.1 Descripción del Problema: .....	15
2.2 Gestión de Expedientes de Animales en la Veterinaria .....	16
2.2.1 Descripción del Problema: .....	16
2.3 Manejo del Inventario y Contacto con Proveedores en la Veterinaria .....	18
2.3.1 Descripción del Problema: .....	18
<b>3. Objetivos y Alcance .....</b>	<b>20</b>
3.1 Objetivos .....	20
3.1.1 Automatización de la Gestión de Citas Veterinarias .....	20
3.1.2 Gestión Eficiente de Expedientes de Animales .....	20
3.1.3 Optimización de la Gestión de Inventario y Contacto con Proveedores.....	20
3.2 Alcance del Producto .....	20
3.2.1 Automatización de la Gestión de Citas Veterinarias .....	21
3.2.2 Gestión Eficiente de Expedientes de Animales .....	21
3.2.3 Optimización de la Gestión de Inventario y Contacto con Proveedores.....	21
<b>4. Actores del sistema .....</b>	<b>22</b>
<b>5. Especificación de requerimiento .....</b>	<b>23</b>
5.1 Requerimientos funcionales.....	23
5.2 Requerimientos no funcionales.....	24
<b>6. Diagramas: .....</b>	<b>26</b>

6.1 Diagramas BPMN.....	26
6.1.1 Proceso de agendar una cita.....	26
6.1.2 Proceso de entrega de productos. ....	27
6.1.3 Proceso de manejo de expediente digital. ....	28
6.2 Diagramas DFD.....	31
6.2.1 Agendar cita.....	31
6.2.2 Solicitar productos.....	31
6.2.3 Gestionar expedientes. ....	32
6.3 Diagramas de la Base de Datos .....	33
6.3.1. Diagrama Entidad-Relación .....	33
6.3.2. Diagrama de la Base de Datos.....	34
<b>7. Diccionario de Datos .....</b>	<b>35</b>
7.1 Tabla de la relación Cliente.....	35
7.2 Tabla de la relación Empleado.....	35
7.3 Tabla de la relación Mascota .....	36
7.4 Tabla de la relación Expediente .....	37
7.5 Tabla de la relación Cita .....	37
7.6 Tabla de la relación Hoja_Internamiento .....	38
7.7 Tabla de la relación Inventario .....	39
7.8 Tabla de la relación Bitácora.....	40
<b>8. Prototipos .....</b>	<b>42</b>
8.1 Expedientes.....	42
8.2 Citas .....	43
8.3 Clientes .....	43
8.4 Agendar citas.....	44
8.5 Inventario.....	45
8.6 Ver más detalles en Inventario.....	46

8.7 Reporte por inventario .....	47
<b>9. Casos de Usos .....</b>	<b>48</b>
9.1 Listado casos de uso .....	48
9.2 Diagrama de caso de uso .....	49
9.3 Diagramas de Contexto de casos de uso .....	49
9.4 Diagramas de actividades .....	107
9.4.1 CU-01: Crear Expediente .....	107
9.4.2 CU-04 Generar informe de expediente.....	108
9.4.3 CU-12: Agendar Cita .....	109
9.4.4 CU-18: Modificar producto .....	110
9.4.5 CU-22: Actualizar inventario .....	111
9.5 Diagramas de secuencia .....	112
9.5.1 CU-01: Crear Expediente .....	112
9.5.2 CU-04: Generar informe de expediente.....	113
9.5.3 CU-12: Agendar Cita .....	114
9.5.4 CU-18: Modificar producto .....	115
9.5.5 CU-22 Actualizar inventario.....	116
10. Módulo y paquetes:.....	118
10.1 Módulo de Interfaz:.....	118
10.2 Módulo lógico de negocios: .....	118
10.2.1 Módulo de gestión de citas:.....	118
10.2.2 Módulo de gestión de expedientes:.....	119
10.2.3 Módulo de gestión de inventario y contacto de proveedores .....	119
10.2.4 Módulo de clientes. ....	120
10.3 Módulo de Bases de datos. ....	120
10.3.1 Módulo de Seguridad. ....	120
11. Arquitectura del sistema .....	122

11.1 Capa de Presentación o Interfaz de Usuario.....	122
11.2 Capa de Lógica de Negocio.....	122
11.3 Capa de Almacenamiento de Datos.....	122
11.4 Beneficios de la Arquitectura de Tres Capas.....	122
12. Estrategia de gestión de cambios .....	125
13. Estrategia de validación y verificación de requerimientos.....	126
14. Conclusiones y recomendaciones.....	127
15. Referencias.....	129
<b>16. Anexos .....</b>	<b>130</b>
16.1 Primera Minuta de Reunión con el Cliente.....	130
16.2 Segunda Minuta de Reunión con el Cliente .....	132
16.3 Tercera Minuta de Reunión con el Cliente .....	135
16.4 Cuarta Minuta de Reunión con el Cliente.....	137

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Agenda como gestor para citas.....	16
Ilustración 2: Excel como gestor de expedientes.....	17
Ilustración 3: Excel como gestor de inventario .....	18
Ilustración 4: Diagrama de Actores .....	22
Ilustración 5: Proceso de agendar una cita.....	26
Ilustración 6: Proceso de entrega Productos.....	27
Ilustración 7: Proceso de manejo de expediente digital.....	28
Ilustración 8: Proceso de generar expediente .....	29
Ilustración 9: Proceso de solicitar producto a proveedor .....	30
Ilustración 10. Agendar cita .....	31
Ilustración 11. Solicitar productos .....	31
Ilustración 12. Gestionar expedientes.....	32
Ilustración 13: Diagrama Entidad-Relación.....	33
Ilustración 14: Diagrama de base de datos.....	34
Ilustración 15. Prototipo ventana principal .....	42
Ilustración 16. Prototipo expedientes médicos .....	43
Ilustración 17. Prototipo gestionar citas.....	43
Ilustración 18. Prototipo de vista clientes .....	44
Ilustración 19: Prototipo Agendar Cita .....	45
Ilustración 20. Prototipo de inventario.....	46
Ilustración 21: Prototipo ventana "ver más detalles" .....	46
Ilustración 22: Prototipo Generar reporte por inventario.....	47
Ilustración 23: Prototipo de informe de gastos .....	47
Ilustración 24: Diagrama de casos de uso .....	49
Ilustración 25: DDA para el CU-01 Crear Expediente .....	107
Ilustración 26: DDA para el CU-04: Agendar Cita .....	108
Ilustración 27: DDA para el CU-12: Agendar Cita .....	109
Ilustración 28: DDA para el CU-18: Modificar producto .....	110
Ilustración 29: DDA para el CU-22: Actualizar Inventario .....	111
Ilustración 30: DDS para el CU-01: Crear Expediente .....	112
Ilustración 31. DDS para el CU-04 Generar informe de expediente.....	113

Ilustración 32: DDS para el CU-12: Agendar Cita .....	114
Ilustración 33: DDS para el CU-18: Modificar Producto.....	115
Ilustración 34: DDS para el CU-22 Actualizar inventario .....	116
Ilustración 35: Módulo lógico de negocios .....	118
Ilustración 36: Modulo de seguridad BD.....	121
Ilustración 37: Diagrama de Arquitectura .....	124
Ilustración 38: Ejemplo de descripción del proceso de control de cambios (Wiegers y Beatty, 2013). .....	125
Ilustración 39: Sesión de trabajo inicial .....	132
Ilustración 40: Sesión de muestra prototipos y diseño base de datos.....	135





## Control de Versiones

NOMBRE	FECHA	RAZÓN DE CAMBIO	VERSIÓN
WILLIAM ALFARO QUIRÓS	02/09/2023	Portada del documento	1.0
WILFREDO VILLEGAS MÉNDEZ	04/09/2023	Creación de antecedentes	1.2
JESÚS CORDERO DIAZ	05/09/2023	Definición de los problemas	1.3
JESÚS CORDERO DIAZ	05/09/2023	Objetivos del proyecto	1.3
WILLIAM ALFARO QUIRÓS	05/09/2023	Alcance del proyecto	1.3
WILFREDO VILLEGAS MÉNDEZ	06/09/2023	Creación del diagrama de actores y su explicación	1.4
NICOLE LÓPEZ SOSA	07/09/2023	Levantamiento de requerimientos	1.5
JESÚS CORDERO DIAZ	07/09/2023	Levantamiento de requerimientos	1.5
WILFREDO VILLEGAS MÉNDEZ	07/09/2023	Levantamiento de requerimientos	1.5
WILLIAM ALFARO QUIRÓS	08/09/2023	Revisión de requerimientos	1.6
WILLIAM ALFARO QUIRÓS	08/09/2023	Agrega anexos	1.6
NICOLE LÓPEZ SOSA	09/09/2023	Modificación de actores	1.7
NICOLE LÓPEZ SOSA	09/09/2023	Modificación control de versiones	1.7

<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	28/09/2023	Arreglo de requerimientos del 19 al 21	2.0
<b>WIFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	28/09/2023	Arreglo de las descripciones de actores	2.0
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	30/09/2023	Creación de los diagramas BPMN	2.1
<b>WILLIAM ALFARO QUIRÓS</b>		1/10/2023	Creación de los diagramas de la Base de Datos	2.2
<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>		01/10/2023	Corrección de los diagramas de la Base de Datos	2.3
<b>WILLIAM ALFARO QUIRÓS</b>		02/10/2023	Creación del Diccionario de Datos	2.4
<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>		02/10/2023	Creación del Diccionario de Datos	2.4
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>		2/10/2023	Creación diagramas DFD	2.4
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>		2/10/2023	Creación prototipos	2.4
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	24/10/2023	Creación (parcial)de Escenarios de casos de uso	3.0
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	25/10/2023	Arreglos en los diagramas BPMN	3.1
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	25/10/2023	Creación (parcial) de diagramas de secuencia y de actividades	3.2

<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>	26/10/2023	Creación (parcial)de Escenarios de casos de uso	3.3
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>	28/10/2023	Creación (parcial) de diagramas de secuencia y de actividades	3.4
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>	28/10/2023	Ajustes (parciales) de diagramas de secuencia y de actividades	3.4
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>	28/10/2023	Ajustes (parcial) de diagramas de secuencia y de actividades	3.4
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>	29/10/2023	Creación (parcial) de diagramas de secuencia y de actividades	3.5
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>	29/10/2023	Ajustes (parciales) de diagramas de secuencia y de actividades	3.5
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>	29/10/2023	Ajustes (parcial) de diagramas de secuencia y de actividades	3.5
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>	30/10/2023	Creación prototipos	3.6
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>	30/10/2023	Creación prototipos	3.6
<b>WILFREDO VILLEGAS MÉNDEZ</b>	30/10/2023	Creación prototipos	3.6
<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>	30/10/2023	Creación prototipos	3.6
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>	12/11/2023	Sintetizar practicas empleadas para la	3.7

			validación y verificación de requerimientos	
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	10/11/2023	Arreglos finales en los diagramas BPMN	4.0
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	11/11/2023	Arreglos en los casos de uso correspondientes	4.1
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	12/11/2023	Descripción de módulos y paquetes	4.2
<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>		13/11/2023	Arquitectura del sistema	4.3
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>		13/11/2023	Estrategia de gestión de cambios	4.4
<b>WILLIAM ALFARO QUIROS</b>		14/11/2023	Conclusiones y Recomendaciones	4.5
<b>NICOLE LÓPEZ SOSA</b>		14/11/2023	Conclusiones y Recomendaciones	4.5
<b>WILFREDO MÉNDEZ</b>	<b>VILLEGAS</b>	14/11/2023	Conclusiones y Recomendaciones	4.5
<b>JESUS CORDERO DIAZ</b>		14/11/2023	Conclusiones y Recomendaciones	4.5

## Glosario

*UTC:* Tiempo Universal Coordinado

*PYME:* Pequeña y Mediana Empresa

*Excel:* es un programa informático desarrollado por Microsoft que permite realizar tareas contables y financieras

*Base de datos:* es un conjunto de datos estructurados que pertenecen a un mismo contexto y, en cuanto a su función, se utiliza para administrar de forma electrónica grandes cantidades de información.

*Login:* Es una combinación de números y letras que sirve para identificar a un usuario dentro del sistema. Un proceso con el que se denomina el comienzo de una sesión en un sistema informático, usualmente compuesto por el pedido de un nombre de usuario y una clave.

*Grapas Quirúrgicas:* son grapas especiales utilizadas en cirugía en reemplazo de suturas para cerrar heridas.

*Peróxido de Hidrógeno:* es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno, tal como el agua, por lo general de aspecto líquido ligeramente más viscoso. Es conocido por ser un poderoso oxidante.

*SQL(Structured Query Language):* Lenguaje de programación que manipula y descarga registros de una base de datos.

*Botón:* En el campo de la computación, un botón es una metáfora interpretada para las interfaces gráficas, este elemento comúnmente de forma rectangular o de forma redonda y su principal función es que al presionarlo (haciendo clic sobre él) desencadena a realizar una acción en el sistema.

*RadioButton:* También llamado como botón de opción es un elemento que lo compone la interfaz gráfica, este elemento está compuesto de 2 o más semejantes, en que el usuario decide que opción elegir, son mutuamente excluyentes, en otras palabras, solo se puede escoger 1 no varios.

*PDF:(Portable Document Format)* es un formato de almacenamiento de documentos digitales, independiente de plataformas para visualizarlo, siendo así una opción atractiva para manipular. Además, este formato es compuesto ya que puede albergar varios tipos de archivos como imágenes, texto, etc.

## **1. Antecedentes**

A inicios de los años 90, Don Claudio Fernández y Mayra Mesén ambos estudiantes de la carrera de veterinaria en la Universidad Nacional de Costa Rica deciden emprender como pareja mientras culminan sus estudios universitarios. Consecuentemente, tras esta iniciativa comienzan a atender mascotas y ganadería en la Zona Sur del país, donde logran captar reputación y, por lo tanto, clientela. Tras graduarse deciden trasladar su emprendimiento (de momento informal) a la zona de Alajuela, donde continuarían atendiendo mascotas enfermas, realizando operaciones y demás. Tras varios años de trabajo, consolidan su clínica veterinaria CliniPets como un PYME en el año 2012 expandiéndose no solo al distrito de San Isidro, sino también alanzando clientes de Carrizal, Sabanilla, Fraijanes y Alajuela.

En cuando a su impacto en el mercado, esta veterinaria vino a cubrir las necesidades rurales de la zona. Es decir, los locales ya no tendrían que desplazarse hasta la ciudad en búsqueda de personal que pudiera cubrir sus necesidades y emergencias veterinarias. Cabe destacar que esta veterinaria tiene como objetivo mantener su relación calidad/precio para lograr mantener una clientela activa. Además de cuidar el bolsillo del cliente, esta empresa es reconocida localmente por sus retribuciones a la comunidad rescatista de animales al proveer medicamentos, cirugías y procedimientos veterinarios constantemente a estas organizaciones mediante acuerdos de bajo costo.

## 2. Definición del Problema

### 2.1 Gestión de Citas Veterinarias

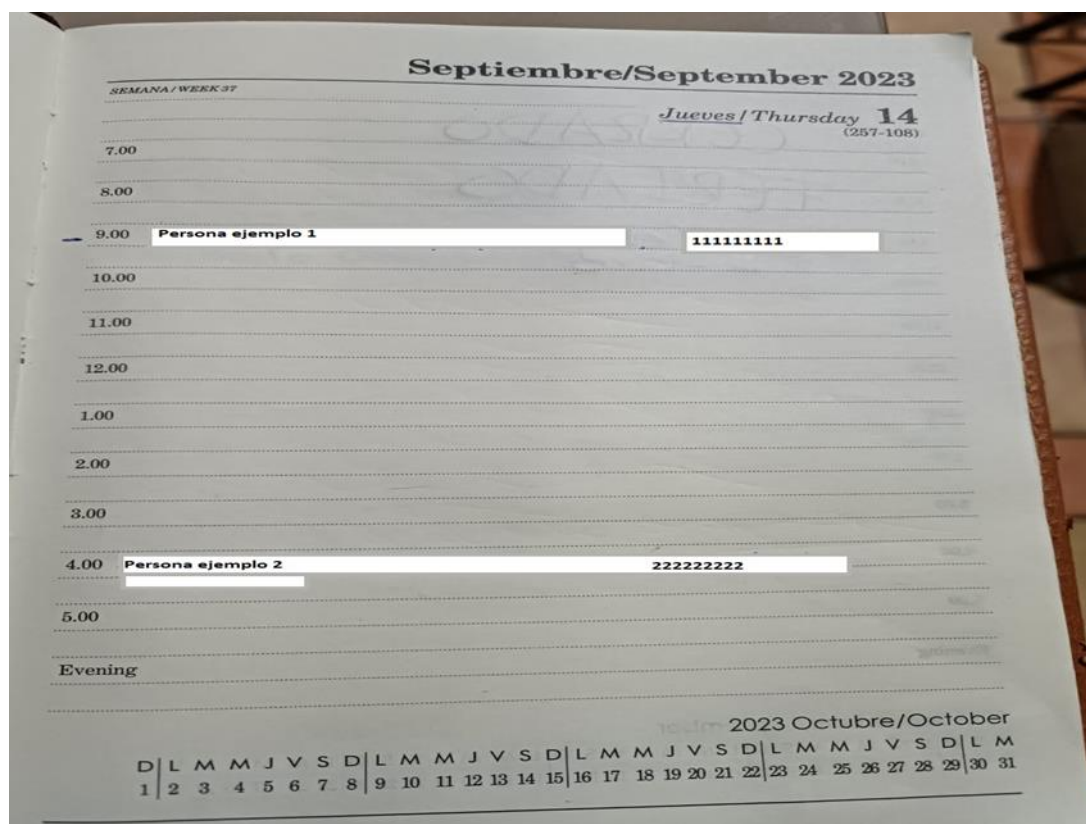
Actualmente, la veterinaria gestiona las citas de sus clientes y sus queridas mascotas de manera manual, utilizando una libreta de papel como único sistema de registro. Esta metodología tradicional presenta una serie de desafíos y limitaciones que afectan tanto a la eficiencia operativa como a la satisfacción del cliente.

#### 2.1.1 Descripción del Problema:

1. **Registro Manual de Citas:** El proceso de registro manual de citas en una libreta de papel conlleva un alto riesgo de pérdida de información crítica. La posibilidad de errores de transcripción y pérdida de datos es constante, lo que puede resultar en una confusión en la programación de citas y, en última instancia, en la insatisfacción de los clientes.
2. **Dificultad en la Asignación de Citas:** Determinar la disponibilidad de citas para especialistas y salas de tratamiento se convierte en una tarea complicada debido a la falta de un sistema automatizado. El personal de recepción debe verificar manualmente la disponibilidad, lo que consume tiempo y aumenta la probabilidad de errores.
3. **Comunicación Ineficiente de Cambios en Citas:** En caso de que un cliente necesite realizar una cancelación o reprogramación de su cita, el proceso actual implica una actualización manual de la libreta de citas. Esto puede resultar en confusiones, ya que los clientes pueden no estar al tanto de los cambios. Además, la falta de notificaciones automatizadas podría afectar negativamente la puntualidad y la satisfacción de los clientes.
4. **Limitaciones en el Seguimiento y la Recopilación de Datos:** La falta de un sistema digitalizado dificulta el seguimiento eficiente del historial de citas de los clientes y la recopilación de datos relevantes para la toma de decisiones estratégicas.

Este proceso manual no solo afecta la eficiencia operativa interna de la veterinaria, sino que también puede dañar la percepción de los clientes sobre la calidad del servicio. Los errores en la programación de citas y la falta de notificaciones oportunas pueden llevar a cancelaciones de última hora y a la pérdida de clientes leales.

Un ejemplo de cómo se visualiza actualmente una reservación se puede observar en la siguiente imagen:



*Ilustración 1: Agenda como gestor para citas*

## 2.2 Gestión de Expedientes de Animales en la Veterinaria

La veterinaria se enfrenta actualmente a un desafío crítico en lo que respecta a la gestión de los expedientes de sus pacientes animales. Este aspecto es fundamental para proporcionar una atención de calidad y garantizar la continuidad de la atención médica de los animales, pero se ha convertido en un proceso complicado debido a las limitaciones actuales en su enfoque.

### 2.2.1 Descripción del Problema:

1. **Dependencia de Archivos de Excel:** La veterinaria se ve obligada a gestionar los expedientes de los animales utilizando archivos de Excel del paquete de Microsoft Office. Aunque Excel es una herramienta versátil, no está diseñada específicamente para la gestión de registros médicos de animales. Esto ha llevado a una serie de desafíos, como la falta de uniformidad en la estructura de los expedientes, la dificultad para buscar y acceder a información específica y el riesgo de pérdida de datos críticos debido a errores humanos.
2. **Ausencia de un Sistema Específico para Animales:** La búsqueda de un sistema informático adecuado para la gestión de expedientes de animales ha sido infructuosa hasta la fecha. Las soluciones disponibles en el mercado no satisfacen completamente




las necesidades de la veterinaria, lo que ha llevado a la continuación del uso de archivos de Excel como única alternativa.

3. **Ineficiencia Operativa:** La dependencia de archivos de Excel conlleva un consumo significativo de tiempo y recursos en la administración de expedientes. Esto reduce la eficiencia operativa de la clínica, ya que el personal médico y administrativo dedica una cantidad considerable de tiempo a la entrada, búsqueda y actualización de datos de expedientes, tiempo que podría destinarse a la atención de los animales y la interacción con los clientes.

El problema actual en la gestión de expedientes tiene un impacto directo en la eficiencia operativa de la clínica veterinaria. Además, existe un riesgo latente de pérdida de datos críticos que podrían afectar la salud y el bienestar de los animales, así como la relación con los clientes. El alto riesgo de pérdida de toda la información debido a que todos los datos de los animales se encuentran en un solo archivo de Excel agrava aún más esta preocupación. Esta concentración de datos en un solo punto de fallo representa una amenaza significativa para la continuidad de la atención médica de los animales y podría poner en peligro la integridad de la clínica. Además, la falta de un sistema adecuado también podría limitar el crecimiento y la expansión de la clínica, ya que la sobrecarga en la gestión de expedientes puede obstaculizar la capacidad de la clínica para atender a un mayor número de pacientes y clientes. A continuación, se puede observar la estructura de los expedientes:

Autoguardado
Expedientes.xlsx • Guardado en Este PC
Buscar

Archivo
Inicio
Insertar
Disposición de página
Fórmulas
Datos
Revisar
Vista
Automatizar
Ayuda
Comentarios
Compartir

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N																																																												
1	<i>Consultorio veterinario Clinipets</i>				<i>Hoja de internamiento</i>																																																																					
2					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th><th>Hora</th><th>Medicina</th><th>Dosis</th><th>Via</th><th>Observaciones</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>										Fecha	Hora	Medicina	Dosis	Via	Observaciones																																																						
Fecha					Hora	Medicina	Dosis	Via	Observaciones																																																																	
3																																																																										
4	Nombre de la Mascota: Theo																																																																									
5	Raza: Himalayo																																																																									
6	Especie: Felino																																																																									
7	Color: Punto Lila																																																																									
8	Sexo: Macho / Castrado																																																																									
9	Nacimiento: 3/3/2020																																																																									
10	Propietario: Persona ejemplo 1																																																																									
11	Teléfono: 111111111																																																																									
12	Cédula: 222222222																																																																									
13																																																																										
14																																																																										
15																																																																										
16																																																																										
17																																																																										
18																																																																										
19																																																																										
20																																																																										
21	<i>Consultas</i>																																																																									
22	Motivo:				6/9/23 Paciente ingresa por cistitis pesó 4,8kg se medica con Renalof 5ml cada 12 horas por 10 días, prednisolona 5 una por las noches por 5 días. Se aplican 3 dosis de Amoxicilina LA 0,5ml y 3 de Meloxicam 0,2ml ambos sc																																																																					
24	Motivo:																																																																									
25																																																																										
26																																																																										

Expediente ejemplo 1
Expediente ejemplo 2
Expediente ejemplo 3
Expediente ejemplo 4
Expediente ejemplo 5

Accesibilidad es necesario investigar

*Ilustración 2: Excel como gestor de expedientes*

## 2.3 Manejo del Inventario y Contacto con Proveedores en la Veterinaria

La veterinaria se enfrenta a un desafío crítico en la gestión de su inventario de productos y en la eficacia del proceso de contacto con proveedores. Estos aspectos desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento eficiente de la clínica, pero la práctica actual de manejo manual ha demostrado ser ineficaz, propensa a errores y limitante para el crecimiento y desarrollo del negocio. La plantilla de inventario empleada por el negocio se muestra a continuación:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

Consultorio veterinario Clinipets

CLINIPETS

VETERINARIA

Hoja de inventario

Codigo del producto	Cantidad	Nombre
11111	4	Peróxido de hidrógeno
22222	54	Gasas
33333	23	Caja de guantes de látex
44444	3	Grapas Quirúrgicas

*Ilustración 3: Excel como gestor de inventario*

### 2.3.1 Descripción del Problema:

1. **Gestión Manual del Inventario:** La clínica veterinaria actualmente depende en gran medida de un enfoque manual para llevar un registro del inventario de productos. Este proceso implica el uso de un libro, cuaderno de papel o mediante el uso de archivos de Excel, lo que conlleva varios desafíos. La falta de un sistema automatizado dificulta el seguimiento preciso de las existencias disponibles, lo que puede resultar en situaciones críticas, como la falta de productos esenciales o la acumulación de excedentes que ocupan espacio valioso y representan una inversión innecesaria.
2. **Proceso de Contacto con Proveedores:** Además, la clínica veterinaria gestiona el contacto con proveedores mediante el registro de números de contacto en papel. Este enfoque no sistematizado dificulta la planificación adecuada de las compras y puede llevar a la pérdida de oportunidades de adquisición más eficiente y rentable.

El problema actual en la gestión del inventario y el contacto con proveedores tiene un impacto significativo en la eficiencia operativa de la veterinaria. La dependencia de métodos manuales aumenta el riesgo de errores humanos, lo que puede llevar a la falta de suministros en momentos críticos o a la acumulación de productos no deseados. Esto afecta negativamente la calidad de la atención a los animales y puede dar lugar a la insatisfacción de los clientes.

Además de los desafíos mencionados, existe un alto riesgo de pérdida de datos críticos en el proceso de gestión del inventario debido a la falta de un sistema de respaldo adecuado. Esto podría comprometer la integridad de los registros de inventario y la continuidad de la atención médica de los animales.

### 3. Objetivos y Alcance

#### 3.1 Objetivos

El proyecto de "CliniPets-Manager" se propone abordar los problemas identificados en la gestión de citas veterinarias, expedientes de animales y manejo del inventario y contacto con proveedores en la veterinaria "CliniPets." Los objetivos específicos son los siguientes:

##### 3.1.1 Automatización de la Gestión de Citas Veterinarias

- Desarrollar una aplicación que permita la automatización de la gestión de citas veterinarias para reducir la tasa de errores en la programación de citas.
- Proporcionar al personal de recepción una herramienta que simplifique la creación, modificación y cancelación de citas de manera eficiente y precisa.

##### 3.1.2 Gestión Eficiente de Expedientes de Animales

- Desarrollar un sistema de gestión de expedientes de animales que reemplace el uso de archivos de Excel, permitiendo una búsqueda y acceso más eficientes a la información de los pacientes.
- Facilitar la creación, actualización y búsqueda de expedientes médicos de animales, garantizando la uniformidad en la estructura de los registros.
- Implementar un sistema de respaldo y seguridad de datos para mitigar el riesgo de pérdida de información crítica.

##### 3.1.3 Optimización de la Gestión de Inventario y Contacto con Proveedores

- Automatizar la gestión del inventario de productos para mejorar la eficiencia en el seguimiento de existencias disponibles y reducir el riesgo de agotamiento de productos esenciales.
- Facilitar la comunicación con proveedores mediante un sistema que permita solicitar productos de manera más efectiva y rentable.
- Implementar un sistema de seguridad de datos y respaldo para garantizar la integridad de los registros de inventario y la continuidad de la atención médica de los animales.

#### 3.2 Alcance del Producto

CliniPets-Manager se utilizará exclusivamente en la veterinaria "CliniPets" para optimizar la gestión de citas veterinarias, proporcionando una solución integral que permita la creación, modificación y cancelación de citas de manera eficiente y precisa. Además, el sistema facilitará la gestión eficiente de los expedientes de animales. También, CliniPets-Manager automatizará la gestión del inventario de productos de la clínica veterinaria, mejorando el seguimiento de existencias disponibles y agilizando la comunicación con proveedores. El sistema deberá de facilitar a la veterinaria:

### 3.2.1 Automatización de la Gestión de Citas Veterinarias

- Desarrollo de una aplicación que permita la creación, modificación y cancelación de citas veterinarias.
- Visualización en tiempo real de la agenda de citas y disponibilidad de especialistas.

### 3.2.2 Gestión Eficiente de Expedientes de Animales

- Desarrollo de un sistema de gestión de expedientes de animales que reemplace el uso de archivos de Excel.
- Facilitar la creación, actualización y búsqueda de expedientes médicos de animales.
- Implementación de un sistema de respaldo y seguridad de datos.

### 3.2.3 Optimización de la Gestión de Inventario y Contacto con Proveedores

- Automatización de la gestión del inventario de productos.
- Facilitar la comunicación con proveedores para solicitar productos de manera eficiente y rentable.
- Implementación de un sistema de seguridad de datos y respaldo.

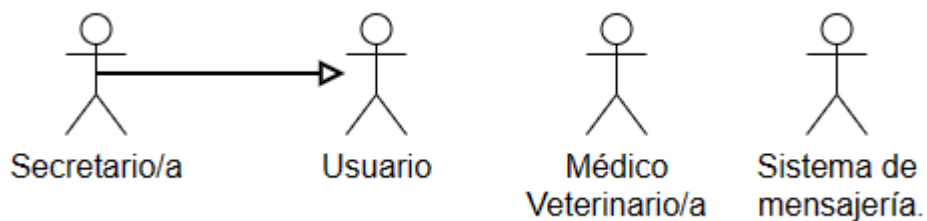
Estos objetivos y alcances permitirán a la veterinaria "CliniPets" abordar los problemas identificados y lograr una mejora significativa en la eficiencia operativa y la experiencia del cliente mediante "CliniPets-Manager".

#### 4. Actores del sistema

Los actores que se identificaron son el/la secretario y el/la médico veterinario, en la que el/la secretario será el que interactúe con el sistema y realizará las gestiones necesarias.

Descripción:

- **Usuario:** Ya que al ser un sistema que se maneja de forma personal y por una sola persona, puede este actor tiene el control completo del sistema.
- **Secretario/a:** Persona que se convierte el usuario del sistema, que realiza los siguientes casos: la gestión de citas (crear, borrar, actualizar y listar), control de inventario (crear, borrar, actualizar y listar) y la gestión de expedientes veterinarios (crear, borrar, actualizar y listar).
- **Médico Veterinario:** Es la persona que le proporciona o solicita la información de datos requeridos o solicitados por el sistema al secretario/a. Además, es la persona considerada "Skateholder" ya que es una parte importante para el modelado y la lógica del negocio.
- **Sistema de Mensajería:** Es un componente vital para la gestión de citas ya que es el encargado notificar a los clientes sus citas, siendo así un recordatorio para los clientes suscritos. Desempeña labores como: Gestión de mensajes (Envío y Confirmación de entrega).



*Ilustración 4: Diagrama de Actores*

## 5. Especificación de requerimiento

### 5.1 Requerimientos funcionales

**RF-1:** El sistema debe de permitir a los y las secretarios(as) registrar nuevas citas para los pacientes al proporcionar los siguientes valores: número de cédula, fecha y hora.

**RF-2:** El sistema debe de proporcionar la capacidad de agendar una cita en un horario disponible (fecha y hora) en el cual la agenda se encuentre libre.

**RF-3:** El sistema debe de permitir la asignación de un especialista o sala de tratamiento a cada cita.

**RF-4:** El sistema debe de permitir la modificación de la información (fecha y hora) de citas ya existentes.

**RF-5:** Cuando la o el secretario(a) selecciona a un cliente, el sistema le desplegará la siguiente información: Nombre del cliente e historial de citas. El historial de citas incluye, fecha y hora de la cita, mascota tratada y medicamentos aplicados.

**RF-6:** El sistema debe de permitir la creación y actualización de expedientes médicos digitales para cada animal atendido en la clínica.

**RF-7:** El sistema permitirá generar una estructura uniforme de los registros de expedientes

**RF-8:** El sistema debe permitir ingresar nuevos proveedores con la siguiente información para cada uno de ellos: nombre del proveedor, información de contacto y listado de productos que se han adquirido de dicho proveedor.

**RF-9:** El sistema permitirá un monitoreo del inventario en tiempo real las existencias disponibles de cada producto.

**RF-10:** El sistema debe generar alertas para los empleados cuando los niveles de inventario de un producto alcancen el 10% de su capacidad o cuando se requiera reordenar el producto.

**RF-11:** Los administradores del sistema podrán modificar los siguientes campos de información de los proveedores en la base de datos: nombre, dirección, teléfono, correo electrónico.

**RF-12:** Los administradores del sistema podrán agregar, eliminar y actualizar el catálogo de proveedores de la base de datos.

**RF-13:** El sistema generara un informe que muestre el nombre, la cantidad y el costo de los productos utilizados en el rango que el usuario establezca (inicio: día/mes/año y fin: día/mes/año). El informe debe estar disponible en formato PDF.

**RF-14:** El sistema generara un informe en el rango que el usuario establezca (inicio: día/mes/año y fin día/mes/año) que muestre el nombre del proveedor, el nombre del producto, la cantidad comprada y el monto total de la compra. El informe debe estar disponible en formato PDF y Excel.

**RF-15:** El sistema validara la identidad del usuario antes de permitirle acceder a las funciones del sistema. La autenticación se realizará mediante un nombre de usuario y contraseña.

**RF-16:** El sistema permitirá buscar expedientes por los siguientes criterios: Número de cédula del dueño, Nombre del animal y Especie del animal.

**RF-17:** El sistema permitirá buscar productos por su nombre. La información detallada del producto que se mostrará incluirá lo siguiente: Nombre del producto, Descripción del producto, Precio del producto y Stock disponible.

**RF-18:** El sistema permitirá ingresar la siguiente información de los clientes y mascotas nuevas (no registrados): Cliente: nombre, teléfono, cédula, correo y dirección, para las Mascota: nombre, raza, especie, color, sexo y fecha de nacimiento.

**RF-19:** El sistema revisará si un cliente ya existente desea agendar una cita. En dicho caso, se le solicitará el número de cédula y se consultará en la base de datos y si el número de cedula coincide, se le creará la cita acorde con la información de la mascota (nombre, raza, especie, color, sexo, fecha de nacimiento) y luego se almacenará la cita en la base de datos.

**RF-20:** Cuando el usuario seleccione el expediente de una mascota, el sistema realizará una consulta a la base de datos de los datos del cliente asociado y los datos de la mascota. Se desplegará en la interfaz gráfica la siguiente información: cliente (nombre, teléfono, cédula, dirección) y mascota (nombre, raza, especie, color, sexo, fecha de nacimiento).

**RF-21:** El sistema contará con una sección de citas de la semana en el cual se podrá visualizar por medio de la interfaz gráfica un calendario de la semana con las horas en la cual la veterinaria se encuentra abierta. En este calendario semanal se visualizará los períodos de horas en las cuales hay citas agendadas.

**RF-22:** El sistema deberá de actualizar el estado de las horas respectivas en el calendario semanal, cuando se haya realizado una reservación de cita.

**RF-23:** Si un usuario intenta cancelar una cita con menos de 24 horas de anticipación, el sistema mostrará en la interfaz gráfica un mensaje de error indicando que no es posible cancelar la cita.

**RF-24:** El sistema deberá actualizar el estado de las horas respectivas en el calendario semana, cuando se haya cancelado una cita.

**RF-25:** El sistema realizará una consulta de las citas agendadas pendientes a la base de datos y seleccionará las que falten 48 horas antes y le notificará al cliente por medio de un mensaje de texto.

## 5.2 Requerimientos no funcionales

**RNF-1:** El sistema implementará una base de datos para el manejo de citas de la clientela.

**RNF-2:** El sistema implementará con un reloj (UTC-6:00) Central Time en la interfaz.



**RNF-3:** El tiempo de entrenamiento para los usuarios será contemplado dentro de una capacitación de parte del equipo de desarrollo.

**RNF-4:** El sistema debe estar disponible para el personal 24 horas al día, 7 días a la semana, con un tiempo de inactividad máximo de 1 hora por mes.

**RNF-5:** El sistema debe garantizar retornar la información de expedientes médicos, al realizar búsquedas, con un tiempo no mayor de 5 segundos.

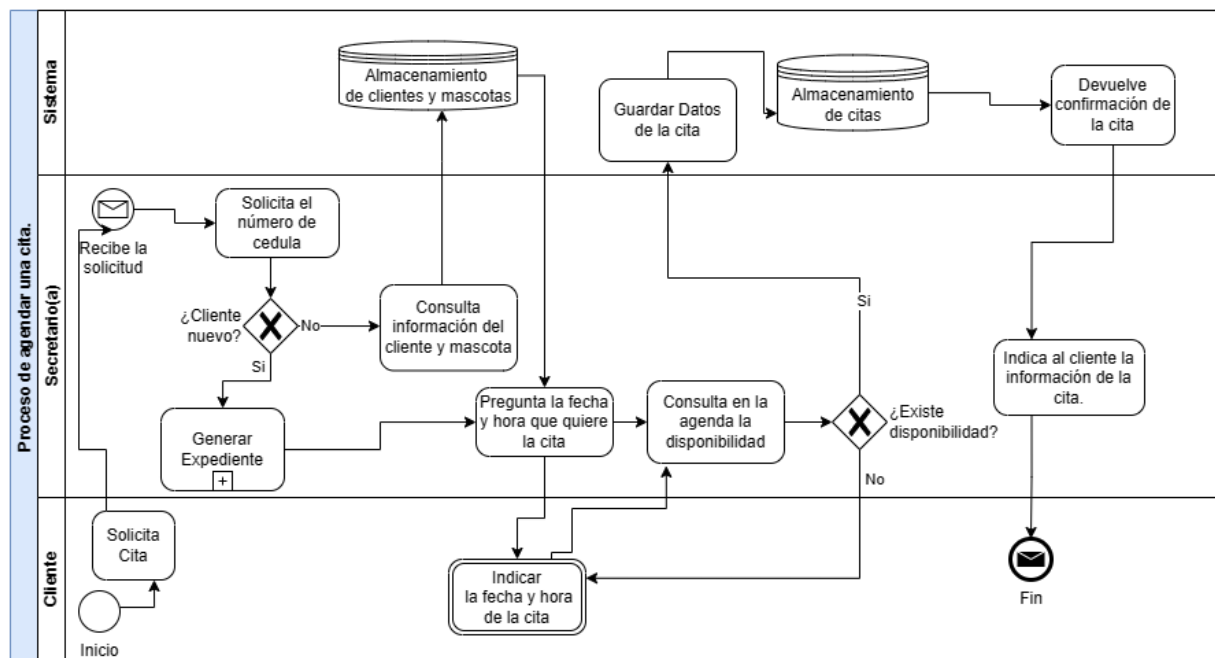
**RNF-6:** El sistema debe facilitar la comunicación efectiva con los proveedores de productos médicos, tanto interna como externamente. La comunicación debe ser clara, concisa y oportuna.

**RNF-7:** El sistema implementara las siguientes medidas de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos: Encriptación de datos: Todos los datos sensibles deben ser encriptados antes de ser almacenados o transmitidos. Control de acceso: El acceso a los datos debe estar restringido a los usuarios autorizados. Supervisión de seguridad: El sistema debe estar monitoreado para detectar posibles amenazas de seguridad.

## 6. Diagramas:

### 6.1 Diagramas BPMN

#### 6.1.1 Proceso de agendar una cita.

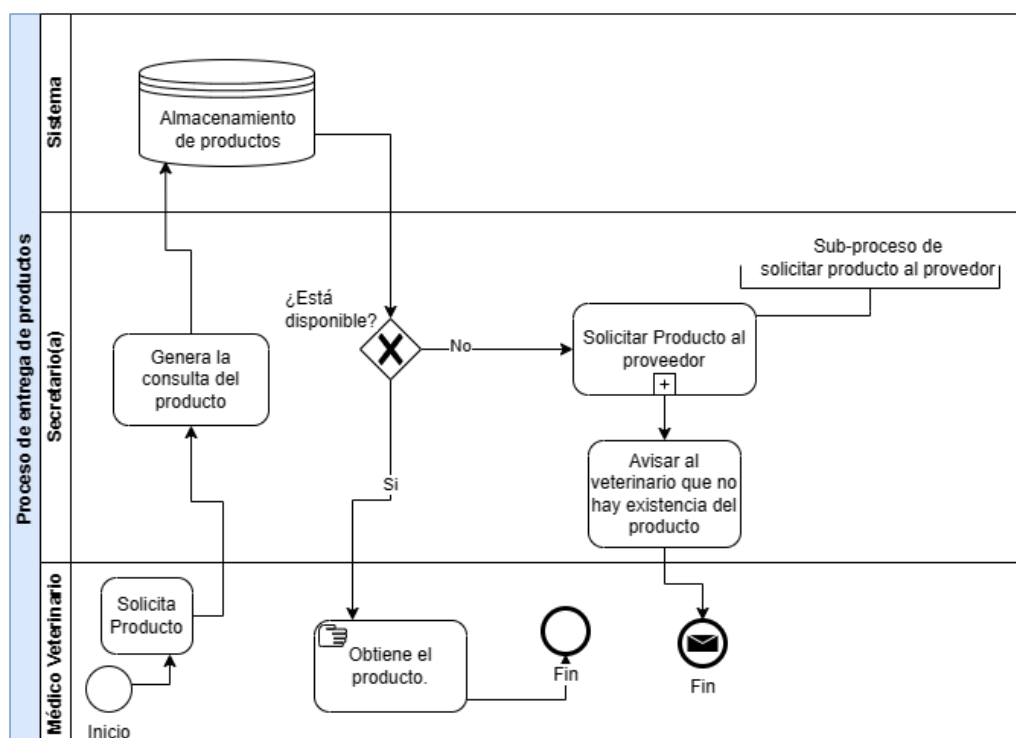


*Ilustración 5: Proceso de agendar una cita.*

Para este diagrama BPMN figura 5 se describe el proceso de agendar cita ya que este es uno de los procesos meta para el cual es creado este sistema. Se identificaron los objetos o entidades participantes en este proceso como:

- **Cliente:** Es la persona interesada en agendar la cita, en el proceso, se le solicita datos como el número de cédula, si el cliente es nuevo se le solicita brindar tanto información de este como de la mascota a realizar la consulta.
- **Secretario(a):** Es la persona encargada de registrar la cita de manera exitosa. Esta persona se encarga de realizar varios procesos como verificar si existe el cliente en el sistema, procesa los datos suministrados por el cliente, realiza el almacenamiento de la cita y, por último, avisa al cliente toda la información con respecto a la cita.
- **Sistema:** Es la entidad encargada de preparar la información con respecto a las citas, ya sea de consulta o de inserción de datos, también es el responsable del almacenamiento de los registros de citas.

### 6.1.2 Proceso de entrega de productos.

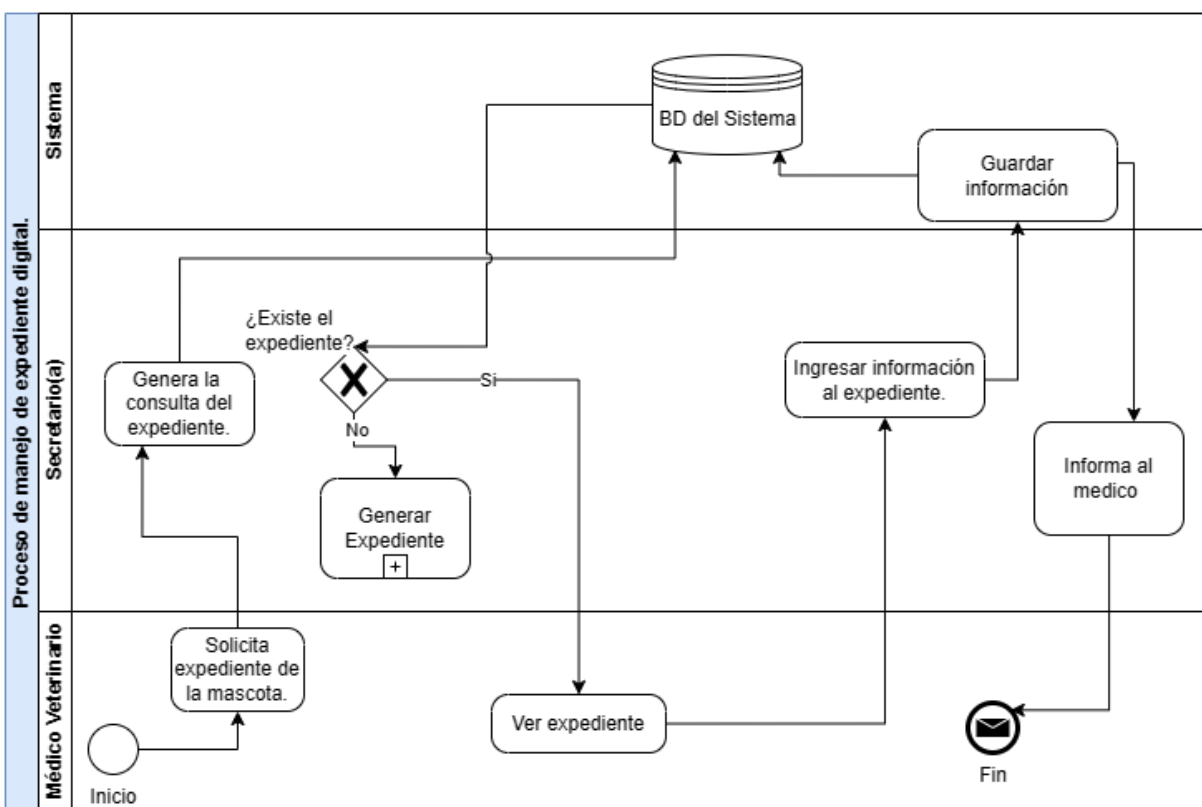


*Ilustración 6: Proceso de entrega Productos.*

Para este diagrama BPMN figura 6 se relaciona con el proceso de entrega de productos, este proceso se identificó los objetos participantes como:

- **Médico veterinario:** Es una persona interesada en obtener un producto. En el proceso, el médico solicita al secretario el producto del cuál desea.
- **Secretario(a):** Es la persona encargada de verificar la existencia del producto, y si el producto existe, lleva el producto hacia el médico, caso contrario, el secretario realiza el proceso de solicitud de producto al proveedor.
- **Sistema:** No cuenta con mucha relevancia aparte de realizar la consulta de la existencia del producto.

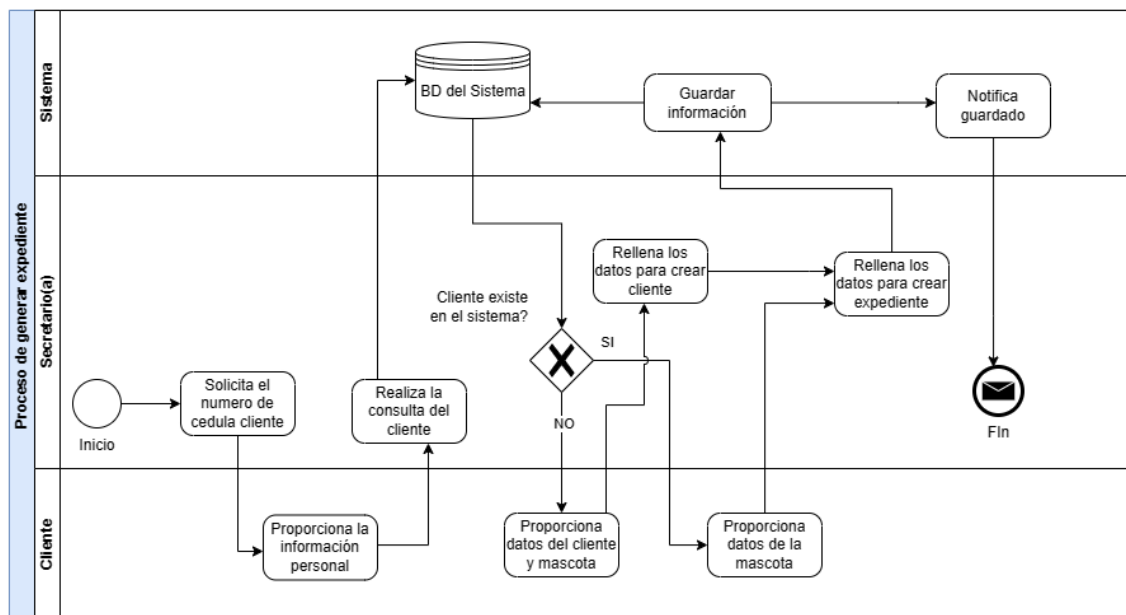
### 6.1.3 Proceso de manejo de expediente digital.



*Ilustración 7: Proceso de manejo de expediente digital.*

Para este diagrama BPMN figura7, se describe el proceso del manejo del expediente. Los actores o entidades involucradas son:

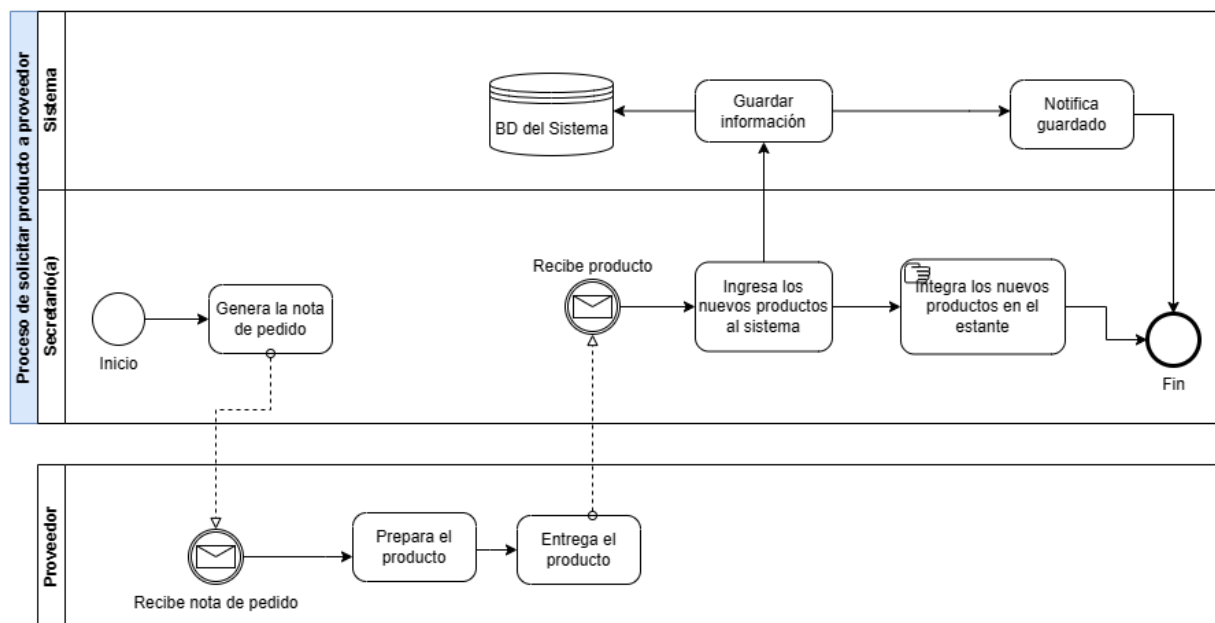
- **Médico veterinario:** Él es actor que inicia el proceso con solicitud del expediente de la mascota, después es el que hace la visualización del expediente y enviar la información del expediente al secretario.
- **Secretario(a):** Es el actor encargado de enviar y recibir el expediente solicitado, además es el que procesa la información y envía la información a la base de datos.
- **Sistema:** Es el componente de envío y recibo de expedientes, recibe por medio del secretario y notifica de los cambios realizados.



*Ilustración 8: Proceso de generar expediente*

Para este diagrama BPMN se describe el proceso de generar expediente ya que este es uno de los procesos de suma importancia para la clínica veterinaria. Se identificaron los objetos o entidades participantes en este proceso como:

- **Cliente:** Es la persona interesada en la atención y registro de una mascota, se le solicita datos como el número de cédula, si el cliente ya está registrado, solo le solicitará la información de la mascota, mientras que si el cliente es nuevo se le solicita brindar tanto información de este como de la mascota a realizar el proceso de registro.
- **Secretario(a):** Es la persona encargada de crear el expediente de manera exitosa. Esta persona se encarga de realizar varios procesos como verificar si existe el cliente en el sistema, procesa los datos suministrados por el cliente, realiza el almacenamiento del expediente.
- **Sistema:** Es la entidad encargada de la carga y descarga de la información relacionada a los expedientes y registros de clientes, ya sea de consulta o de inserción de datos.



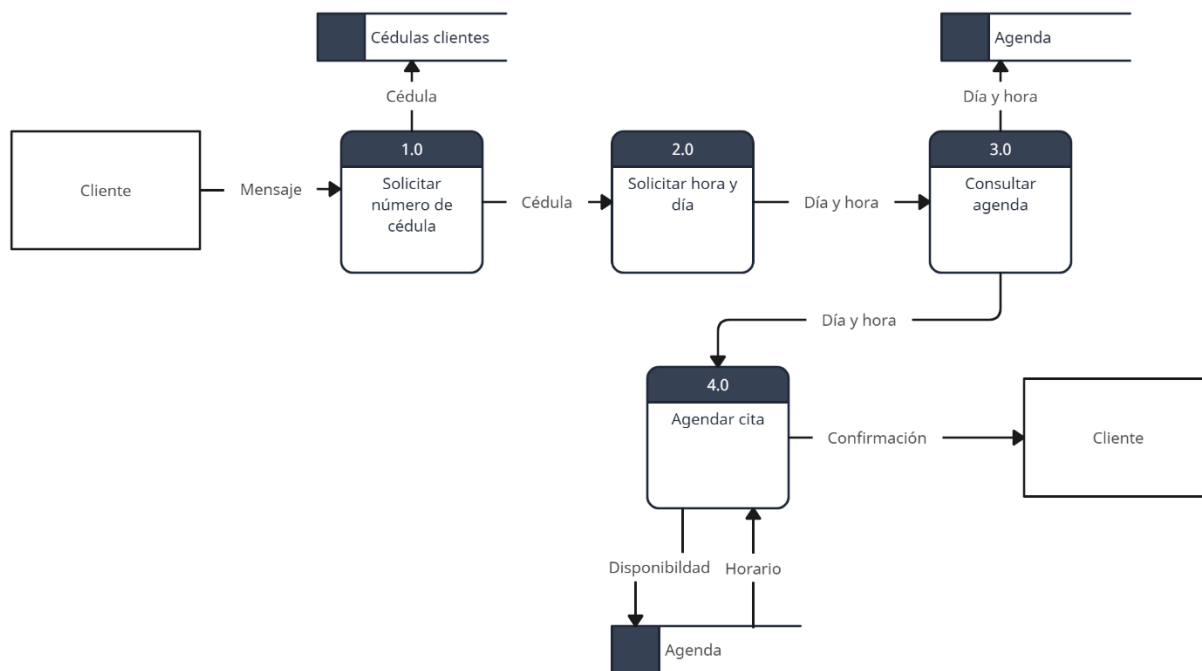
*Ilustración 9: Proceso de solicitar producto a proveedor*

Para este diagrama BPMN figura 9 si bien este proceso puede no ser de vital importancia desde la perspectiva de la eficiencia del sistema computacional, su relevancia en las labores cotidianas en la empresa son innegables. Se identificaron los objetos o entidades participantes en este proceso como:

- **Proveedor:** Es una entidad externa del sistema proveedora de los productos para el funcionamiento de la veterinaria, en el proceso, es la que recibe el pedido de la veterinaria, y responsable de alistar y entregar el producto solicitado.
- **Secretario(a):** Es la persona encargada de generar la nota de pedido, luego también es la que recibe, registra en el sistema, y acomoda el producto en el estante.
- **Sistema:** Es la entidad encargada de recibir los datos de los nuevos productos e ingresarlos en la base de datos del sistema veterinario.

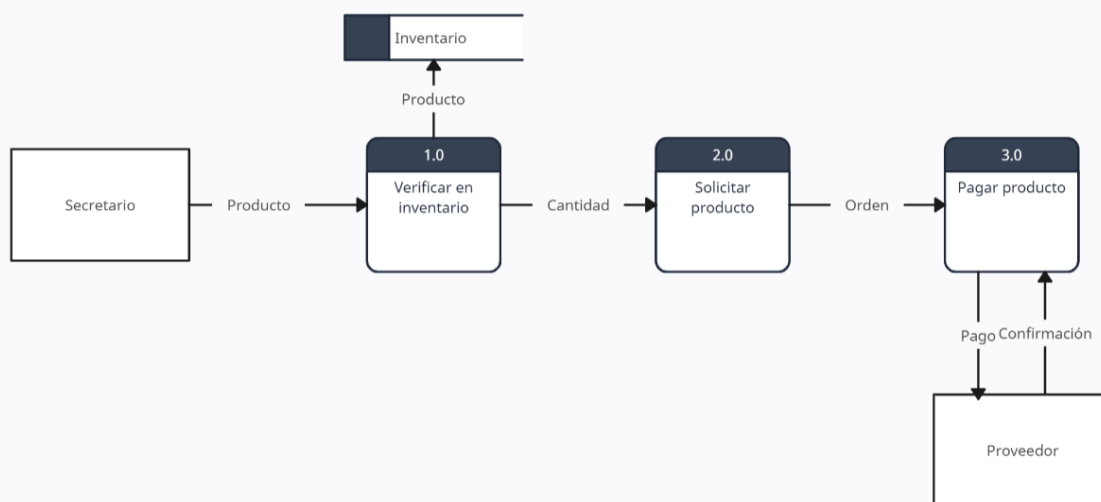
## 6.2 Diagramas DFD

### 6.2.1 Agendar cita.



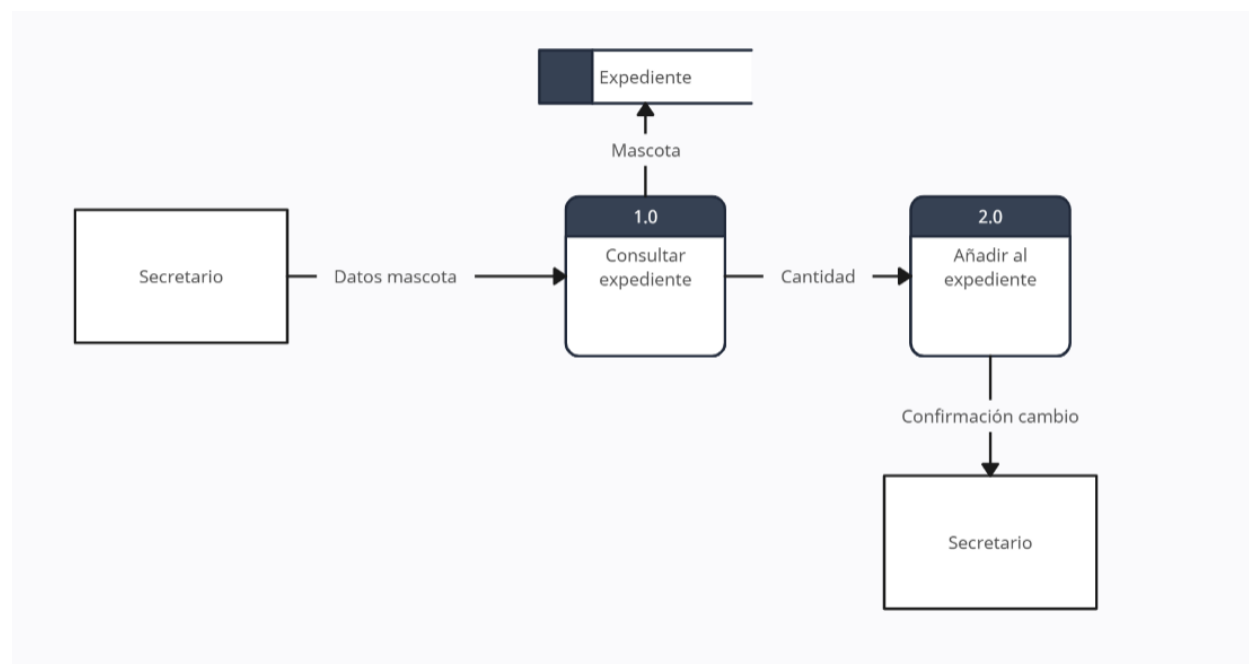
*Ilustración 10. Agendar cita*

### 6.2.2 Solicitar productos.



*Ilustración 11. Solicitar productos*

### 6.2.3 Gestionar expedientes.

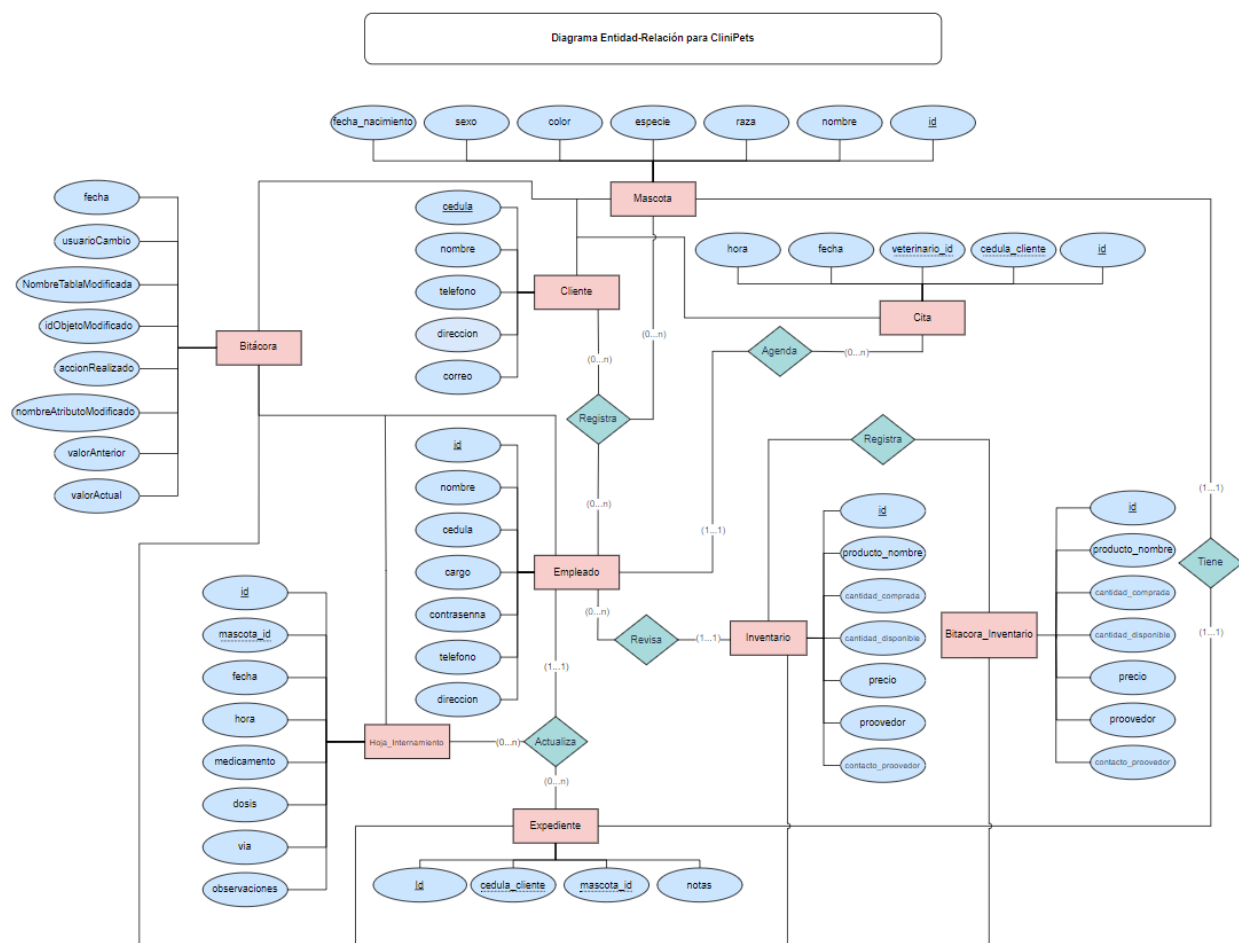


*Ilustración 12. Gestionar expedientes*



### 6.3 Diagramas de la Base de Datos

### 6.3.1. Diagrama Entidad-Relación



*Ilustración 13: Diagrama Entidad-Relación*

## 6.3.2. Diagrama de la Base de Datos

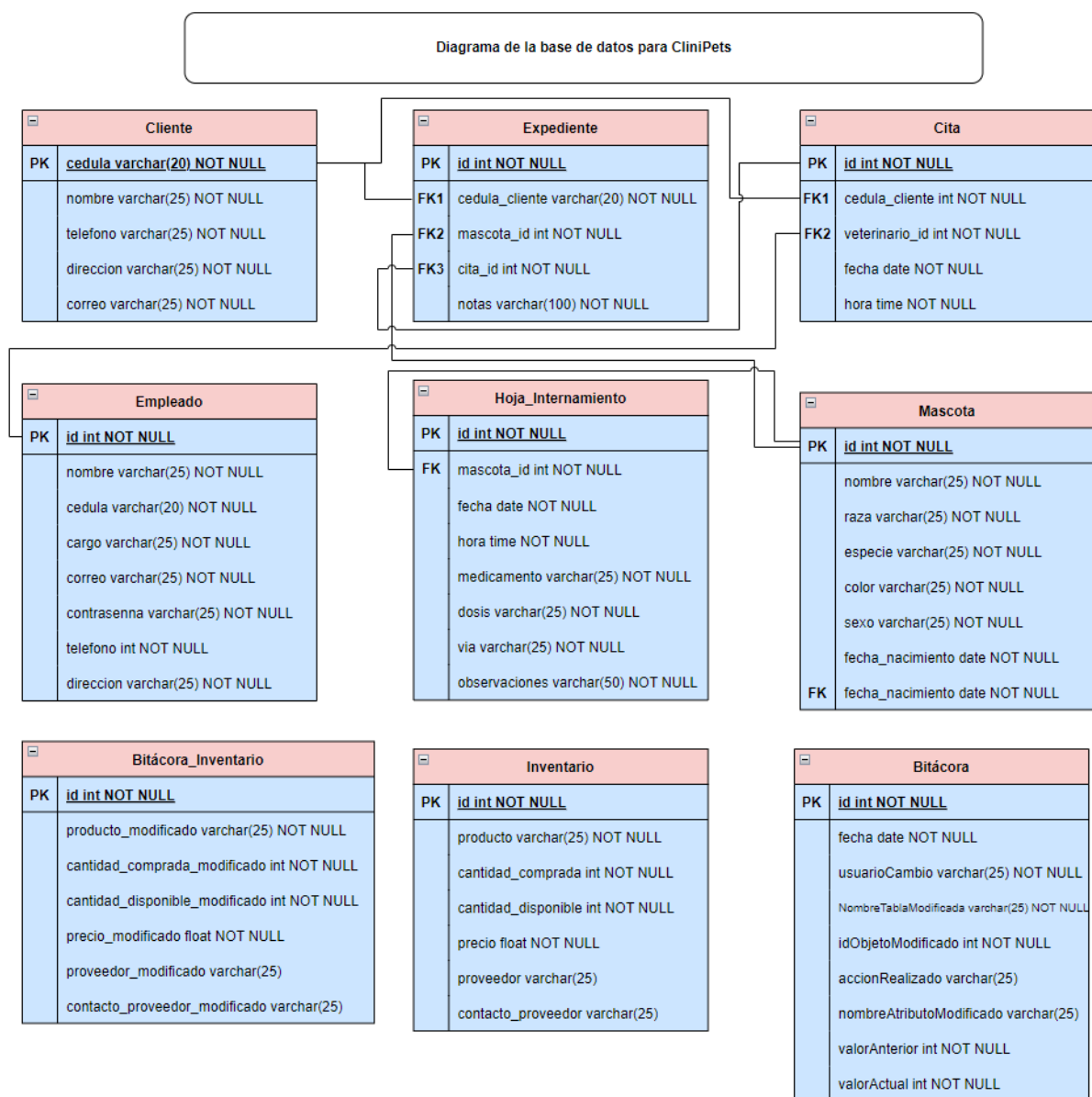


Ilustración 14: Diagrama de base de datos

## 7. Diccionario de Datos

### 7.1 Tabla de la relación Cliente

La tabla de la relación "Cliente" es esencial en la base de datos, ya que almacena información clave sobre los clientes de una entidad o empresa. Cada registro en esta tabla se identifica de manera única mediante el campo "id", que sirve como identificador primario. Además, se registran detalles importantes como el nombre completo del cliente, su número de teléfono, dirección de domicilio y dirección de correo electrónico. Estos datos son fundamentales para mantener un seguimiento preciso de los clientes, facilitar la comunicación y gestionar transacciones relacionadas con ellos.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Cliente	id	integer	Identificador Primario del cliente
Cliente	nombre	varchar(25)	Nombre del cliente
Cliente	teléfono	varchar(25)	Número telefónico del cliente
Cliente	direccion	varchar(25)	Dirección domicilio del cliente
Cliente	correo	varchar(25)	Correo electrónico del cliente

### 7.2 Tabla de la relación Empleado

La tabla "Empleado" contiene información esencial relacionada con el personal de una veterinaria. El atributo "id" se utiliza como identificador primario único para cada empleado. Además, se registran detalles clave como el "nombre" del empleado, su "cedula" o número de identificación, el "cargo" que ocupa dentro de la veterinaria, su "correo" electrónico en la base de datos, la "contraseña" correspondiente, el "teléfono" de contacto y la "dirección" de su domicilio. Esta tabla proporciona una visión completa de los datos esenciales relacionados con el personal de la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Empleado	id	integer	Identificador Primario del empleado
Empleado	nombre	varchar(25)	Nombre del empleado
Empleado	cedula	varchar(25)	Número de cédula del empleado

Empleado	cargo	varchar(25)	Cargo del empleado dentro de la veterinaria
Empleado	correo	varchar(25)	Correo del empleado en la base de datos
Empleado	contrasenna	varchar(25)	Contraseña del empleado en la base de datos
Empleado	teléfono	varchar(25)	Número telefónico del empleado
Empleado	direccion	varchar(25)	Dirección domicilio del empleado

### 7.3 Tabla de la relación Mascota

La tabla "Mascota" contiene información detallada sobre las mascotas que son atendidas en la veterinaria. Cada mascota se identifica de manera única a través del atributo "id" como identificador primario. Además, se registran datos específicos como el "nombre" de la mascota, su "raza", la "especie" a la que pertenece dentro de la veterinaria, su "color" distintivo, el "sexo" del animal en la base de datos y su "fecha de nacimiento". Esta tabla proporciona una visión completa de los datos esenciales relacionados con las mascotas que son atendidas en la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Mascota	id	integer	Identificador primario de la mascota
Mascota	nombre	varchar(25)	Nombre de la mascota
Mascota	raza	varchar(25)	Raza de cédula de la mascota
Mascota	especie	varchar(25)	Especie de la mascota dentro de la veterinaria
Mascota	color	varchar(25)	Color de la mascota en la base de datos
Mascota	sexo	varchar(25)	Sexo de la mascota en la base de datos
Mascota	fecha_nacimiento	date	Fecha de nacimiento de la mascota

#### 7.4 Tabla de la relación Expediente

La tabla "Expediente" en el diccionario de datos es fundamental para llevar un registro detallado de la información relacionada con las citas de las mascotas en la veterinaria. El atributo "id" actúa como identificador primario único para cada expediente. Se establecen relaciones mediante las llaves foráneas "cedula\_cliente" que vincula el expediente con el cliente, "mascota\_id" que relaciona una mascota específica con el expediente y "cita\_id" que conecta las citas con el expediente correspondiente. Además, se registran "notas" detalladas sobre la mascota en la base de datos, proporcionando un historial completo y organizado de las citas y la información relacionada con las mascotas atendidas en la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Expediente	id	integer	Identificador primario para el expediente
Expediente	cedula_cliente	varchar(20)	Llave foránea que permite relacionar la cedula del cliente con el expediente
Expediente	mascota_id	integer	Llave foránea que permite relacionar una mascota con el expediente
Expediente	cita_id	integer	Llave foránea que permite relacionar las citas con el expediente
Expediente	notas	varchar(100)	Notas de la mascota en la base de datos

#### 7.5 Tabla de la relación Cita

La tabla "Cita" desempeña un papel fundamental en la gestión de citas en la veterinaria. Cada cita se identifica de manera única a través del atributo "id" como identificador primario. Se establecen relaciones mediante las llaves foráneas, "cedula\_cliente" que vincula la cita con el cliente correspondiente y "veterinario\_id" que relaciona la cita con el veterinario asignado. Además, se registran la "fecha" en que se lleva a cabo la cita y la "hora" programada para la misma. Esta tabla proporciona un sistema organizado para gestionar las citas de los clientes y mantener un seguimiento preciso de las citas programadas en la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Cita	id	integer	Identificador primario para las citas
Cita	cedula_cliente	varchar(20)	Llave foránea que permite relacionar la cedula del cliente con la cita
Cita	veterinario_id	integer	Llave foránea que permite relacionar un veterinario con la cita
Cita	fecha	date	Fecha en que toma lugar la cita
Cita	hora	time	Hora en que toma lugar la cita

#### 7.6 Tabla de la relación Hoja\_Internamiento

La tabla "Hoja\_Internamiento" es esencial para llevar un registro detallado de los internamientos de mascotas en la veterinaria. Cada hoja de internamiento se identifica de manera única a través del atributo "id" como identificador primario. Se establece una relación con la mascota correspondiente mediante la llave foránea "mascota\_id". Además, se registran detalles importantes, como la "fecha" en que se realizó el internamiento, la "hora" en que ocurrió, el "medicamento" administrado, la "dosis" utilizada, la "vía" de administración y "observaciones" relacionadas con el internamiento. Esta tabla proporciona un registro completo y organizado de la información relacionada con los internamientos de mascotas en la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Hoja_Internamiento	id	integer	Identificador primario de Hoja_Internamiento.
Hoja_Internamiento	mascota_id	integer	Llave foránea que permite relacionar una mascota con el expediente.
Hoja_Internamiento	Fecha	date	Fecha en que se realizó un internamiento.
Hoja_Internamiento	Hora	time	Hora en la cual se realizó un internamiento.

Hoja_Internamiento	medicamento	varchar(25)	Notas de la mascota en la base de datos
Hoja_Internamiento	dosis	varchar(25)	Campo para colocar las dosis de medicamentos utilizadas.
Hoja_Internamiento	via	varchar(25)	Campo destinado para colocar cual fue la via utilizada para el tratamiento.
Hoja_Internamiento	observaciones	varchar(25)	Campo para escribir las notas u observaciones relacionadas con el internamiento.

### 7.7 Tabla de la relación Inventario

La tabla "Inventario" juega un papel esencial en el control y gestión de productos en la veterinaria. Cada producto se identifica de manera única a través del atributo "id" como identificador primario. Los detalles clave del producto se registran en los atributos, incluyendo el "nombre" del producto, la "cantidad comprada" que se adquirió inicialmente, la "cantidad disponible" en el inventario en un momento dado, el "precio" del producto, el "proveedor" que suministra el producto y el "contacto\_proveedor" para facilitar la comunicación con el proveedor. Esta tabla ofrece una visión completa y detallada de la información esencial relacionada con los productos y su gestión en el inventario de la veterinaria.

Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Inventario	id	integer	Identificador primario de Inventario
Inventario	producto	varchar(25)	Campo destinado para colocar el nombre del producto
Inventario	cantidad_comprada	integer	Campo destinado para colocar la cantidad que se compró
Inventario	cantidad_disponible	integer	Cantidad disponible del producto en el inventario

Inventario	precio	float	Precio del producto en el inventario
Inventario	proveedor	varchar(25)	Proveedor del producto registrado en el inventario
Inventario	contacto_proveedor	varchar(25)	Contacto del proveedor del producto registrado en el inventario

### 7.8 Tabla de la relación Bitácora

La tabla "Bitácora" desempeña un papel esencial en el registro y seguimiento de las modificaciones en la base de datos de la veterinaria. Cada entrada cuenta con un identificador único ("id") y registra información clave, como la fecha de modificación, el usuario responsable ("usuarioCambio"), el nombre de la tabla modificada ("NombreTablaModificada"), el identificador del objeto modificado ("idObjetoModificado"), la acción realizada ("accionRealizado"), el nombre del atributo modificado ("nombreAtributoModificado"), así como los valores anteriores y actuales del atributo ("valorAnterior" y "valorActual"). Estos atributos proporcionan una visión detallada de los cambios efectuados, facilitando la auditoría y el seguimiento de la evolución de la base de datos.

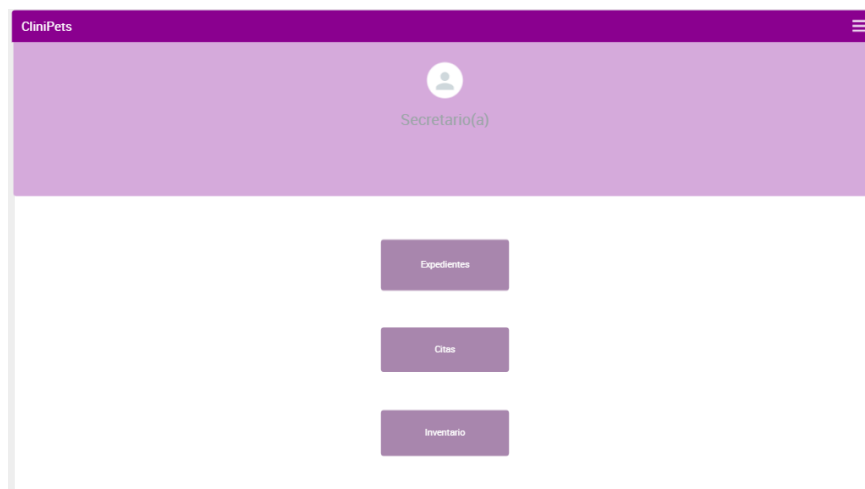
Tabla	Atributo	Tipo de dato	Descripción
Bitácora	id	integer	Identificador primario de la bitácora
Bitácora	fecha date	date	Campo destinado para colocar la fecha de modificación
Bitácora	usuarioCambio	varchar(25)	Campo destinado para colocar el nombre de usuario que realizó modificaciones
Bitácora	NombreTablaModificada	varchar(25)	Nombre de la tabla a la que se le realizaron cambios
Bitácora	idObjetoModificado	integer	Identificador del objeto modificado



Bitácora	accionRealizado	varchar(25)	Acción realizada a los atributos del objeto modificado
Bitácora	nombreAtributoModificado	varchar(25)	Nombre del atributo que se modificó
Bitácora	valorAnterior int	integer	Valor antiguo del atributo modificado
Bitácora	valorActual	integer	Valor nuevo del atributo modificado

## 8. Prototipos

La ventana principal permitirá visualizar el nombre de la persona que inició sesión en la aplicación. Tres botones se desplegarán con las posibles acciones que puede realizar el usuario: (1) expedientes, (2) citas y (3) inventario. Al seleccionar alguno de estos botones nuevas pantallas, relacionadas a cada botón, se desplegarán.

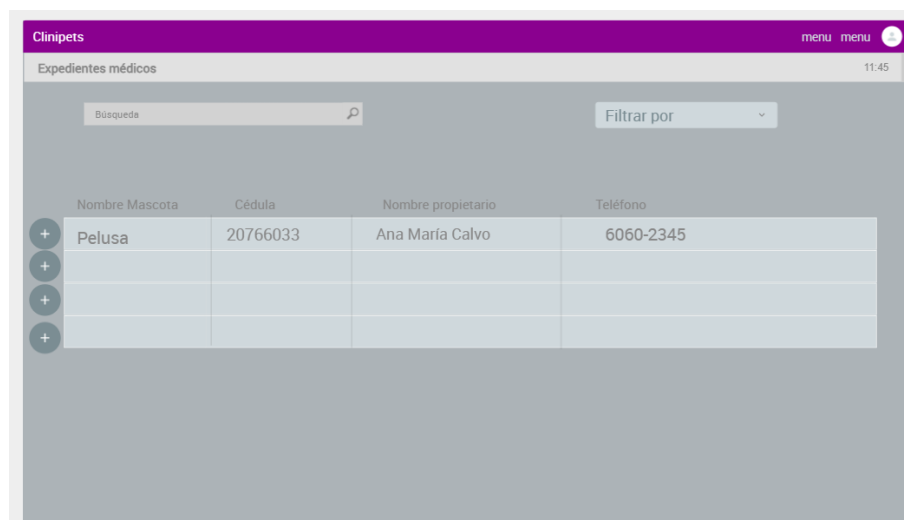


*Ilustración 15. Prototipo ventana principal*

### 8.1 Expedientes

La ventana de expedientes despliega diferentes herramientas que le permiten al usuario realizar búsquedas en los expedientes por medio de palabras claves. Además de ello se puede realizar filtraciones usando el nombre de la mascota, cédula del propietario, nombre del propietario o teléfono.

El botón de más desplegará una nueva venta en la cual se podrá ver información detallada de la mascota (nombre, raza, especie, color, sexo, nacimiento) y el propietario (nombre, teléfono y cédula). Adicionalmente, dentro de esta misma ventana se encuentra el historial de consultas que contiene la fecha de la consulta junto con la descripción de la consulta.



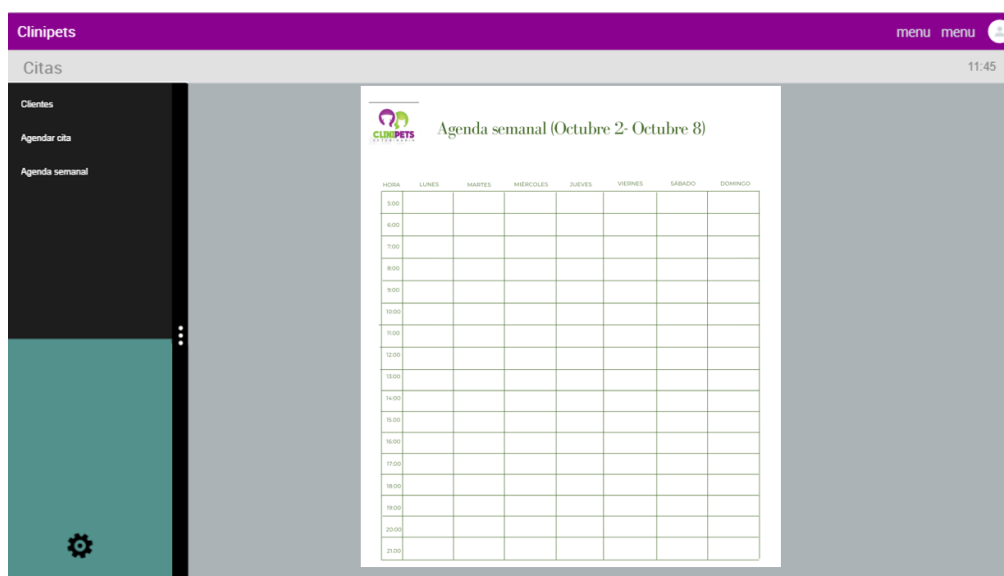
Prototipo de la interfaz de usuario para la gestión de expedientes médicos en el sistema Clinipets. La pantalla muestra un encabezado con el logo 'Clinipets', un menú y un reloj digital que indica las 11:45. El título principal es 'Expedientes médicos'. Debajo hay un campo de búsqueda y un botón 'Filtrar por'. El contenido principal es una tabla con cuatro columnas: 'Nombre Mascota', 'Cédula', 'Nombre propietario' y 'Teléfono'. La primera fila contiene los datos de una mascota llamada 'Pelusa' con cédula 20766033, propietario Ana María Calvo y teléfono 6060-2345. Las demás filas están vacías y cada una comienza con un botón '+' para expandir la información.

	Nombre Mascota	Cédula	Nombre propietario	Teléfono
+	Pelusa	20766033	Ana María Calvo	6060-2345
+				
+				
+				

*Ilustración 16. Prototipo expedientes médicos*

## 8.2 Citas

La ventana citas cuenta con diferentes funciones. Al seleccionar clientes se lleva a otra pantalla en la cual se puede ingresar el número de cédula de un cliente para verificar si la información de dicho cliente se encuentra en el sistema. La opción de agendar cita permite agregar una nueva cita en un horario disponible. La opción de agenda semanal muestra la agenda de la semana actual con la información correspondiente de la cita (nombres mascota, raza).



Prototipo de la interfaz de usuario para la gestión de citas en el sistema Clinipets. La pantalla muestra un encabezado con el logo 'Clinipets', un menú y un reloj digital que indica las 11:45. El título principal es 'Citas'. A la izquierda hay un menú lateral con las opciones 'Clientes', 'Agendar cita' y 'Agenda semanal'. El contenido principal es una agenda semanal para la semana del 2 de octubre al 8 de octubre. La agenda es una tabla con 7 columnas (Lunes a Domingo) y 24 filas (horas de 8:00 a 23:00). El logo de Clinipets y el título 'Agenda semanal (Octubre 2- Octubre 8)' están en la parte superior de la agenda.

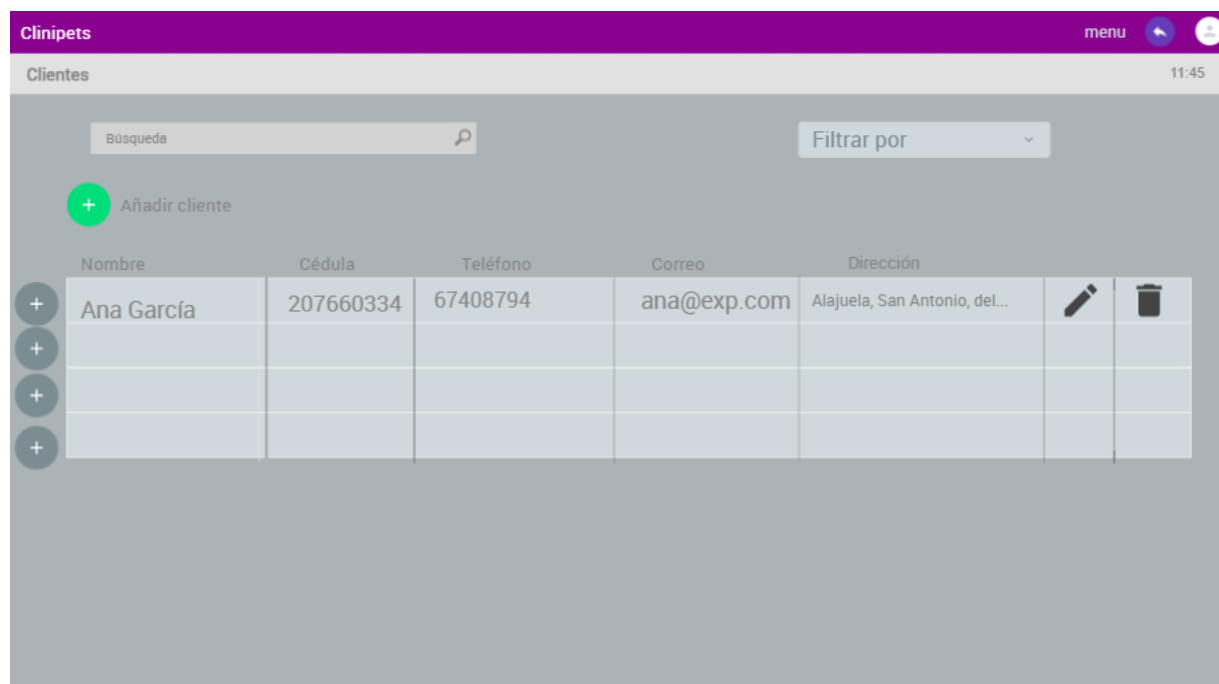
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							

*Ilustración 17. Prototipo gestionar citas*

## 8.3 Clientes

Esta vista proporciona información detallada sobre los clientes registrados en el sistema. Adicionalmente se puede ingresar nuevos clientes en caso de que no existan. También se puede

modificar la información de los clientes o eliminarlos. Al darle click a “+” detalles se abre otra ventana con la misma información de los clientes, adicionalmente se encuentra la relacionada a sus mascotas (nombre, raza, especie, color, sexo, nacimiento).



*Ilustración 18. Prototipo de vista clientes*

#### 8.4 Agendar citas

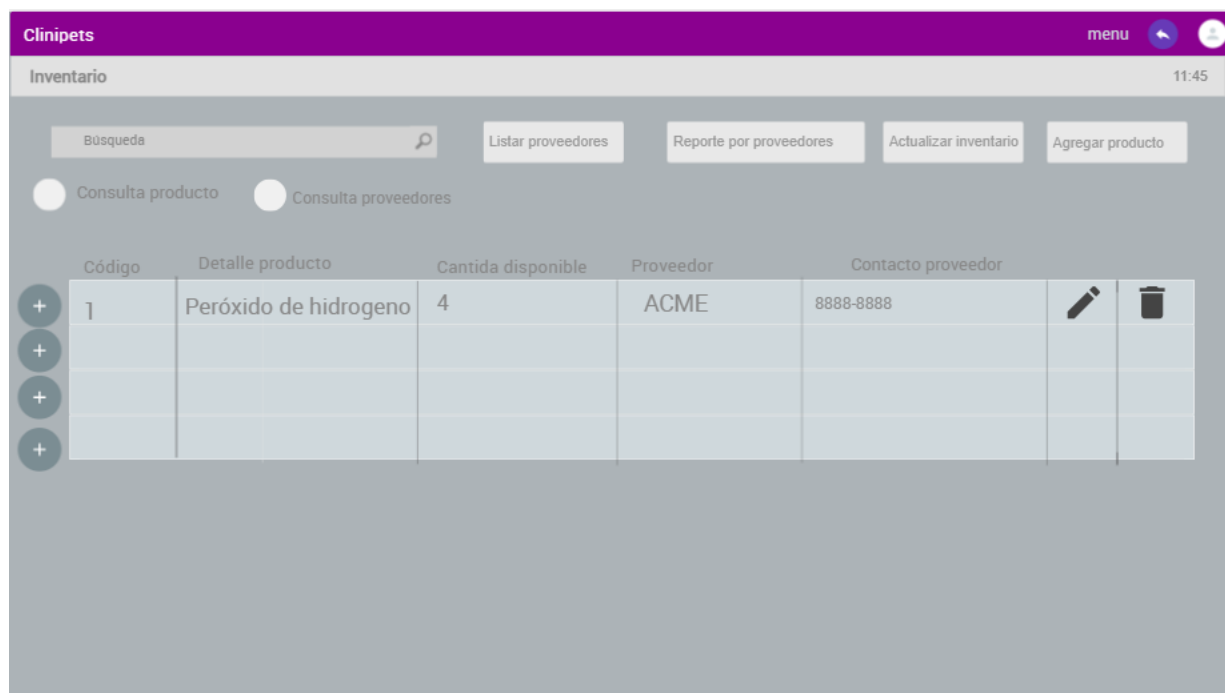
Esta vista permite al secretario(a) agendar citas. En el buscador se coloca el número de cédula o número de teléfono del cliente. El sistema recupera la información referente del cliente y sus respectivas mascotas. El listado desplegable “Buscar disponibilidad el” muestra un calendario con los días disponibles para agendar una cita. También con “Hora” se puede elegir los horarios disponibles para la cita. El cliente es capaz de elegir recibir notificaciones SMS al aprobar recibir estos.

The screenshot shows a web form titled 'Agendar cita' (Book Appointment) for 'Clinipets'. The form is set against a light gray background with a purple header. At the top, there's a search bar labeled 'Busqueda por cédula/teléfono'. Below this, the form is divided into sections for 'Cliente' (Client) and 'Mascotas' (Pets). The 'Cliente' section has a text input field containing 'Ana García'. The 'Mascotas' section has a dropdown menu with options: 'Luna', 'Pelusa', 'Honey', and 'Option'. To the left of the dropdown, there's a date field labeled 'Buscar disponibilidad el' (Search availability on) with the date '14-11-2023' and a calendar icon. To the right of the date field, there's a time field labeled 'Hora' (Time) with the value '9:00' and a dropdown arrow. Below these fields, there's a checkbox labeled '¿Desea recibir mensajes SMS sobre su cita?' (Do you want to receive SMS messages about your appointment?). At the bottom center, there's a button labeled 'Agendar cita' (Book appointment).

*Ilustración 19: Prototipo Agendar Cita*

## 8.5 Inventario

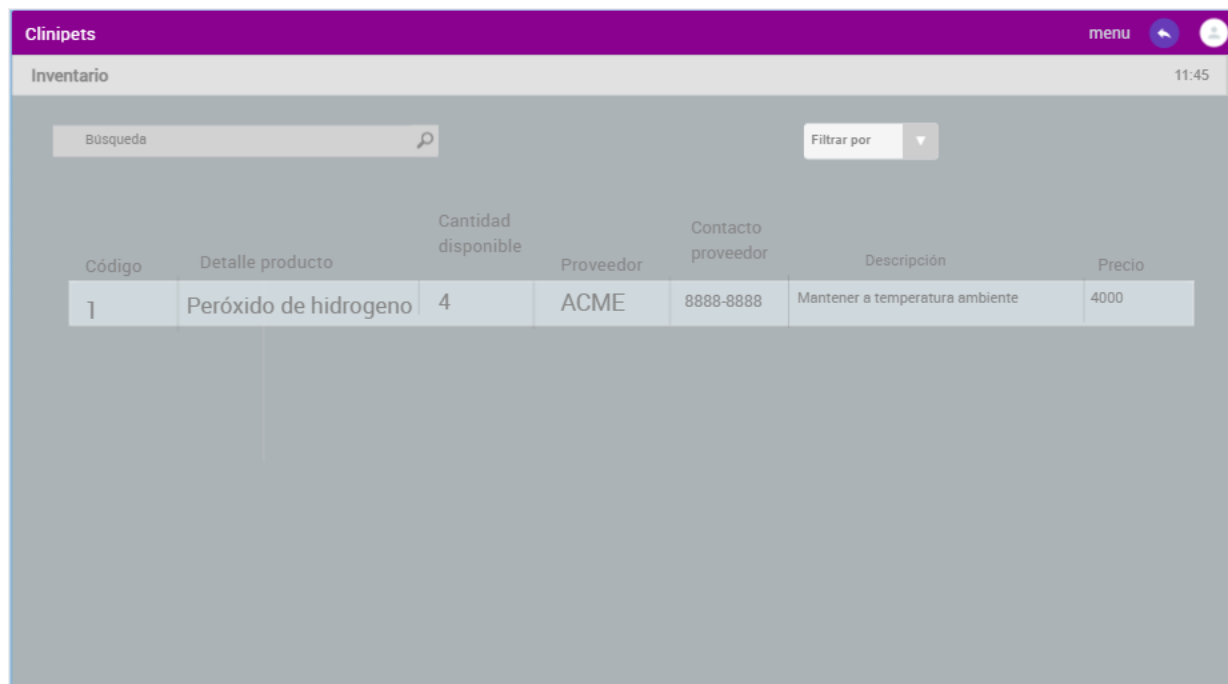
La ventana inventario cuenta con herramientas de búsqueda y filtrado que el usuario puede utilizar con la información que desee (código, cantidad, detalle producto o proveedor). Adicionalmente al seleccionar el botón de “más” se despliega información más detallada del producto (precio y descripción).



*Ilustración 20. Prototipo de inventario*

### 8.6 Ver más detalles en Inventario

Al seleccionar el botón “+” en inventario se despliega información adicional sobre artículos que se encuentran en el inventario.



*Ilustración 21: Prototipo ventana "ver más detalles"*

## 8.7 Reporte por inventario

Una de las funciones del sistema es generar un informe de los gastos que se han realizados dado un período otorgado por el usuario.

*Ilustración 22: Prototipo Generar reporte por inventario*

El período de tiempo se elige en el criterio. El usuario es capaz de elegir el período de tiempo que desee.

Informe gastos 24/03/2023 – 24/04/2023		
Nombre	Cantidad	Precio
Gasas	10	16000
Caja de guantes de látex	2	4000
Peróxido de hidrógeno	1	6000
<b>Total</b>		26000

*Ilustración 23: Prototipo de informe de gastos*

## 9. Casos de Usos

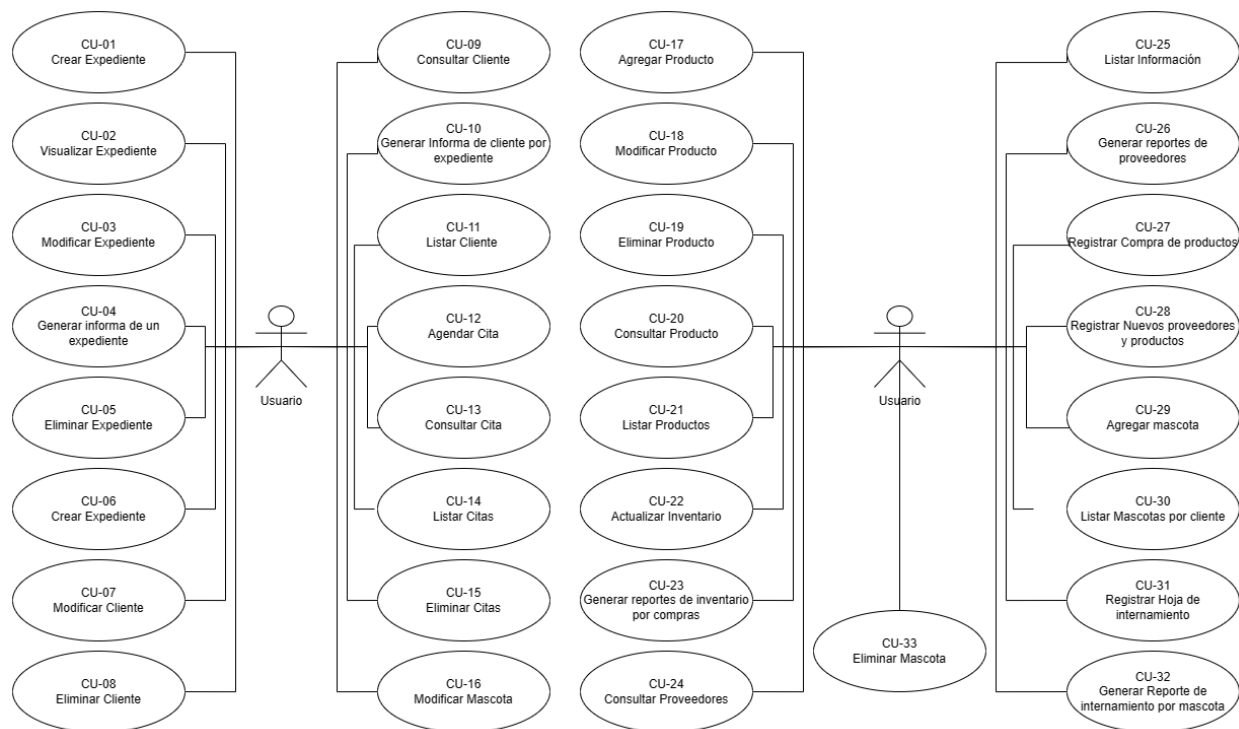
### 9.1 Listado casos de uso

Identificador	Nombre del caso de uso
CU-01	Crear Expediente.
CU-02	Visualizar Expediente.
CU-03	Modificar Expediente.
CU-04	Generar informe de un Expediente.
CU-05	Eliminar Expediente.
CU-06	Crear Cliente.
CU-07	Modificar Cliente.
CU-08	Eliminar Cliente.
CU-09	Consultar Cliente.
CU-10	Generar informe de Cliente por Expediente.
CU-11	Listar Clientes.
CU-12	Agendar Cita.
CU-13	Consultar Cita.
CU-14	Listar Citas.
CU-15	Eliminar Cita.
CU-16	modificar mascota.
CU-17	Agregar producto.
CU-18	Modificar producto.
CU-19	Eliminar producto.
CU-20	Consultar producto.
CU-21	Listar Productos.
CU-22	Actualizar inventario.
CU-23	Generar reportes de inventario por Compras.
CU-24	Consultar proveedores.
CU-25	Listar información de proveedores.
CU-26	Generar reportes de proveedores por producto específico.
CU-27	Registrar Compra de Productos.
CU-28	Registrar Nuevos Proveedores y Productos
CU-29	Agregar Mascota
CU-30	Listar Mascotas por Cliente



CU-31	Registrar hoja de internamiento
CU-32	Generar reporte de internamiento por mascota
CU-33	Eliminar mascota

## 9.2 Diagrama de caso de uso



*Ilustración 24: Diagrama de casos de uso*

## 9.3 Diagramas de Contexto de casos de uso

CU-01	Crear Expediente
Descripción	Permite a la secretaria de la veterinaria crear un nuevo expediente médico digital para una mascota que será atendida en la clínica. La creación del expediente incluye la captura de información detallada sobre la mascota, como su nombre, raza, especie, color, sexo y fecha de nacimiento. Además, se relaciona el expediente con el dueño de la mascota y se registran notas médicas iniciales relevantes.
Actor(es)	Secretario(a)
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión activa de la secretaria.</li> </ul>

	● La mascota debe estar registrada en el sistema.		
Flujo Principal			
Flujo Alterno			

		1	Secretario(a)	Si en el paso 4 la mascota no está registrada en el sistema, la secretaria debe crear una nueva ficha de mascota.
		2	Secretario(a)	La secretaria completa la información de la nueva mascota en una ficha de registro antes de continuar con la creación del expediente.
	FA-02	Error al asociar mascota con Propietario		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En el paso 4, después de seleccionar el propietario de la mascota, el sistema indica un error de asociación.
		2	Sistema	Muestra un mensaje de error y regresa al paso 3 para corregir la asociación de la mascota.
	FA-03	Cancelar Creación del Expediente		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En el paso 7, decide cancelar la creación del expediente.
		2	Sistema	El sistema cancela la operación y muestra un mensaje de confirmación.
		3	Sistema	Finaliza el proceso sin crear el expediente.

Postcondiciones	Se crea un expediente completo y asociado a una mascota específica. La información de la mascota y las notas médicas iniciales quedan registradas en el sistema.
-----------------	--

CU-02:	Visualizar Expediente.														
Descripción	Este caso de uso permite al personal de la veterinaria, principalmente a la secretaria y al médico veterinario, visualizar el expediente de una mascota específica.														
Actor(es)	Secretario(a)														
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Sesión activa de la secretaria o el médico veterinario.</li><li>El expediente de la mascota debe estar registrado en el sistema.</li></ul>														
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Expedientes".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Busca y selecciona el expediente de la mascota deseada utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".	2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota deseada utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.	3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.
Pasos	Actor o entidad	Acción													
1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".													
2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota deseada utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.													
3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.													
Flujo Alterno	<table><tr><td rowspan="3">FA-01</td><td colspan="3">Expediente no encontrado</td></tr><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>1</td><td>Sistema</td><td>Si en el paso 3 el expediente de la mascota no se encuentra en el sistema o los criterios de</td></tr></table>			FA-01	Expediente no encontrado			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si en el paso 3 el expediente de la mascota no se encuentra en el sistema o los criterios de		
FA-01	Expediente no encontrado														
	Pasos	Actor o entidad	Acción												
	1	Sistema	Si en el paso 3 el expediente de la mascota no se encuentra en el sistema o los criterios de												

			búsqueda no coinciden, se muestra un mensaje indicando que no se encontraron resultados.	
		2	Secretario(a)	El usuario puede ajustar los criterios de búsqueda o confirmar que el expediente no está registrado en el sistema.
	FA-02	Búsqueda sin Criterios de Selección		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	Si en el paso 2, intenta buscar el expediente sin ingresar criterios de búsqueda.
	2	Sistema	El sistema muestra un mensaje de error y regresa al paso 2 para ingresar criterios válidos.	
Postcondiciones	El personal de la veterinaria puede acceder y visualizar el expediente de una mascota en particular. Además, pueden realizar acciones adicionales basadas en la información del expediente, como programar citas, actualizar registros o tomar decisiones médicas.			

CU-03	Modificar Expediente.
Descripción	Este caso de uso permite a la secretaria y al médico veterinario modificar la información contenida en el expediente de una mascota específica. La modificación de datos puede incluir la actualización de notas médicas, diagnósticos, tratamientos, y otros detalles relacionados.
Actor(es)	Secretario(a)
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión activa de la secretaria o el médico veterinario.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>El expediente de la mascota debe estar registrado en el sistema.</li></ul>																					
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Expedientes".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Busca y selecciona el expediente de la mascota que desea modificar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario, permitiendo la edición de sus contenidos.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Realiza las modificaciones necesarias en el expediente, como agregar nuevas notas, actualizar diagnósticos, registrar tratamientos o modificar cualquier otro detalle médico.</td></tr><tr><td>5</td><td>Secretaria</td><td>Seleccionar la opción “guardar” los cambios realizados en el expediente.</td></tr><tr><td>6</td><td>Sistema</td><td>Actualiza y almacena el expediente modificado.</td></tr></table>	Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".	2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota que desea modificar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.	3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario, permitiendo la edición de sus contenidos.	4	Secretaria	Realiza las modificaciones necesarias en el expediente, como agregar nuevas notas, actualizar diagnósticos, registrar tratamientos o modificar cualquier otro detalle médico.	5	Secretaria	Seleccionar la opción “guardar” los cambios realizados en el expediente.	6	Sistema	Actualiza y almacena el expediente modificado.
Pasos	Actor o entidad	Acción																				
1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".																				
2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota que desea modificar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.																				
3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario, permitiendo la edición de sus contenidos.																				
4	Secretaria	Realiza las modificaciones necesarias en el expediente, como agregar nuevas notas, actualizar diagnósticos, registrar tratamientos o modificar cualquier otro detalle médico.																				
5	Secretaria	Seleccionar la opción “guardar” los cambios realizados en el expediente.																				
6	Sistema	Actualiza y almacena el expediente modificado.																				
Flujo Alterno	<table><tr><td></td><td>Expediente no encontrado</td></tr></table>		Expediente no encontrado																			
	Expediente no encontrado																					

	FA-01	Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	Si en el paso 3 el expediente de la mascota no se encuentra en el sistema o los criterios de búsqueda no coinciden, se muestra un mensaje indicando que no se encontraron resultados.
		2	Secretario(a)	El usuario puede ajustar los criterios de búsqueda o confirmar que el expediente no está registrado en el sistema.
	FA-02	Cancelar Visualización de Expediente		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En el paso 3, decide cancelar la visualización del expediente.
		2	Sistema	El sistema cancela la operación y muestra un mensaje de confirmación.
Postcondiciones	El expediente médico de la mascota se modifica y actualiza con la información ingresada por la secretaria o el médico veterinario. Los cambios realizados quedan registrados y disponibles para futuras consultas y seguimiento médico.			

CU-04	Generar informe de un Expediente.
Descripción	Este caso de uso permite a la secretaria y al médico veterinario generar un informe detallado a partir de la información contenida en un expediente de una mascota. El informe puede incluir datos como notas médicas, diagnósticos, tratamientos, y otros detalles relacionados con la salud de la mascota.

Actor(es)	Secretario(a)																							
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Sesión activa de la secretaria o el médico veterinario.</li><li>El expediente médico de la mascota debe estar registrado en el sistema.</li></ul>																							
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Expedientes".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Busca y selecciona el expediente de la mascota para la cual desea generar un informe, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Selecciona la opción para generar un informe del expediente.</td></tr><tr><td>5</td><td>Sistema</td><td>Genera un informe que contiene la información del expediente médico de la mascota, incluyendo notas médicas, diagnósticos, tratamientos y otros detalles.</td></tr><tr><td>6</td><td>Secretaria</td><td>Descarga o imprime el informe generado según sea necesario.</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".	2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota para la cual desea generar un informe, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.	3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.	4	Secretaria	Selecciona la opción para generar un informe del expediente.	5	Sistema	Genera un informe que contiene la información del expediente médico de la mascota, incluyendo notas médicas, diagnósticos, tratamientos y otros detalles.	6	Secretaria	Descarga o imprime el informe generado según sea necesario.
Pasos	Actor o entidad	Acción																						
1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".																						
2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota para la cual desea generar un informe, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.																						
3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.																						
4	Secretaria	Selecciona la opción para generar un informe del expediente.																						
5	Sistema	Genera un informe que contiene la información del expediente médico de la mascota, incluyendo notas médicas, diagnósticos, tratamientos y otros detalles.																						
6	Secretaria	Descarga o imprime el informe generado según sea necesario.																						
Flujo Alterno	<table><tr><td></td><td>Expediente no encontrado</td></tr></table>				Expediente no encontrado																			
	Expediente no encontrado																							



	FA-01	Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	Si en el paso 3 el expediente de la mascota no se encuentra en el sistema o los criterios de búsqueda no coinciden, se muestra un mensaje indicando que no se encontraron resultados.
		2	Secretario(a)	El usuario puede ajustar los criterios de búsqueda o confirmar que el expediente no está registrado en el sistema.
	FA-02	Error en la Generación del Informe		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	Si en el paso 5, después de seleccionar la opción para generar el informe, se produce un error en la generación.
		2	Sistema	Identifica el error en la generación del informe.
		3	Sistema	Muestra mediante un mensaje de error indicando la naturaleza del problema.
		4	Sistema	Pide confirmación para reintentar la generación del informe volviendo al paso 5
	Postcondiciones			
	Se genera un informe del expediente médico de la mascota que puede ser descargado o impreso según las necesidades del usuario.			

CU-05	Eliminar Expediente.																													
Descripción	Este caso de uso permite a la secretaria y al médico veterinario eliminar un expediente de una mascota del sistema. Este caso de uso se utiliza cuando un expediente ya no es relevante o necesario,																													
Actor(es)	Secretario(a)																													
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Sesión activa de la secretaria o el médico veterinario.</li><li>El expediente de la mascota que se desea eliminar debe estar registrado en el sistema.</li></ul>																													
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Expedientes".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Busca y selecciona el expediente de la mascota que se desea eliminar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Selecciona la opción para eliminar el expediente.</td></tr><tr><td>5</td><td>Secretaria</td><td>Muestra una confirmación solicitando al usuario que confirme la eliminación del expediente.</td></tr><tr><td>6</td><td>Secretaria</td><td>Confirma la eliminación del expediente.</td></tr><tr><td>7</td><td>Sistema</td><td>Elimina el expediente médico de la mascota del sistema.</td></tr><tr><td>8</td><td>Sistema</td><td>Muestra un mensaje de confirmación de que el</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".	2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota que se desea eliminar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.	3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.	4	Secretaria	Selecciona la opción para eliminar el expediente.	5	Secretaria	Muestra una confirmación solicitando al usuario que confirme la eliminación del expediente.	6	Secretaria	Confirma la eliminación del expediente.	7	Sistema	Elimina el expediente médico de la mascota del sistema.	8	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que el
Pasos	Actor o entidad	Acción																												
1	Secretaria	Navega a la sección de "Expedientes".																												
2	Secretaria	Busca y selecciona el expediente de la mascota que se desea eliminar, utilizando criterios como el nombre de la mascota, el nombre del cliente o un número de identificación.																												
3	Sistema	Recupera y muestra el expediente médico de la mascota en la interfaz del usuario.																												
4	Secretaria	Selecciona la opción para eliminar el expediente.																												
5	Secretaria	Muestra una confirmación solicitando al usuario que confirme la eliminación del expediente.																												
6	Secretaria	Confirma la eliminación del expediente.																												
7	Sistema	Elimina el expediente médico de la mascota del sistema.																												
8	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que el																												

			expediente ha sido eliminado con éxito.
Flujo Alterno			
	FA-01	Cancelar eliminación de expediente	
		Pasos	Actor o entidad      Acción
		1	Secretaria Si en el paso 6 el usuario decide cancelar la eliminación del expediente, el sistema aborta la operación y no se elimina el expediente
		2	Sistema El sistema muestra un mensaje indicando que la eliminación ha sido cancelada y devuelve al usuario a la interfaz del expediente.
	FA-02	Error en la Eliminación	
		Pasos	Actor o entidad      Acción
		1	Sistema Sin en el paso 6, después de confirmar la eliminación, el sistema encuentra un error durante el proceso de eliminación.
		2	Sistema El sistema muestra un mensaje indicando que se ha producido un error y que la eliminación no puede llevarse a cabo.

		3	Sistema	Muestra mediante un mensaje de error indicando la naturaleza del problema.
		4	Sistema	Pide confirmación para reintentar la eliminación del expediente volviendo al paso 6.
Postcondiciones	El expediente médico de la mascota seleccionada se elimina permanentemente del sistema. Toda la información asociada a esa mascota ya no estará disponible en el sistema.			

CU-06	Crear Cliente																							
Descripción	Este caso de uso permite a la secretaria registrar un nuevo cliente en el sistema.																							
Actor(es)	Secretario(a)																							
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Sesión activa de la secretaria.</li></ul>																							
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Clientes".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Selecciona la opción para “Crear” un nuevo cliente.</td></tr><tr><td>3</td><td>Secretaria</td><td>Muestra un formulario vacío para ingresar los datos del cliente.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Ingresa los datos del cliente en el formulario, incluyendo nombre, número de teléfono, cédula, dirección, correo electrónico, y otros detalles relevantes.</td></tr><tr><td>5</td><td>Secretaria</td><td>Confirma y envía la información del cliente.</td></tr><tr><td>6</td><td>Sistema</td><td>Registra al nuevo cliente en la base de datos.</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Clientes".	2	Secretaria	Selecciona la opción para “Crear” un nuevo cliente.	3	Secretaria	Muestra un formulario vacío para ingresar los datos del cliente.	4	Secretaria	Ingresa los datos del cliente en el formulario, incluyendo nombre, número de teléfono, cédula, dirección, correo electrónico, y otros detalles relevantes.	5	Secretaria	Confirma y envía la información del cliente.	6	Sistema	Registra al nuevo cliente en la base de datos.
Pasos	Actor o entidad	Acción																						
1	Secretaria	Navega a la sección de "Clientes".																						
2	Secretaria	Selecciona la opción para “Crear” un nuevo cliente.																						
3	Secretaria	Muestra un formulario vacío para ingresar los datos del cliente.																						
4	Secretaria	Ingresa los datos del cliente en el formulario, incluyendo nombre, número de teléfono, cédula, dirección, correo electrónico, y otros detalles relevantes.																						
5	Secretaria	Confirma y envía la información del cliente.																						
6	Sistema	Registra al nuevo cliente en la base de datos.																						

	7	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que el cliente ha sido creado exitosamente.
Flujo Alternativo			
	FA-01	Cancelar creación de cliente	
		Pasos	Actor o entidad      Acción
		1	Secretaria Si en el paso 5 la secretaria decide cancelar la creación del cliente, el sistema aborta la operación y no se registra al nuevo cliente.
		2	Sistema El sistema muestra un mensaje indicando que la creación del cliente ha sido cancelada y devuelve a la secretaria o Médico Veterinario a la interfaz de "Clientes".
	FA-02	Duplicidad de Cliente Existente	
		Pasos	Actor o entidad      Acción
		1	Sistema Si en el paso 4, después de ingresar los datos del cliente, el sistema verifica si ya existe un cliente con la misma cédula o información única.
		2	Sistema Identifica una duplicidad de cliente basada en la información proporcionada.

		3	Sistema	Muestra mediante una notificación la existencia de duplicidad.
		4	Secretario(a)	Revisa la información del cliente existente y decide si continuar con la creación (ignorando la duplicidad) o corregir los datos.
Postcondiciones	Un nuevo cliente se registra en el sistema con la información proporcionada por la secretaria. Este cliente estará disponible para futuras citas y asociación de mascotas.			

CU-07	Modificar cliente		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la actualización de datos del cliente (nombre, teléfono, cédula, correo o dirección).		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe de existir al menos un cliente registrado en el sistema.</li> <li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción "clientes".
	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana con los registros de clientes, y las opciones disponibles (crear cliente, eliminar cliente).
	FN-04	Secretario(a)	Selecciona el cliente al que desea modificar la información.
	FN-05	Secretario(a)	Selecciona la opción "Modificar".
	FN-06	Secretario(a)	Ingresa la información actualizada.

	<table><tr><td>FN-07</td><td>Secretario(a)</td><td>Acciona el botón de “Guardar los cambios”.</td></tr><tr><td>FN-08</td><td>Sistema</td><td>Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.</td></tr></table>	FN-07	Secretario(a)	Acciona el botón de “Guardar los cambios”.	FN-08	Sistema	Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.																	
FN-07	Secretario(a)	Acciona el botón de “Guardar los cambios”.																						
FN-08	Sistema	Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.																						
Flujo Alternativo	<table><tr><td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">No existen clientes</td></tr><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>1</td><td>Sistema</td><td>En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretario</td><td>Acciona el botón “cancelar”.</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="3">FA-02</td><td colspan="3">Error en la operación.</td></tr><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>1</td><td>Sistema</td><td>En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje “Error de operación, inténtelo más tarde”.</td></tr></table>	FA-01	No existen clientes			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”	2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.	FA-02	Error en la operación.			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje “Error de operación, inténtelo más tarde”.
FA-01	No existen clientes																							
	Pasos		Actor o entidad	Acción																				
	1		Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”																				
	2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.																					
FA-02	Error en la operación.																							
	Pasos	Actor o entidad	Acción																					
	1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje “Error de operación, inténtelo más tarde”.																					
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>El sistema despliega en la interfaz gráfica toda la información de los clientes.</li></ul>																							
CU-08	Eliminar cliente																							
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la eliminación de un cliente y su respectiva información del sistema.																							
Actor(es)	Secretario(a)																							
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Debe de existir al menos un cliente en el sistema.</li><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>																							

Flujo Normal			
	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción “clientes”.
	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana con los registros de clientes, y las opciones disponibles (crear cliente, eliminar cliente).
	FN-04	Secretario(a)	Selecciona el cliente que desea eliminar.
	FN-05	Secretario(a)	Pulsa el botón “Eliminar cliente”.
	FN-06	Sistema	Despliega una Ventana que dice “¿Desea eliminar este cliente?”
	FN-07	Secretario(a)	Presiona la opción “sí”.
	FN-08	Sistema	Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.
	FN-08	Sistema	Despliega un pequeño mensaje “Cliente eliminado con éxito”.
Flujo Alternativo	<b>No existen clientes</b>		
	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”
	2	Secretario(a)	Acciona el botón “cancelar”.
	<b>Error en la operación.</b>		
	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje “Error de operación, inténtelo más tarde”.



Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega en la interfaz gráfica toda la información de los clientes existentes.</li> </ul>
----------------------	---

CU-09	Consultar cliente		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar una consulta detallada de la información del cliente y las mascotas asociadas a este.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir al menos un cliente en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción “clientes”.
	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana con los registros de clientes, y las opciones disponibles (crear cliente, eliminar cliente).
	FN-04	Secretario(a)	Selecciona la opción “+” al lado del nombre del cliente.
	FN-05	Sistema	Despliega una nueva Ventana que muestra la información del cliente (nombre, cédula, teléfono, correo, dirección) y la relacionada las mascotas asociadas a este cliente en específico (nombre, raza, especie, color, sexo, nacimiento).
Flujo Alternativo	<b>No existen clientes</b>		
	<b>FA-01</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>
			<b>Acción</b>

		1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”
		2	Secretario(a)	Acciona el botón “cancelar”.
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega en la interfaz gráfica toda la información relacionada al cliente seleccionado.</li> </ul>			

<b>CU-10</b>	<b>Generar informe de cliente por Expediente</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar un informe de los expedientes de un cliente dado		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir al menos un expediente en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de Expediente
	FN-02	Secretario(a)	Filtra la lista de expedientes por cliente usando el número de cedula.
	FN-03	Sistema	Muestra la lista filtrada de expedientes por cliente.
	FN-04	Secretario(a)	Selecciona “Generar informe”.
	FN-05	Sistema	Genera informe en un archivo .xlsx
	FN-06	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación.
Flujo Alternativo	<b>FA-01</b> No existen expedientes.		

		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-02, despliega en la interfaz “No hay expediente.”
		2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.
	<b>FA-02</b>	<b>Error en la operación.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-06, despliega en la interfaz un mensaje “Error de operación, inténtelo más tarde”.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se genera el reporte con éxito.</li> </ul>			

<b>CU-11</b>	<b>Listar cliente</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) seleccionar la opción “clientes” y observar el listado de clientes.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir al menos un cliente en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción “clientes”.

	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana con los registros de clientes, y las opciones disponibles (crear cliente, eliminar cliente).													
Flujo Alterno	<table> <tr> <td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">No existen clientes</td></tr> <tr> <td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Sistema</td><td>En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Secretario(a)</td><td>Acciona el botón “cancelar”.</td></tr> </table>			FA-01	No existen clientes			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”	2	Secretario(a)	Acciona el botón “cancelar”.
FA-01	No existen clientes															
	Pasos	Actor o entidad	Acción													
	1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz “No existen clientes.”													
	2	Secretario(a)	Acciona el botón “cancelar”.													
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega toda la información de los clientes registrados en el sistema.</li> </ul>															

CU-12	Agendar citas														
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la creación de una nueva cita.														
Actor(es)	Secretario(a), Sistema de mensajería														
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de existir al menos un cliente.</li><li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>														
Flujo Normal	<table><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>FN-01</td><td>Secretario(a)</td><td>Ingresa al panel de “citas.</td></tr><tr><td>FN-02</td><td>Secretario(a)</td><td>Selecciona la opción “Agendar cita”.</td></tr><tr><td>FN-03</td><td>Sistema</td><td>Despliega una nueva ventana mostrando una barra de búsqueda con la que se puede buscar y recuperar la información de clientes</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de “citas.	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción “Agendar cita”.	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana mostrando una barra de búsqueda con la que se puede buscar y recuperar la información de clientes
	Pasos	Actor o entidad	Acción												
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de “citas.												
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción “Agendar cita”.												
	FN-03	Sistema	Despliega una nueva ventana mostrando una barra de búsqueda con la que se puede buscar y recuperar la información de clientes												

			registrados usando un número de cédula o teléfono. La información del cliente que obtiene es su nombre y el listado de mascotas. Además de dos paneles que corresponden a las fechas y horas disponibles.
	FN-04	Secretario(a)	Ingresa la cédula o teléfono del cliente en la barra de búsqueda.
	FN-05	Sistema	Recupera la información referente a dicho cliente.
	FN-06	Sistema	Despliega la información del cliente y las mascotas asociadas en un listado.
	FN-07	Secretario(a)	Selecciona el nombre de la mascota que va a asistir a la cita.
	FN-08	Secretario(a)	Selecciona la fecha y horas que el cliente desea según la disponibilidad.
	FN-09	Secretario(a)	Marca “Deseo recibir notificaciones sobre mi cita”.
	FN-10	Sistema	Recibe y guarda la información referente a la nueva cita en la base de datos.
	FN-11	Sistema de mensajería	Envía un mensaje de confirmación, al número de teléfono asociado, de la cita al cliente.
	FN-12	Sistema	Despliega un mensaje de confirmación de la cita.

Flujo Alterno	FA-01	No está registrado el cliente		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz “No existe cliente.”
		2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.
		El cliente pide no recibir notificaciones		

	<b>FA-02</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario(a)	En FN-09, se deja sin marcar la opción "Deseo recibir notificaciones sobre mi cita".
		2	Sistema	Salta a FN-10 y sigue el flujo.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La nueva cita es almacenada en la base datos y se puede visualizar en la agenda semanal.</li> </ul>			

<b>CU-13</b>	<b>Consultar citas semanales</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la consulta de las citas agendadas en el calendario semanal.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir al menos una cita registrada en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Secretario(a)	Selecciona la opción "Agenda semanal".
	FN-03	Sistema	Despliega un calendario semanal con las citas agendadas de la semana actual. Este calendario está compuesto por días y horas.
Flujo Alternativo	<b>FA-1</b>	<b>No existen citas</b>	

		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz un calendario vacío.
		2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega en la interfaz gráfica todas las citas agendadas de la semana actual.</li> </ul>			

CU-14	Listar Citas.		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la consulta general de todas las citas de los clientes en el inventario desplegando toda la información pertinente a la cita.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>La o las citas deben de existir en el sistema.</li><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.
	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de citas.
	FN-03	Secretario(a)	Acciona el botón de la interfaz “Listar citas”
	FN-04	Sistema	Envía la información por medio de una consulta SQL a la base de datos del sistema.
	FN-05	Sistema	Despliega toda la información de las citas de los clientes en la interfaz.

	FN-06	Secretario(a)	En caso de querer desplegar más citas, selecciona la opción “Mostrar más” para visualizar más citas en pantalla.													
	FN-07	Sistema	Devuelve el resultado de la consulta realizada a la base de datos. Desplegándola en la interfaz.													
Flujo Alternativo	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">Citas no encontradas.</td></tr> <tr> <td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Sistema</td><td>Si en el FN-02 no se encuentra ninguna cita en la base de datos, se despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “No hay citas agendadas por ahora”.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Sistema</td><td>Devuelve al usuario al FN-02</td></tr> </table>			FA-01	Citas no encontradas.			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si en el FN-02 no se encuentra ninguna cita en la base de datos, se despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “No hay citas agendadas por ahora”.	2	Sistema	Devuelve al usuario al FN-02
FA-01	Citas no encontradas.															
	Pasos	Actor o entidad	Acción													
	1	Sistema	Si en el FN-02 no se encuentra ninguna cita en la base de datos, se despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “No hay citas agendadas por ahora”.													
	2	Sistema	Devuelve al usuario al FN-02													
Post-condiciones	El sistema carga todas las citas a la interfaz gráfica de manera exitosa siempre y cuando exista información relacionada almacenada en la base de datos.															

CU-15	Eliminar Cita		
Descripción	Permite al secretario(a) eliminar una cita específica del sistema.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>La o las citas deben de existir en el sistema.</li><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de citas.



	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de citas.														
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la cita que desea eliminar														
	FN-04	Sistema	Muestra la información detallada de la cita seleccionada (ver detalles en CU-13).														
	FN-05	Sistema	Acciona el botón "Eliminar cita" en la interfaz.														
	FN-06	Sistema	Confirma la eliminación de la cita y realiza la operación correspondiente en la base de datos.														
	FN-07	Sistema	Devuelve el resultado de la consulta realizada a la base de datos. Desplegándola en la interfaz.														
	FN-08	Secretario(a)	En caso de querer realizar más acciones, vuelve al paso FN-03.														
	FN-09	Secretario(a)	Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de citas mediante el botón "salir".														
Flujo Alterno	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">FA-01</th><th colspan="3">Error al eliminar cita.</th></tr> <tr> <th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Sistema</td><td>Si no es posible eliminar la cita (por ejemplo, debido a problemas de conexión con la base de datos), muestra un mensaje de error en la interfaz.</td></tr> <tr> <td></td><td>2</td><td>Sistema</td><td>Puede intentar nuevamente o salir del panel de citas (FN-02).</td></tr> </tbody> </table>			FA-01	Error al eliminar cita.			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si no es posible eliminar la cita (por ejemplo, debido a problemas de conexión con la base de datos), muestra un mensaje de error en la interfaz.		2	Sistema	Puede intentar nuevamente o salir del panel de citas (FN-02).
FA-01	Error al eliminar cita.																
	Pasos	Actor o entidad	Acción														
	1	Sistema	Si no es posible eliminar la cita (por ejemplo, debido a problemas de conexión con la base de datos), muestra un mensaje de error en la interfaz.														
	2	Sistema	Puede intentar nuevamente o salir del panel de citas (FN-02).														
Post-condiciones	La cita se elimina del sistema de manera exitosa si se completa el Flujo Normal. En caso de errores, se debe manejar adecuadamente la excepción sobre el problema.																

<b>CU-16</b>	<b>Modificar Mascota.</b>
Descripción	Este caso de uso permite a los usuarios del sistema modificar la información de una mascota en el inventario. Puede incluir cambios en

	detalles como el nombre, la raza, la fecha de nacimiento, el propietario y otros datos relevantes.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mascota que se desea modificar debe existir en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de cliente.
	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de clientes.
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción de gestión de mascotas
	FN-04	Sistema	Carga y muestra el panel de gestión de mascotas
	FN-05	Secretario(a)	Selecciona la mascota que desea modificar de la lista de mascotas registradas.
	FN-06	Sistema	Muestra el formulario de modificación de la mascota con los datos actuales de la mascota seleccionada.
	FN-07	Secretario(a)	Realiza las modificaciones necesarias en los campos del formulario.
	FN-08	Sistema	Hace clic en el botón "Guardar" para confirmar las modificaciones.
	FN-09	Sistema	Valida y procesa las modificaciones, actualizando la información de la mascota en la base de datos del sistema.
	FN-10	Secretario(a)	Confirma la operación y muestra un mensaje de éxito en la interfaz.
Flujo Alternativo	<b>Error en la modificación.</b>		
	<b>FA-01</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>
			<b>Acción</b>

		1	Sistema	Si se detecta un error en el proceso de modificación, como datos no válidos o falta de conexión a la base de datos, muestra un mensaje de error en la interfaz.
		2	Sistema	Permite al empleado del sistema intentar nuevamente o cancelar la operación.
Post- condiciones	- La mascota se modifica de acuerdo con los cambios realizados por el empleado del sistema en la base de datos.			

CU-17	Agregar Producto		
Descripción	Este caso de uso permite al usuario del sistema agregar un nuevo producto al inventario.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de inventario.
	FN-03	Secretario(a)	Ingresa al panel de gestión de productos.
	FN-04	Secretario(a)	Hace clic en el botón "Agregar producto" para iniciar el proceso de agregación.
	FN-05	Sistema	Presenta un formulario para que el usuario del sistema ingrese la información del nuevo producto.

	FN-06	Secretario(a)	Completa el formulario con los detalles del nuevo producto, incluyendo nombre, descripción, precio, y cantidad en stock.													
	FN-07	Secretario(a)	Hace clic en el botón "Guardar" para confirmar la agregación del producto.													
	FN-08	Sistema	Valida y procesa la información ingresada, agregando el nuevo producto al inventario en la base de datos del sistema													
	FN-09	Sistema	Confirma la operación y muestra un mensaje de éxito en la interfaz.													
Flujo Alterno	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">Error en la agregación del producto.</td></tr> <tr> <td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Sistema</td><td>Si se detecta un error en el proceso de agregación, como datos incompletos o falta de conexión a la base de datos, muestra un mensaje de error en la interfaz.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Sistema</td><td>Permite al empleado del sistema intentar nuevamente o cancelar la operación.</td></tr> </table>			FA-01	Error en la agregación del producto.			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si se detecta un error en el proceso de agregación, como datos incompletos o falta de conexión a la base de datos, muestra un mensaje de error en la interfaz.	2	Sistema	Permite al empleado del sistema intentar nuevamente o cancelar la operación.
FA-01	Error en la agregación del producto.															
	Pasos	Actor o entidad	Acción													
	1	Sistema	Si se detecta un error en el proceso de agregación, como datos incompletos o falta de conexión a la base de datos, muestra un mensaje de error en la interfaz.													
	2	Sistema	Permite al empleado del sistema intentar nuevamente o cancelar la operación.													
Post-condiciones	El nuevo producto se agrega al inventario de la empresa con la información proporcionada por el empleado del sistema.															

CU-18	Modificar Producto
Descripción	Este caso de uso permite al usuario del sistema modificar la información detallada de un producto en el inventario de la veterinaria. Los cambios pueden incluir la actualización de datos como nombre del producto, precio,

	cantidad en stock, descripción y otros detalles relacionados con el producto.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El producto que se desea modificar debe estar registrado en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema para realizar modificaciones en la información del producto.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de inventario.
	FN-03	Secretario(a)	Ingresa al panel de gestión de productos.
	FN-04	Secretario(a)	Hace clic en el botón "Modificar producto" para iniciar el proceso de agregación.
	FN-05	Sistema	Carga y muestra el panel de gestión de productos, que incluye una lista de productos registrados.
	FN-06	Secretario(a)	Selecciona el producto que desea modificar de la lista de productos registrados.
	FN-07	Sistema	Muestra un formulario de modificación de producto con los datos actuales del producto seleccionado.
	FN-08	Secretario(a)	El empleado del sistema realiza las modificaciones necesarias en los campos relevantes del formulario
	FN-09	Secretario(a)	El empleado del sistema hace clic en el botón "Guardar" para confirmar las modificaciones.

	<table><tr><td>FN-10</td><td>Sistema</td><td>El sistema valida y procesa las modificaciones, actualiza la información del producto en la base de datos del sistema y confirma la operación.</td></tr><tr><td>FN-11</td><td>Sistema</td><td>El sistema muestra un mensaje de éxito en la interfaz gráfica para informar al empleado que la modificación se realizó con éxito.</td></tr><tr><td>FN-12</td><td>Secretario(a)</td><td>Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón “salir”.</td></tr></table>	FN-10	Sistema	El sistema valida y procesa las modificaciones, actualiza la información del producto en la base de datos del sistema y confirma la operación.	FN-11	Sistema	El sistema muestra un mensaje de éxito en la interfaz gráfica para informar al empleado que la modificación se realizó con éxito.	FN-12	Secretario(a)	Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón “salir”.				
FN-10	Sistema	El sistema valida y procesa las modificaciones, actualiza la información del producto en la base de datos del sistema y confirma la operación.												
FN-11	Sistema	El sistema muestra un mensaje de éxito en la interfaz gráfica para informar al empleado que la modificación se realizó con éxito.												
FN-12	Secretario(a)	Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón “salir”.												
Flujo Alternativo	<table><tr><td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">Error en la modificación del producto.</td></tr><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>1</td><td>Sistema</td><td>Si se detecta un error durante el proceso de modificación, como datos no válidos o una falta de conexión a la base de datos, el sistema muestra un mensaje de error en la interfaz.</td></tr><tr><td>2</td><td>Sistema</td><td>El sistema permite al usuario intentar nuevamente o cancelar la operación. El empleado puede corregir los datos y volver a intentar la modificación</td></tr></table>	FA-01	Error en la modificación del producto.			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si se detecta un error durante el proceso de modificación, como datos no válidos o una falta de conexión a la base de datos, el sistema muestra un mensaje de error en la interfaz.	2	Sistema	El sistema permite al usuario intentar nuevamente o cancelar la operación. El empleado puede corregir los datos y volver a intentar la modificación
FA-01	Error en la modificación del producto.													
	Pasos		Actor o entidad	Acción										
	1		Sistema	Si se detecta un error durante el proceso de modificación, como datos no válidos o una falta de conexión a la base de datos, el sistema muestra un mensaje de error en la interfaz.										
	2	Sistema	El sistema permite al usuario intentar nuevamente o cancelar la operación. El empleado puede corregir los datos y volver a intentar la modificación											
Post-condiciones	El producto se modifica de acuerdo con los cambios realizados por el empleado del sistema en la base de datos del sistema.													

<b>CU-19</b>	<b>Eliminar Producto</b>
Descripción	Este caso de uso permite a los empleados del sistema eliminar un producto del inventario. La eliminación de un producto implica que el artículo ya no estará disponible para su venta o uso.
Actor(es)	Secretario(a)

Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El producto que se desea eliminar debe existir en el inventario del sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema para realizar eliminar el producto.</li> </ul>																																						
Flujo Normal	<table> <tr> <th>Pasos</th> <th>Actor o entidad</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>FN-01</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Ingresa al panel de inventario.</td> </tr> <tr> <td>FN-02</td> <td>Sistema</td> <td>Carga y muestra el panel de inventario.</td> </tr> <tr> <td>FN-03</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Ingresa al panel de gestión de productos.</td> </tr> <tr> <td>FN-04</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Hace clic en el botón "eliminar producto" para iniciar el proceso de agregación.</td> </tr> <tr> <td>FN-05</td> <td>Sistema</td> <td>Carga y muestra el panel de gestión de productos, que incluye una lista de productos registrados.</td> </tr> <tr> <td>FN-06</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Selecciona el producto que desea eliminar de la lista de productos registrados.</td> </tr> <tr> <td>FN-07</td> <td>Sistema</td> <td>Muestra una confirmación o formulario de eliminación para el producto seleccionado.</td> </tr> <tr> <td>FN-08</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Confirma la eliminación al hacer clic en el botón "Eliminar".</td> </tr> <tr> <td>FN-09</td> <td>Sistema</td> <td>Verifica la solicitud de eliminación y procede a eliminar el producto de la base de datos.</td> </tr> <tr> <td>FN-10</td> <td>Sistema</td> <td>Confirma la eliminación exitosa y muestra un mensaje de éxito en la interfaz.</td> </tr> <tr> <td>FN-12</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón "salir".</td> </tr> </table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.	FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de inventario.	FN-03	Secretario(a)	Ingresa al panel de gestión de productos.	FN-04	Secretario(a)	Hace clic en el botón "eliminar producto" para iniciar el proceso de agregación.	FN-05	Sistema	Carga y muestra el panel de gestión de productos, que incluye una lista de productos registrados.	FN-06	Secretario(a)	Selecciona el producto que desea eliminar de la lista de productos registrados.	FN-07	Sistema	Muestra una confirmación o formulario de eliminación para el producto seleccionado.	FN-08	Secretario(a)	Confirma la eliminación al hacer clic en el botón "Eliminar".	FN-09	Sistema	Verifica la solicitud de eliminación y procede a eliminar el producto de la base de datos.	FN-10	Sistema	Confirma la eliminación exitosa y muestra un mensaje de éxito en la interfaz.	FN-12	Secretario(a)	Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón "salir".
Pasos	Actor o entidad	Acción																																					
FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.																																					
FN-02	Sistema	Carga y muestra el panel de inventario.																																					
FN-03	Secretario(a)	Ingresa al panel de gestión de productos.																																					
FN-04	Secretario(a)	Hace clic en el botón "eliminar producto" para iniciar el proceso de agregación.																																					
FN-05	Sistema	Carga y muestra el panel de gestión de productos, que incluye una lista de productos registrados.																																					
FN-06	Secretario(a)	Selecciona el producto que desea eliminar de la lista de productos registrados.																																					
FN-07	Sistema	Muestra una confirmación o formulario de eliminación para el producto seleccionado.																																					
FN-08	Secretario(a)	Confirma la eliminación al hacer clic en el botón "Eliminar".																																					
FN-09	Sistema	Verifica la solicitud de eliminación y procede a eliminar el producto de la base de datos.																																					
FN-10	Sistema	Confirma la eliminación exitosa y muestra un mensaje de éxito en la interfaz.																																					
FN-12	Secretario(a)	Si no desea realizar más acciones, retorna del panel de inventario mediante el botón "salir".																																					
Flujo Alterno	<table> <tr> <td rowspan="2">FA-01</td> <td colspan="3">Error en la eliminación del producto.</td> </tr> <tr> <td>Pasos</td> <td>Actor o entidad</td> <td>Acción</td> </tr> </table>			FA-01	Error en la eliminación del producto.			Pasos	Actor o entidad	Acción																													
FA-01	Error en la eliminación del producto.																																						
	Pasos	Actor o entidad	Acción																																				

		1	Sistema	Si se detecta un error en el proceso de eliminación, como falta de conexión a la base de datos o una solicitud inválida, muestra un mensaje de error en la interfaz.
		2	Sistema	Permite al empleado del sistema intentar nuevamente o cancelar la operación.
Post- condiciones	El producto se elimina de la base de datos del sistema y ya no está disponible en el inventario.			

CU-20	Consultar Producto.		
Descripción	Permite al secretario(a) realizar la consulta de un producto en el inventario. Desplegando toda la información pertinente al producto.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>El producto debe de existir en el sistema.</li><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21
	FN-03	Secretario(a)	Acciona el RadioButton con la opción “Consultar Producto” y selecciona la barra de búsqueda e ingresa ya sea el Id o el nombre del producto.



	FN-04	Sistema	Envía la información por medio de una consulta SQL a la base de datos del sistema.	
	FN-05	Sistema	Devuelve el resultado de la consulta realizada a la base de datos. Desplegándola en la interfaz.	
	FN-06	Secretario(a)	Selecciona el producto dando clic sobre él, para mostrar más detalles.	
	FN-07	Sistema	Despliega toda la información relacionada al producto.	
Flujo Alternativo	FA-01	Producto no encontrado.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “No hay productos relacionados con la consulta”.
		2	Secretario(a)	Salta al FN-03, e ingresa de nuevo de forma correcta el producto a consultar.
	FA-02	Error en la consulta.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “Error de procesamiento”.
		2	Secretario(a)	Salta al FN-03, e ingresa de nuevo de forma correcta el producto a consultar.
	FA-03	Cancelar operación.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción

	<table><tr><td></td><td>1</td><td>Secretario(a)</td><td>En FN-03, no escribe nada en la barra de búsqueda.</td></tr></table>		1	Secretario(a)	En FN-03, no escribe nada en la barra de búsqueda.
	1	Secretario(a)	En FN-03, no escribe nada en la barra de búsqueda.		
Post- condiciones	El sistema despliega en la interfaz gráfica de manera exitosa toda la información relacionada con el producto.				

CU-21	Listar Productos.			
Descripción	Permite al secretario(a) visualizar por medio de la interfaz gráfica un listado de todos los productos del inventario, mostrando detalles básicos.			
Actor(es)	Secretario(a)			
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de existir al menos un producto en el sistema.</li><li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>			
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción	
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.	
	FN-02	Sistema	Realiza una consulta general a la base de datos de los productos del inventario.	
	FN-03	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario por medio de la interfaz gráfica.	
	FN-04	Secretario(a)	Visualiza el despliegue de los datos.	
Flujo Alterno	FA-01	No existen productos en el inventario.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “No hay productos”.

	FA-02	Error en la operación.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-03, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice "Error de operación".
	FA-03	Cancelar operación.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En FN-01, Selecciona otra pestaña diferente a la de inventario.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega en la interfaz gráfica toda la información de los productos existentes en el inventario.</li> <li>El secretario puede realizar otras acciones en la interfaz como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agregar producto. Ver CU-17.</li> <li>○ Editar producto. Ver CU-18.</li> <li>○ Eliminar producto. Ver CU-19.</li> <li>○ Consultar producto. Ver CU-20.</li> <li>○ Actualizar Inventario. Ver CU-22.</li> <li>○ Generar reportes. Ver CU-23.</li> </ul> </li> </ul>			

CU-22	Actualizar Inventario.
Descripción	<p>Permite al secretario(a) realizar la actualización de existencias (Cantidad) ya sea de 1 o varios productos del inventario.</p> <p>Ya sea que el usuario quiere agregar productos (+1) o quitar la existencia de productos (-1)</p>
Actor(es)	Secretario(a)

Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe de existir al menos un producto en el sistema.</li> <li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>																																
Flujo Normal	<table> <tr> <th>Pasos</th> <th>Actor o entidad</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>FN-01</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Ingresa al panel de inventario.</td> </tr> <tr> <td>FN-02</td> <td>Sistema</td> <td>Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21</td> </tr> <tr> <td>FN-03</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Selecciona la opción de “Actualizar Inventario”.</td> </tr> <tr> <td>FN-04</td> <td>Sistema</td> <td>Despliega una nueva ventana flotante mostrando una barra de búsqueda, un listado de productos (mostrando solo id, nombre, cantidad actual), y la cantidad a actualizar(cantidad de productos nuevos (ya sea positivo, o negativo)) y los botones de (Guardar Cambios y Cancelar).</td> </tr> <tr> <td>FN-05</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Busca en el listado el producto a actualizar la cantidad.</td> </tr> <tr> <td>FN-06</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Ingresa la cantidad a actualizar del producto.</td> </tr> <tr> <td>FN-07</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Acciona el botón de “Guardar los cambios”.</td> </tr> <tr> <td>FN-08</td> <td>Sistema</td> <td>Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.</td> </tr> <tr> <td>FN-09</td> <td>Sistema</td> <td>Se devuelve al panel de inventario.</td> </tr> </table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Actualizar Inventario”.	FN-04	Sistema	Despliega una nueva ventana flotante mostrando una barra de búsqueda, un listado de productos (mostrando solo id, nombre, cantidad actual), y la cantidad a actualizar(cantidad de productos nuevos (ya sea positivo, o negativo)) y los botones de (Guardar Cambios y Cancelar).	FN-05	Secretario(a)	Busca en el listado el producto a actualizar la cantidad.	FN-06	Secretario(a)	Ingresa la cantidad a actualizar del producto.	FN-07	Secretario(a)	Acciona el botón de “Guardar los cambios”.	FN-08	Sistema	Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.	FN-09	Sistema	Se devuelve al panel de inventario.
Pasos	Actor o entidad	Acción																															
FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.																															
FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21																															
FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Actualizar Inventario”.																															
FN-04	Sistema	Despliega una nueva ventana flotante mostrando una barra de búsqueda, un listado de productos (mostrando solo id, nombre, cantidad actual), y la cantidad a actualizar(cantidad de productos nuevos (ya sea positivo, o negativo)) y los botones de (Guardar Cambios y Cancelar).																															
FN-05	Secretario(a)	Busca en el listado el producto a actualizar la cantidad.																															
FN-06	Secretario(a)	Ingresa la cantidad a actualizar del producto.																															
FN-07	Secretario(a)	Acciona el botón de “Guardar los cambios”.																															
FN-08	Sistema	Realiza los cambios enviando la información a la base de datos.																															
FN-09	Sistema	Se devuelve al panel de inventario.																															
Flujo Alterno	<table> <tr> <td rowspan="5">FA-01</td> <td colspan="3">No existen productos</td> </tr> <tr> <th>Pasos</th> <th>Actor o entidad</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sistema</td> <td>En FN-04, despliega en la interfaz “No existe productos.”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Secretario</td> <td>Acciona el botón “cancelar”.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sistema</td> <td>Salta al paso FN-09.</td> </tr> </table>			FA-01	No existen productos			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-04, despliega en la interfaz “No existe productos.”	2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.	3	Sistema	Salta al paso FN-09.														
FA-01	No existen productos																																
	Pasos	Actor o entidad	Acción																														
	1	Sistema	En FN-04, despliega en la interfaz “No existe productos.”																														
	2	Secretario	Acciona el botón “cancelar”.																														
	3	Sistema	Salta al paso FN-09.																														

	<b>FA-02</b>	<b>El secretario(a) Busca el producto.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario(a)	En FN-05, Ingresa el producto a buscar.
		2	Sistema	Realiza la consulta a la bases de datos por medio de una consulta SQL
		3	Sistema	Devuelve resultados de la consulta realizada a la bases de datos.
		4	Sistema	Despliega los resultados en la tabla de productos.
		5	Secretario(a)	Salta al paso FN-06
	<b>FA-03</b>	<b>La cantidad de los productos actuales es inferior a la de actualizar</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-08, devuelve un mensaje de error: “Uno o más productos tiene la cantidad por actualizar inferior a la cantidad actual, verifique e intente de nuevo.”
		2	Secretario(a)	Salta al paso FN-05.
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>La cantidad post actualizado de los productos, no puede ser menor a cero.</li><li>El sistema despliega en la interfaz gráfica toda la información de los productos existentes en el inventario (ya actualizada).</li></ul>			

CU-23	Generar reportes de Inventario por Compras.
-------	---

Descripción	Permite al secretario(a) generar reportes de inventario por compras por medio de criterios especificados.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de existir al menos un producto en el sistema.</li><li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Generar reporte de inventario”.
	FN-04	Sistema	Despliega una nueva ventana flotante mostrando: <ul style="list-style-type: none"><li>• Una lista desplegable (Por cantidad Comprada, Por contacto de proveedor, Por precio).</li><li>• Barra de búsqueda.</li><li>• Botones con las leyendas de “Generar” y “Cancelar”.</li></ul>
	FN-05	Secretario(a)	Selecciona un criterio de su interés.
	FN-06	Secretario(a)	Escribe en la barra de búsqueda la información para el reporte. Y da clic en el botón de “Generar reporte”.
	FN-07	Sistema	Procesa la consulta a la base de datos y devuelve la información generada.
	FN-08	Sistema	Genera el reporte desplegando información del o los productos como:

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Id.</li><li>• Nombre.</li><li>• Cantidad Comprada.</li><li>• Precio.</li><li>• Proveedor.</li></ul>
	FN-09	Secretario(a)	Selecciona el botón “Ver PDF”.
	FN-10	Sistema	Muestra el PDF del reporte en pantalla.

Flujo Alterno	FA-01	No existe productos.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje con la leyenda “No existen productos.”
		2	Secretario(a)	Salta al paso FN-06, escribiendo nuevamente otra infomación.
	FA-02	El secretario(a) cancela la operación.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En FN-05, Acciona el botón “Cancelar”
		2	Sistema	Se devuelve a la pantalla del panel de inventario.
	FA-03	Error en la operación.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-08, Despliega un mensaje en la pantalla con el mensaje “Error de operación, vuelva a intentarlo, si no más tarde.”

	<table><tr><td></td><td>2</td><td>Secretario(a)</td><td>Salta al paso FN-06, escribiendo nuevamente otra información.</td></tr></table>		2	Secretario(a)	Salta al paso FN-06, escribiendo nuevamente otra información.
	2	Secretario(a)	Salta al paso FN-06, escribiendo nuevamente otra información.		
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>El secretario(a) genera el reporte con éxito, conteniendo la información de su interés.</li></ul>				

CU-24	Consultar Proveedor.		
Descripción	Permite al secretario(a) consultar la información de los proveedores por producto. Desplegando la información de interés del proveedor.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de existir al menos un producto en el sistema.</li><li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21
	FN-03	Secretario(a)	Acciona el RadioButton con la opción “Consultar Proveedor” y en la barra de búsqueda ingresa el nombre del proveedor a consultar.
	FN-04	Sistema	Envía la información por medio de una consulta SQL a la base de datos del sistema.
	FN-05	Sistema	Devuelve el resultado de la consulta realizada a la base de datos. Desplegándola en la interfaz.
	FN-06	Secretario(a)	Observa la información del proveedor encontrado.



Flujo Alterno	<b>FA-01</b>	<b>No existe productos.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz un mensaje con la leyenda “No existen productos.” (debe de existir productos para que se observen los proveedores)
		2	Secretario(a)	Salta al paso FN-03, escribiendo correctamente el proveedor a consultar.
	<b>FA-02</b>	<b>Error en la consulta.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “Error de procesamiento”.
		2	Secretario(a)	Salta al FN-03, e ingresa de nuevo de forma correcta el proveedor a consultar.
	<b>FA-03</b>	<b>Cancelar operación.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario(a)	En FN-03, no escribe nada en la barra de búsqueda.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega de manera exitosa por medio de la interfaz gráfica la consulta de los proveedores.</li> </ul>			

CU-25	Listar información de proveedores.		
Descripción	Permite al secretario(a) visualizar por medio de la interfaz gráfica un listado de todos los proveedores.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de existir al menos un producto en el sistema.(debido a que los proveedores existen, si existen productos)</li><li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción “Listar Proveedores”.
	FN-04	Sistema	Genera una consulta SQL a la base de datos y devuelve los resultados de la consulta.
	FN-05	Sistema	Despliega una ventana flotante, con un listado de todos los proveedores existentes con la información de: Nombre y Número telefónico.
	FN-06	Secretario(a)	Observa la información de los productos asociados al proveedor encontrado.
Flujo Alterno	No existe productos.		
	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FA-01	1  Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz un mensaje con la leyenda “No existen productos.” (debe de existir productos para que se observen los proveedores)

	<b>Error en la operación.</b>		
	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FA-02	1	Sistema
			En FN-03, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “Error de operación, inténtelo más tarde”.
	<b>Cancelar operación.</b>		
	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FA-03	1	Secretario(a)
			En FN-03, no selecciona el botón de “Listar información de proveedores”.
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega de manera exitosa por medio de la interfaz gráfica el listado de todos los proveedores.</li> </ul>		

<b>CU-26</b>	<b>Generar reporte de proveedores por producto específico.</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) generar un reporte de los proveedores que suplen un producto en específico.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir al menos un producto en el sistema (debido a que los proveedores existen, si existen productos).</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>

	FN-01	Secretario(a)	Ingresar al panel de inventario.
	FN-02	Sistema	Despliega toda la información de los productos del inventario en la interfaz. Ver detalles en CU-21
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Generar reporte de proveedores por producto”.
	FN-04	Sistema	Despliega una nueva ventana flotante mostrando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de búsqueda (en donde escribe el nombre del producto).</li> <li>• Botones con las leyendas de “Generar” y “Cancelar”.</li> </ul>
	FN-05	Secretario(a)	Selecciona un criterio de su interés.
	FN-06	Secretario(a)	Escribe en la barra de búsqueda la información para el reporte. Y da clic en el botón de “Generar reporte”.
	FN-07	Sistema	Procesa la consulta a la base de datos y devuelve la información generada.
	FN-08	Sistema	Genera el informe desplegando información del o los productos(s) como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre.</li> <li>• Proveedor.</li> <li>• Contacto de proveedor.</li> </ul> Y muestra la información en pantalla.
	FN-09	Secretario(a)	Selecciona el botón “Ver PDF”...
	FN-10	Sistema	Muestra el PDF del reporte en pantalla.
Flujo Alternativo	No existe productos.		
	FA-01	Pasos	Actor o entidad      Acción

		1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje con la leyenda “No existen productos.”
		2	Secretario(a)	Salta al paso FN-06, escribiendo nuevamente otra información.
	<b>Error en la operación.</b>			
	<b>FA-02</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-08, despliega en la interfaz una lista vacía, con un mensaje en medio de la tabla que dice “Error de operación, inténtelo más tarde”.
	<b>El secretario(a) cancela la operación.</b>			
	<b>FA-03</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario(a)	En FN-05, Acciona el botón “Cancelar”
		2	Sistema	Se devuelve al FN-01. La pantalla del panel de inventario.
Post- condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El secretario(a) genera el reporte con éxito, conteniendo la información de su interés.</li> </ul>			

CU-27	Registrar Compra de Productos.																													
Descripción	Este caso de uso permite a la secretaria registrar la compra de productos médicos para la clínica veterinaria. La secretaria registra los productos adquiridos, la cantidad comprada.																													
Actor(es)	Secretario(a)																													
Precondiciones	Sesión activa de la secretaria.																													
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Inventario".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Selecciona la opción para registrar una nueva compra de productos.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles de la compra.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Ingresa la fecha de la compra y selecciona el proveedor.</td></tr><tr><td>5</td><td>Sistema</td><td>Recupera la lista de productos disponibles.</td></tr><tr><td>6</td><td>Secretaria</td><td>Para cada producto comprado: Selecciona el producto y especifica la cantidad comprada.</td></tr><tr><td>7</td><td>Sistema</td><td>Registra la compra de cada producto en el inventario.</td></tr><tr><td>8</td><td>Sistema</td><td>Muestra un mensaje de confirmación de que la compra ha sido registrada exitosamente.</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Inventario".	2	Secretaria	Selecciona la opción para registrar una nueva compra de productos.	3	Sistema	Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles de la compra.	4	Secretaria	Ingresa la fecha de la compra y selecciona el proveedor.	5	Sistema	Recupera la lista de productos disponibles.	6	Secretaria	Para cada producto comprado: Selecciona el producto y especifica la cantidad comprada.	7	Sistema	Registra la compra de cada producto en el inventario.	8	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que la compra ha sido registrada exitosamente.
Pasos	Actor o entidad	Acción																												
1	Secretaria	Navega a la sección de "Inventario".																												
2	Secretaria	Selecciona la opción para registrar una nueva compra de productos.																												
3	Sistema	Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles de la compra.																												
4	Secretaria	Ingresa la fecha de la compra y selecciona el proveedor.																												
5	Sistema	Recupera la lista de productos disponibles.																												
6	Secretaria	Para cada producto comprado: Selecciona el producto y especifica la cantidad comprada.																												
7	Sistema	Registra la compra de cada producto en el inventario.																												
8	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que la compra ha sido registrada exitosamente.																												
Flujo Alternativo																														

	FA-01	Cancelar registro de compra		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	Si en cualquier punto antes del paso 7 la secretaria decide cancelar el registro de compra, el sistema aborta la operación y no registra la compra de productos.
		2	Secretario(a)	El sistema muestra un mensaje indicando que el registro de compra ha sido cancelado y devuelve a la secretaria a la interfaz de "Inventario".
Postcondiciones	La compra de productos se registra en el sistema, actualizando el inventario y relacionándola con el proveedor correspondiente. Los productos comprados están disponibles para su uso en la clínica veterinaria.			

CU-28	Registrar Nuevos Proveedores y Productos																							
Descripción	Este caso de uso permite al personal de la clínica veterinaria registrar nuevos proveedores y los productos médicos suministrados por ellos.																							
Actor(es)	Secretario(a)																							
Precondiciones	Sesión activa de la secretaria.																							
Flujo Principal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>Secretaria</td><td>Navega a la sección de "Inventario".</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretaria</td><td>Selecciona la opción para registrar nuevos proveedores y productos.</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistema</td><td>Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles del nuevo proveedor.</td></tr><tr><td>4</td><td>Secretaria</td><td>Ingresa la información del proveedor, incluyendo nombre, información de contacto y lista de productos suministrados.</td></tr><tr><td>5</td><td>Sistema</td><td>Muestra un formulario para ingresar los detalles del nuevo producto.</td></tr><tr><td>6</td><td>Secretaria</td><td>Ingresa la información del producto, incluyendo nombre, descripción, precio y cantidad disponible.</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Secretaria	Navega a la sección de "Inventario".	2	Secretaria	Selecciona la opción para registrar nuevos proveedores y productos.	3	Sistema	Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles del nuevo proveedor.	4	Secretaria	Ingresa la información del proveedor, incluyendo nombre, información de contacto y lista de productos suministrados.	5	Sistema	Muestra un formulario para ingresar los detalles del nuevo producto.	6	Secretaria	Ingresa la información del producto, incluyendo nombre, descripción, precio y cantidad disponible.
Pasos	Actor o entidad	Acción																						
1	Secretaria	Navega a la sección de "Inventario".																						
2	Secretaria	Selecciona la opción para registrar nuevos proveedores y productos.																						
3	Sistema	Muestra un formulario vacío para ingresar los detalles del nuevo proveedor.																						
4	Secretaria	Ingresa la información del proveedor, incluyendo nombre, información de contacto y lista de productos suministrados.																						
5	Sistema	Muestra un formulario para ingresar los detalles del nuevo producto.																						
6	Secretaria	Ingresa la información del producto, incluyendo nombre, descripción, precio y cantidad disponible.																						



	7	Secretaria	Asocia el producto al proveedor correspondiente.													
	8	Sistema	Registra la información del proveedor y el producto en la base de datos.													
	9	Sistema	Muestra un mensaje de confirmación de que los nuevos proveedores y productos han sido registrados exitosamente.													
Flujo Alterno	<table> <tr> <td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">Cancelar registro de proveedores y productos</td></tr> <tr> <td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Sistema</td><td>Si en cualquier punto antes del paso 8 la secretaria decide cancelar el registro de nuevos proveedores y productos, el sistema aborta la operación y no registra los datos.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Sistema</td><td>El sistema muestra un mensaje indicando que el registro ha sido cancelado y devuelve a la secretaria a la interfaz de "Inventario".</td></tr> </table>			FA-01	Cancelar registro de proveedores y productos			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	Si en cualquier punto antes del paso 8 la secretaria decide cancelar el registro de nuevos proveedores y productos, el sistema aborta la operación y no registra los datos.	2	Sistema	El sistema muestra un mensaje indicando que el registro ha sido cancelado y devuelve a la secretaria a la interfaz de "Inventario".
FA-01	Cancelar registro de proveedores y productos															
	Pasos	Actor o entidad	Acción													
	1	Sistema	Si en cualquier punto antes del paso 8 la secretaria decide cancelar el registro de nuevos proveedores y productos, el sistema aborta la operación y no registra los datos.													
	2	Sistema	El sistema muestra un mensaje indicando que el registro ha sido cancelado y devuelve a la secretaria a la interfaz de "Inventario".													
Postcondiciones	Los nuevos proveedores y productos se registran en el sistema y quedan disponibles en el inventario de la clínica veterinaria.															
CU-29	Agregar mascota.															
Descripción	Permite al secretario(a) añadir una mascota al sistema veterinario															
Actor(es)	Secretario(a)															

Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mascota no debe estar registrada.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>																																
Flujo Normal	<table> <tr> <th>Pasos</th> <th>Actor o entidad</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>FN-01</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Ingresa al panel de clientes.</td> </tr> <tr> <td>FN-02</td> <td>Sistema</td> <td>Despliega los botones (Agregar Mascota, Modificar Mascota, Eliminar Mascota, Listar Mascotas, etc.)</td> </tr> <tr> <td>FN-03</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Acciona el Botón con la opción “Agregar Mascota”</td> </tr> <tr> <td>FN-04</td> <td>Sistema</td> <td>Despliega los campos necesarios para la creación de la mascota. Incluyendo el campo del cliente (número de cedula)</td> </tr> <tr> <td>FN-05</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Rellena los campos con la información de la mascota</td> </tr> <tr> <td>FN-06</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Selecciona la opción de “Agregar”</td> </tr> <tr> <td>FN-07</td> <td>Sistema</td> <td>Captura y valida la información suministrada por el secretario.</td> </tr> <tr> <td>FN-08</td> <td>Sistema</td> <td>Genera la cadena de caracteres SQL para agregar el producto</td> </tr> <tr> <td>FN-09</td> <td>Sistema</td> <td>Devuelve el resultado exitoso de mascota agregada.</td> </tr> </table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de clientes.	FN-02	Sistema	Despliega los botones (Agregar Mascota, Modificar Mascota, Eliminar Mascota, Listar Mascotas, etc.)	FN-03	Secretario(a)	Acciona el Botón con la opción “Agregar Mascota”	FN-04	Sistema	Despliega los campos necesarios para la creación de la mascota. Incluyendo el campo del cliente (número de cedula)	FN-05	Secretario(a)	Rellena los campos con la información de la mascota	FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Agregar”	FN-07	Sistema	Captura y valida la información suministrada por el secretario.	FN-08	Sistema	Genera la cadena de caracteres SQL para agregar el producto	FN-09	Sistema	Devuelve el resultado exitoso de mascota agregada.
Pasos	Actor o entidad	Acción																															
FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de clientes.																															
FN-02	Sistema	Despliega los botones (Agregar Mascota, Modificar Mascota, Eliminar Mascota, Listar Mascotas, etc.)																															
FN-03	Secretario(a)	Acciona el Botón con la opción “Agregar Mascota”																															
FN-04	Sistema	Despliega los campos necesarios para la creación de la mascota. Incluyendo el campo del cliente (número de cedula)																															
FN-05	Secretario(a)	Rellena los campos con la información de la mascota																															
FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Agregar”																															
FN-07	Sistema	Captura y valida la información suministrada por el secretario.																															
FN-08	Sistema	Genera la cadena de caracteres SQL para agregar el producto																															
FN-09	Sistema	Devuelve el resultado exitoso de mascota agregada.																															
Flujo Alterno	<table> <tr> <td rowspan="4">FA-01</td> <td colspan="3">Datos invalidos</td> </tr> <tr> <td>Pasos</td> <td>Actor o entidad</td> <td>Acción</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sistema</td> <td>En FN-07, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, verifique los datos e intente de nuevo”</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Secretario(a)</td> <td>Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información</td> </tr> </table>			FA-01	Datos invalidos			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-07, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, verifique los datos e intente de nuevo”	2	Secretario(a)	Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información																	
FA-01	Datos invalidos																																
	Pasos	Actor o entidad	Acción																														
	1	Sistema	En FN-07, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, verifique los datos e intente de nuevo”																														
	2	Secretario(a)	Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información																														

	<b>Mascota ya existe en el sistema.</b>			
	<b>FA-02</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-07, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda "Error, la mascota existe, verifique los datos e intente de nuevo"
		2	Secretario(a)	Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información
	<b>Cancelar operación</b>			
	<b>FA-03</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario (a)	En FN-05, cancela la operación, pulsando el botón de: "Cancelar."
Post-condiciones	El sistema guarda de forma exitosa la información de la mascota			

<b>CU-30</b>	<b>Listar mascotas por cliente.</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) listar la información relacionada de las mascotas por un cliente específico.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben de estar registrados tanto el cliente como la mascota.</li> <li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>

	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de clientes.
	FN-02	Sistema	Despliega los botones (Agregar Mascota, Modificar Mascota, Eliminar Mascota, Listar Mascotas, etc.)
	FN-03	Secretario(a)	Acciona el Botón con la opción "Listar Mascotas"
	FN-04	Sistema	Despliega el campo: barra de búsqueda (Cedula dueño)
	FN-05	Secretario(a)	Rellena el campo con la información de la cedula del cliente
	FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de "Listar"
	FN-07	Sistema	Captura y valida la información suministrada por el secretario.
	FN-08	Sistema	Genera la cadena de caracteres SQL para generar la consulta
	FN-09	Sistema	Devuelve un listado por medio de la interfaz gráfica, las mascotas que están asociadas al dueño.
	FN-10	Secretario(a)	Observa la información de la mascota
Flujo Alterno	<b>No existe cliente</b>		
	<b>FA-01</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad      Acción</b>
		1	Sistema En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda "Error, verifique los datos e intente de nuevo"
		2	Secretario(a) Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información
	<b>El cliente no tiene mascotas asociadas</b>		
	<b>FA-02</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad      Acción</b>

		1	Sistema	En FN-09, despliega en la interfaz una lista vacía con la leyenda: “No existen mascotas asociadas con el cliente”
	FA-03	Error de procesamiento.		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-09, se despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, de operación, intente de nuevo”
		2	Secretario(a)	Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información
Post-condiciones	El sistema genera un listado de todas las mascotas que están asociadas al dueño			

CU-31	Registrar Hoja de internamiento.		
Descripción	Permite al secretario(a) registrar datos a la hoja de internamiento de una mascota asociada.		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben de existir al menos un expediente.</li> <li>• El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	Pasos	Actor o entidad	Acción
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de expedientes.
	FN-02	Sistema	Despliega los controles necesarios. Incluyendo (Registro internamiento)

	FN-03	Secretario(a)	Selecciona el expediente y acciona el Botón con la opción “Registro internamiento”
	FN-04	Sistema	Despliega los campos necesarios para completar la información relacionada con el internamiento
	FN-05	Secretario(a)	Rellena los campos con la información dada
	FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Ingresar”
	FN-07	Sistema	Captura y valida la información suministrada por el secretario.
	FN-08	Sistema	Genera la cadena de caracteres SQL para agregar el elemento a la tabla correspondiente.
	FN-09	Sistema	Devuelve un mensaje de “internamiento agregado con éxito”
Flujo Alternativo	<b>Error en los datos</b>		
	<b>FA-01</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad      Acción</b>
		1	Sistema En FN-08, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, verifique los datos e intente de nuevo”
		2	Secretario(a) Salta al FN-05, Ingresa de nuevo la información
	<b>Error de registro</b>		
	<b>FA-02</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad      Acción</b>
		1	Sistema En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error al comunicarse a la base de datos, intenta más tarde”
	<b>FA-03</b>	<b>Cancelar operación</b>	

		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Secretario(a)	En FN-05, Selecciona el botón de "Cancelar"
Post-condiciones	El sistema registra de forma exitosa un internamiento acorde a un expediente asociado			

<b>CU-32</b>	<b>Generar reporte de internamiento por mascota.</b>		
Descripción	Permite al secretario(a) generar un reporte de las hojas de internamiento por cada expediente asociado		
Actor(es)	Secretario(a)		
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mascota debe de existir en el sistema.</li> <li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li> </ul>		
Flujo Normal	<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de expedientes.
	FN-02	Sistema	Despliega los controles necesarios. Incluyendo (Registro internamiento)
	FN-03	Secretario(a)	Selecciona el expediente de si interés y acciona el Botón con la opción "Reporte de internamiento"
	FN-04	Sistema	Genera la cadena de caracteres SQL para realizar la consulta de la hoja de internamiento.
	FN-05	Sistema	Devuelve resultado del reporte, incluyendo un botón adicional que se llama: "ver PDF"
Flujo Alternativo	<b>FA-01</b>	<b>Error de procesamiento</b>	

		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, durante la consulta, intente de nuevo”
		2	Secretario(a)	Salta al FN-03, Selecciona de nuevo la opción “reporte de inventario”
	<b>FA-02</b>	<b>No existe internamientos la mascota.</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz un mensaje de con la leyenda “No existen registros de internamiento de la mascota” con una botón de “Crear internamiento”.
		2	Secretario(a)	Selecciona el botón de : “Crear Internamieto”. Ver detalles en el caso de uso CU-31
	<b>FA-03</b>	<b>Hoja de internamiento duplicada</b>		
		<b>Pasos</b>	<b>Actor o entidad</b>	<b>Acción</b>
		1	Sistema	En FN-05, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, se considera que una hoja internamiento es duplicada si cuenta con la misma fecha.”
Post-condiciones	El secretario crea de forma exitosa el reporte de hoja de internamiento de la mascota.			

<b>CU-33</b>	<b>Eliminar mascota.</b>
--------------	--------------------------

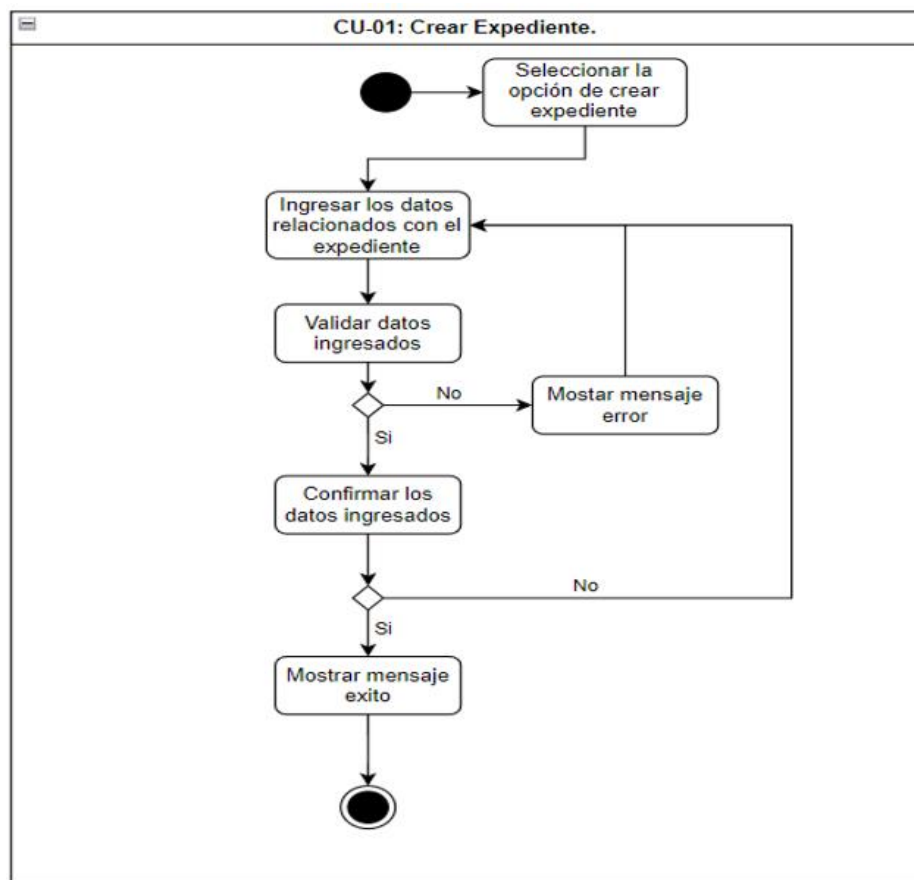


Descripción	Permite a la secretaria(o) eliminar una mascota del sistema																																
Actor(es)	Secretario(a)																																
Pre- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>La mascota debe de existir en el sistema .</li><li>El o la secretario(a) debe estar identificado en el sistema.</li></ul>																																
Flujo Normal	<table><tr><th>Pasos</th><th>Actor o entidad</th><th>Acción</th></tr><tr><td>FN-01</td><td>Secretario(a)</td><td>Ingresa al panel de clientes.</td></tr><tr><td>FN-02</td><td>Sistema</td><td>Despliega los botones (Agregar Mascota,Modificar Mascota,Eliminar Mascota,Listar Mascotas,etc.)</td></tr><tr><td>FN-03</td><td>Secretario(a)</td><td>Acciona el Botón con la opción “Eliminar Mascota”</td></tr><tr><td>FN-04</td><td>Sistema</td><td>Despliega un barra de búsqueda de cliente. Y una lista de mascotas que pueda tener</td></tr><tr><td>FN-05</td><td>Secretario(a)</td><td>Ingresa el numero de cedula del cliente. Y selecciona la mascota</td></tr><tr><td>FN-06</td><td>Secretario(a)</td><td>Selecciona la opción de “Eliminar”</td></tr><tr><td>FN-07</td><td>Sistema</td><td>Despliega un mensaje de “Desea eliminar la mascota ”.</td></tr><tr><td>FN-08</td><td>Secretario(a)</td><td>Selecciona “confirmar”</td></tr><tr><td>FN-09</td><td>Sistema</td><td>Devuelve un mensaje “mascota eliminada”</td></tr></table>			Pasos	Actor o entidad	Acción	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de clientes.	FN-02	Sistema	Despliega los botones (Agregar Mascota,Modificar Mascota,Eliminar Mascota,Listar Mascotas,etc.)	FN-03	Secretario(a)	Acciona el Botón con la opción “Eliminar Mascota”	FN-04	Sistema	Despliega un barra de búsqueda de cliente. Y una lista de mascotas que pueda tener	FN-05	Secretario(a)	Ingresa el numero de cedula del cliente. Y selecciona la mascota	FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Eliminar”	FN-07	Sistema	Despliega un mensaje de “Desea eliminar la mascota ”.	FN-08	Secretario(a)	Selecciona “confirmar”	FN-09	Sistema	Devuelve un mensaje “mascota eliminada”
	Pasos	Actor o entidad	Acción																														
	FN-01	Secretario(a)	Ingresa al panel de clientes.																														
	FN-02	Sistema	Despliega los botones (Agregar Mascota,Modificar Mascota,Eliminar Mascota,Listar Mascotas,etc.)																														
	FN-03	Secretario(a)	Acciona el Botón con la opción “Eliminar Mascota”																														
	FN-04	Sistema	Despliega un barra de búsqueda de cliente. Y una lista de mascotas que pueda tener																														
	FN-05	Secretario(a)	Ingresa el numero de cedula del cliente. Y selecciona la mascota																														
	FN-06	Secretario(a)	Selecciona la opción de “Eliminar”																														
	FN-07	Sistema	Despliega un mensaje de “Desea eliminar la mascota ”.																														
	FN-08	Secretario(a)	Selecciona “confirmar”																														
FN-09	Sistema	Devuelve un mensaje “mascota eliminada”																															
Flujo Alterno	<table><tr><td rowspan="4">FA-01</td><td colspan="3">Error de procesamiento</td></tr><tr><td>Pasos</td><td>Actor o entidad</td><td>Acción</td></tr><tr><td>1</td><td>Sistema</td><td>En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, durante el borrado, intente de nuevo”</td></tr><tr><td>2</td><td>Secretario(a)</td><td>Salta al FN-08, Selecciona la opción de “confirmar”</td></tr></table>			FA-01	Error de procesamiento			Pasos	Actor o entidad	Acción	1	Sistema	En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, durante el borrado, intente de nuevo”	2	Secretario(a)	Salta al FN-08, Selecciona la opción de “confirmar”																	
	FA-01	Error de procesamiento																															
		Pasos	Actor o entidad		Acción																												
		1	Sistema		En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda “Error, durante el borrado, intente de nuevo”																												
2		Secretario(a)	Salta al FN-08, Selecciona la opción de “confirmar”																														

	FA-02	Existe al menos una cita en el futuro registrada		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Sistema	En FN-09, despliega en la interfaz un mensaje de error con la leyenda "Error, durante el borrado, existen citas sin concluir para la mascota, elimine las citas asociadas, e intente de nuevo"
		2	Secretario(a)	Salta al FA-03, "Cancelar operación"
	FA-03	Cancelar operación		
		Pasos	Actor o entidad	Acción
		1	Secretario(a)	En el FN-08, Selecciona la opción de "Cancelar"
Post- condiciones	El secretario elimina de forma exitosa la mascota del sistema			

## 9.4 Diagramas de actividades

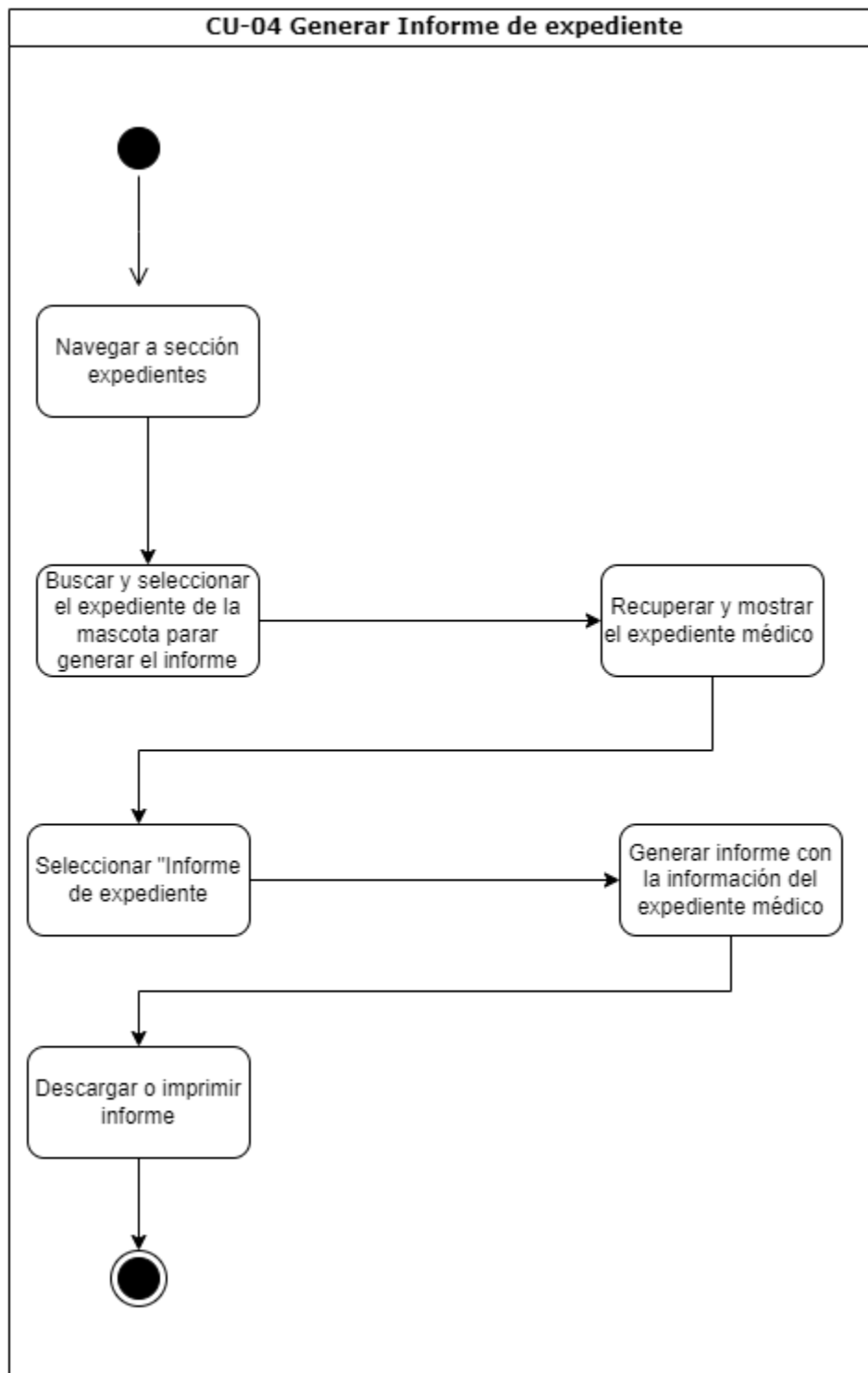
### 9.4.1 CU-01: Crear Expediente



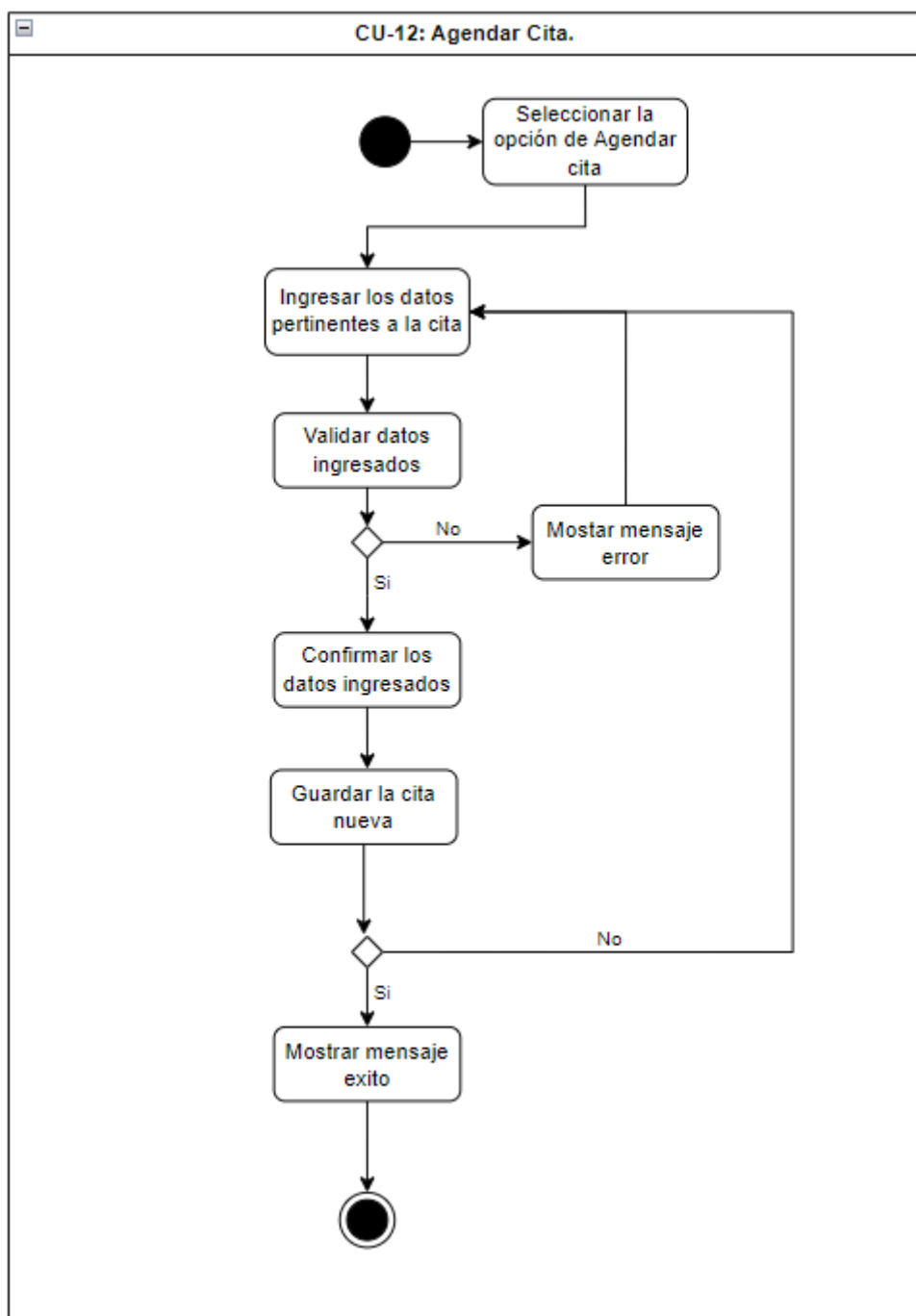
*Ilustración 25: DDA para el CU-01 Crear Expediente*

Este diagrama de actividad muestra el proceso de creación de un expediente. El proceso comienza con el usuario seleccionando la opción "Crear expediente". Luego, el usuario ingresa los datos relacionados con el expediente, como la cedula del cliente, la mascota, la cita, las notas. Una vez que el usuario ingresa todos los datos, el sistema valida los datos. Si los datos son válidos, el sistema confirma los datos con el usuario. Si los datos no son válidos, el sistema muestra un mensaje de error. Si el usuario confirma los datos, el sistema crea el expediente.

## 9.4.2 CU-04 Generar informe de expediente

*Ilustración 26: DDA para el CU-04: Agendar Cita*

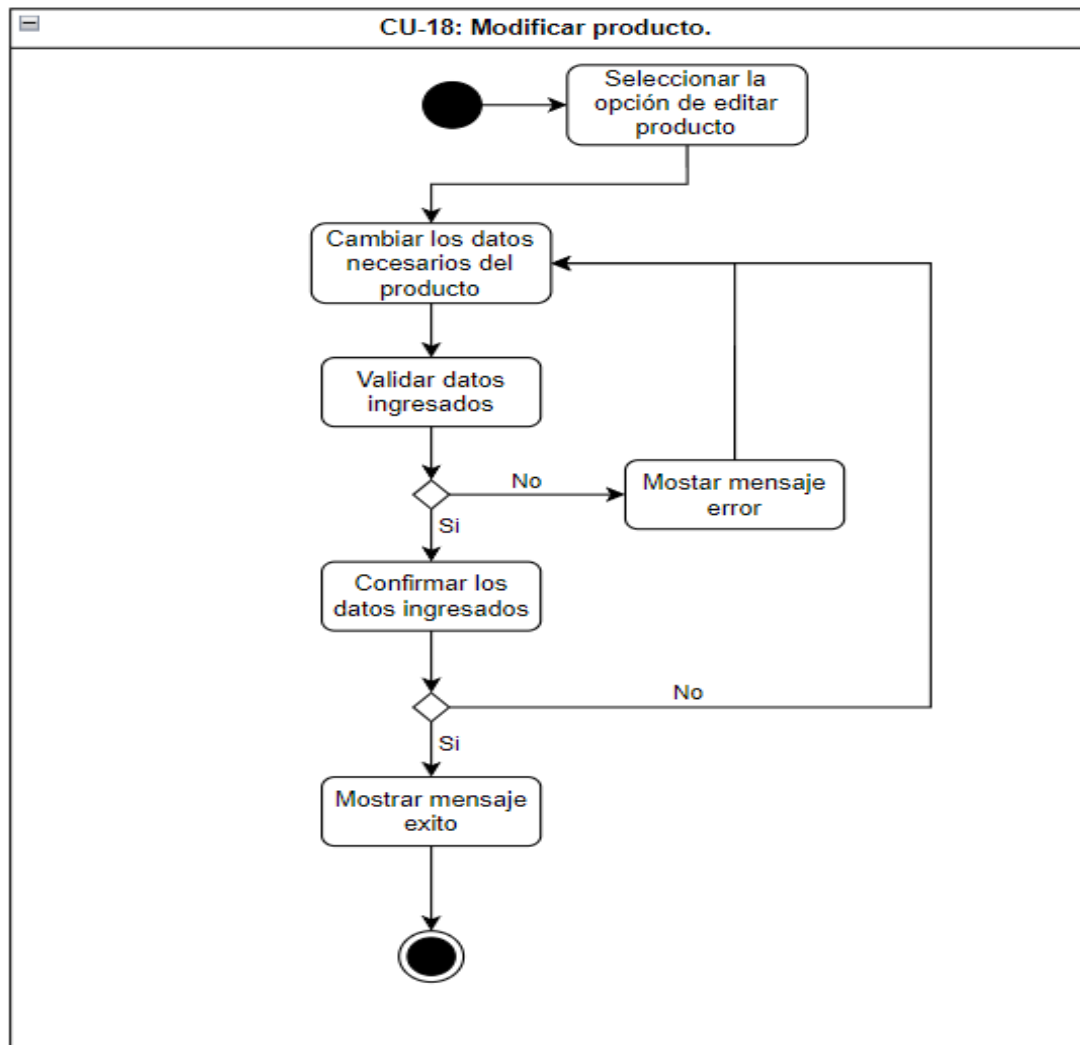
## 9.4.3 CU-12: Agendar Cita

*Ilustración 27: DDA para el CU-12: Agendar Cita*

El diagrama de actividades muestra el proceso de agendar una cita en una veterinaria. El proceso comienza con el usuario seleccionando la opción de agendar cita. Luego, el usuario ingresa los datos pertinentes a la cita, como la fecha, la hora, el veterinario y la mascota. Los datos ingresados se validan para verificar que estén completos y exista disponibilidad en la fecha

seleccionada. Si los datos no cumplen con lo anterior, se muestra un mensaje de error. Si los datos son correctos, el usuario confirma los datos ingresados. Luego, la cita se guarda en la base de datos. Si la cita se guarda correctamente, se muestra un mensaje de éxito.

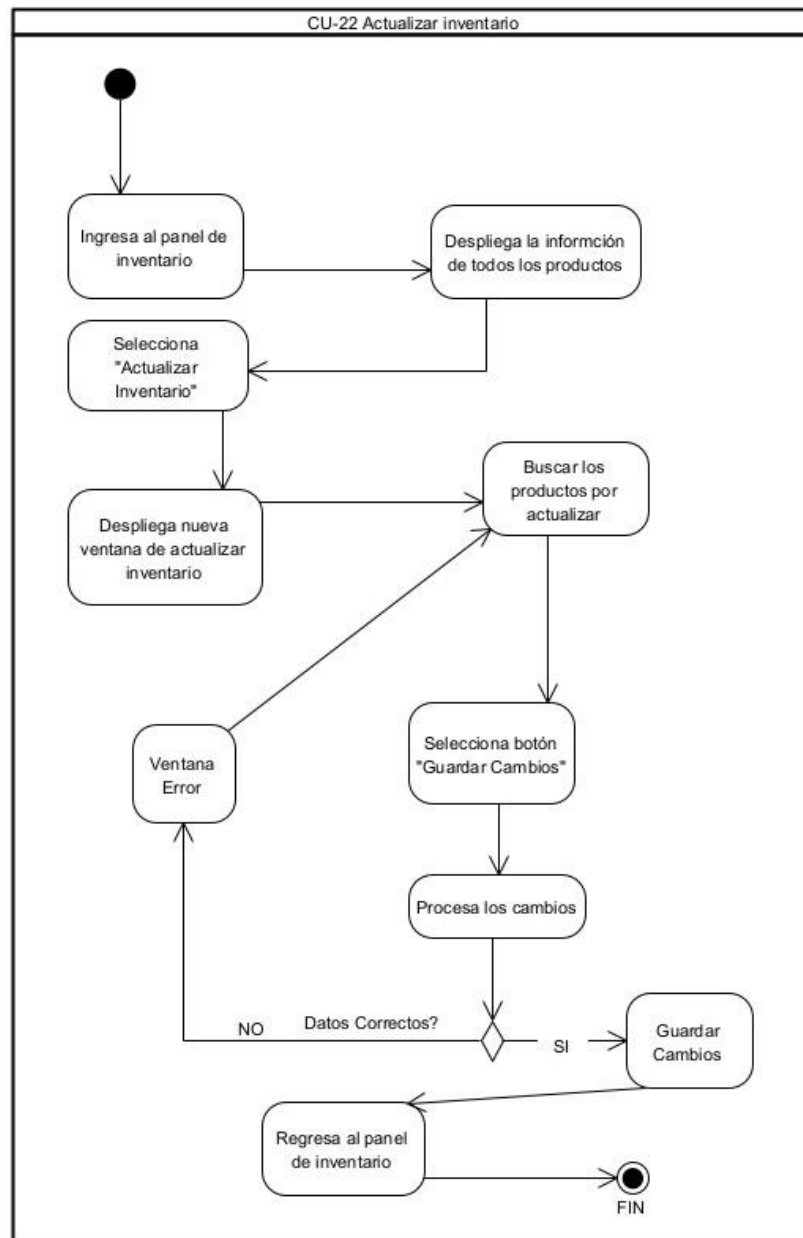
#### 9.4.4 CU-18: Modificar producto



*Ilustración 28: DDA para el CU-18: Modificar producto*

Este diagrama de actividad muestra el proceso de modificación de un producto. El proceso comienza con el usuario seleccionando la opción "Modificar producto". Luego, el usuario cambia los datos necesarios del producto, como el nombre, el precio, la descripción, etc. Una vez que el usuario cambia todos los datos, el sistema valida los datos. Si los datos son válidos, el sistema confirma los datos con el usuario. Si los datos no son válidos, el sistema muestra un mensaje de error. Si el usuario confirma los datos, el sistema modifica el producto y muestra un mensaje de éxito.

## 9.4.5 CU-22: Actualizar inventario



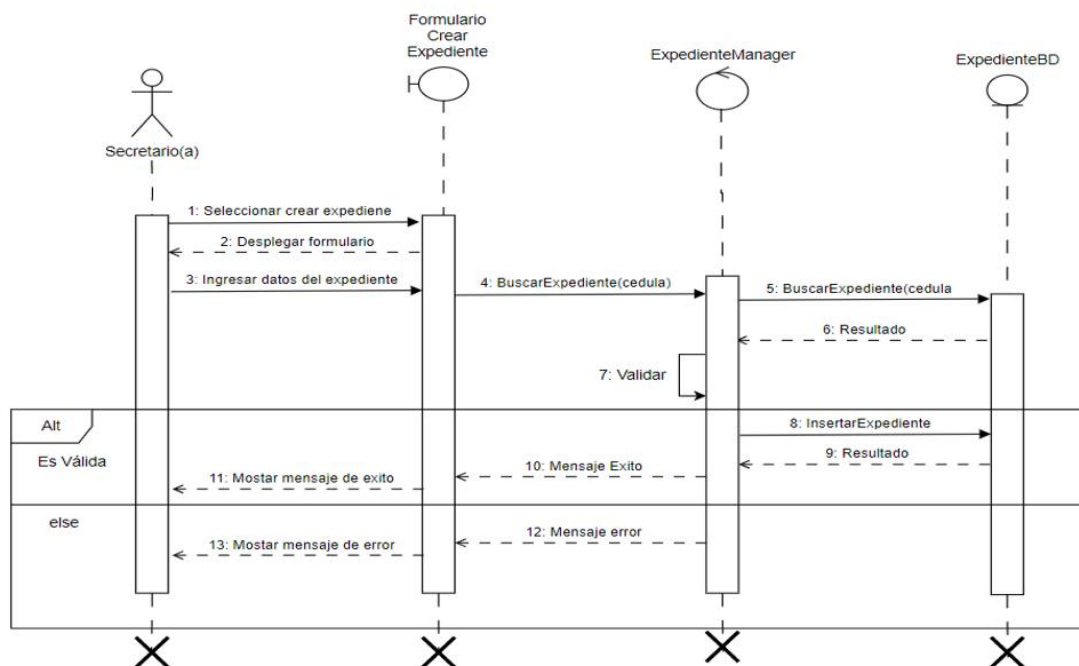
*Ilustración 29: DDA para el CU-22: Actualizar Inventario*

En la imagen anterior, se ilustra el diagrama de actividad que hace relación con el caso de uso número 22, llamado “Actualizar Inventario”, en donde se muestran las actividades que se llevan a cabo para realizar la actualización del inventario demarcadas por actividades del usuario y actividades del sistema, el primer paso es acceder al panel de inventario en donde hace clic en la opción “actualizar inventario”, luego abre otra ventana en donde se muestran los aspectos importantes para la actualización de los productos. Luego de hacer los cambios el sistema valida que los datos ingresados por el usuario sean correctos siendo el caso exitoso, el sistema guarda

la información en un almacenamiento persistente, y si no exitoso, el sistema manda un mensaje de error al usuario para que modifique los datos.

## 9.5 Diagramas de secuencia

### 9.5.1 CU-01: Crear Expediente

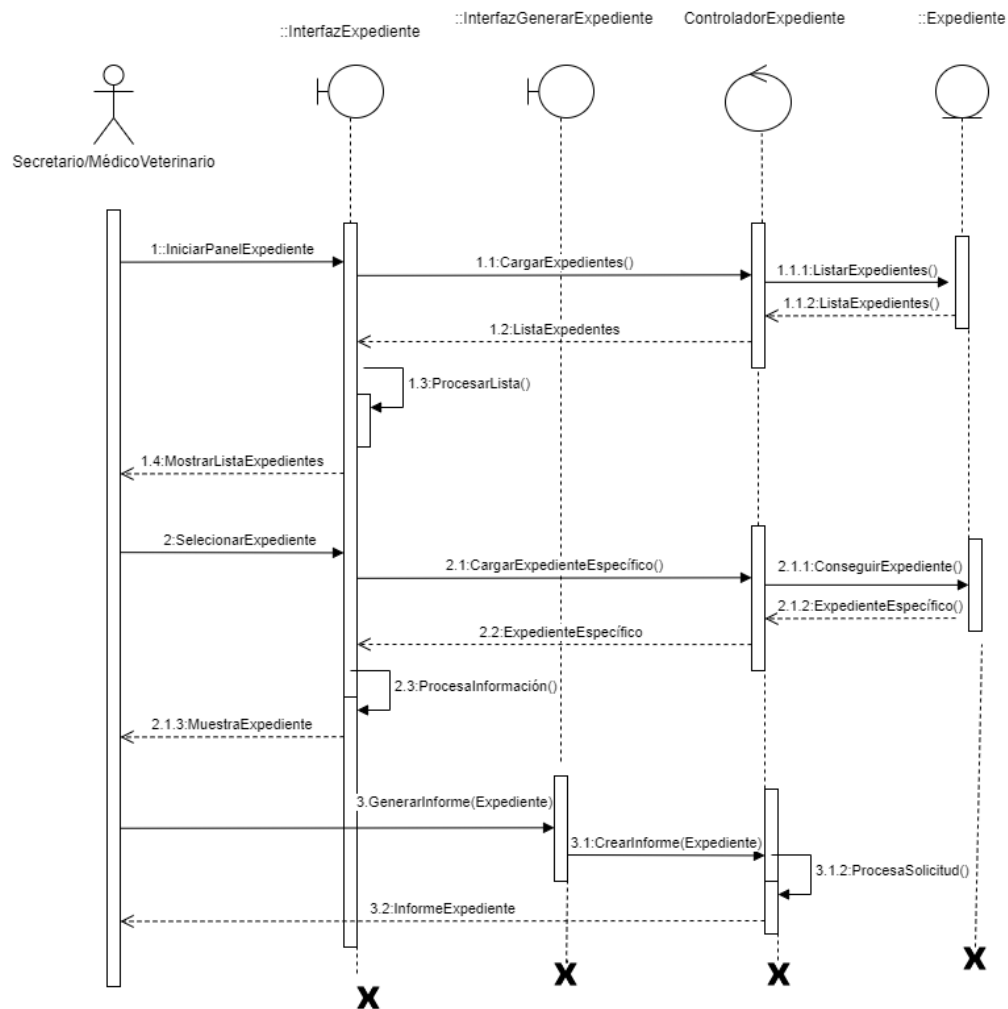


*Ilustración 30: DDS para el CU-01: Crear Expediente*

Este diagrama de secuencia muestra la interacción entre el secretario(a), un formulario de creación de expediente y un gestor de expedientes. El proceso comienza con el usuario seleccionando la opción "Crear expediente". Luego, el usuario ingresa los datos relacionados con el expediente, como la cedula del cliente, la mascota, la cita, las notas. Una vez que el usuario ingresa todos los datos, el formulario de creación de expediente envía los datos al gestor de expedientes. El gestor de expedientes valida los datos. Si los datos son válidos, el gestor de expedientes inserta el expediente en la base de datos. Si los datos no son válidos, el gestor de expedientes muestra un mensaje de error.



## 9.5.2 CU-04: Generar informe de expediente



*Ilustración 31. DDS para el CU-04 Generar informe de expediente*

Este diagrama de secuencia muestra la interacción entre el secretario(a)/médico veterinario, la interfaz de expediente, interfaz generar expediente, el controlador y el expediente. El proceso inicia cuando el usuario se dirige a la interfaz de expediente, al elegir este panel se despliega un listado de expedientes médicos que se obtiene de la base de datos. Posteriormente el usuario elige un expediente específico en la misma interfaz de Expediente, al hacer esto se recupera la información referente a ese expediente en particular. El usuario elige “Generar expediente” en la interfaz gráfica del mismo nombre, en la cual se tiene este botón. El gestor retorna el informe.

## 9.5.3 CU-12: Agendar Cita

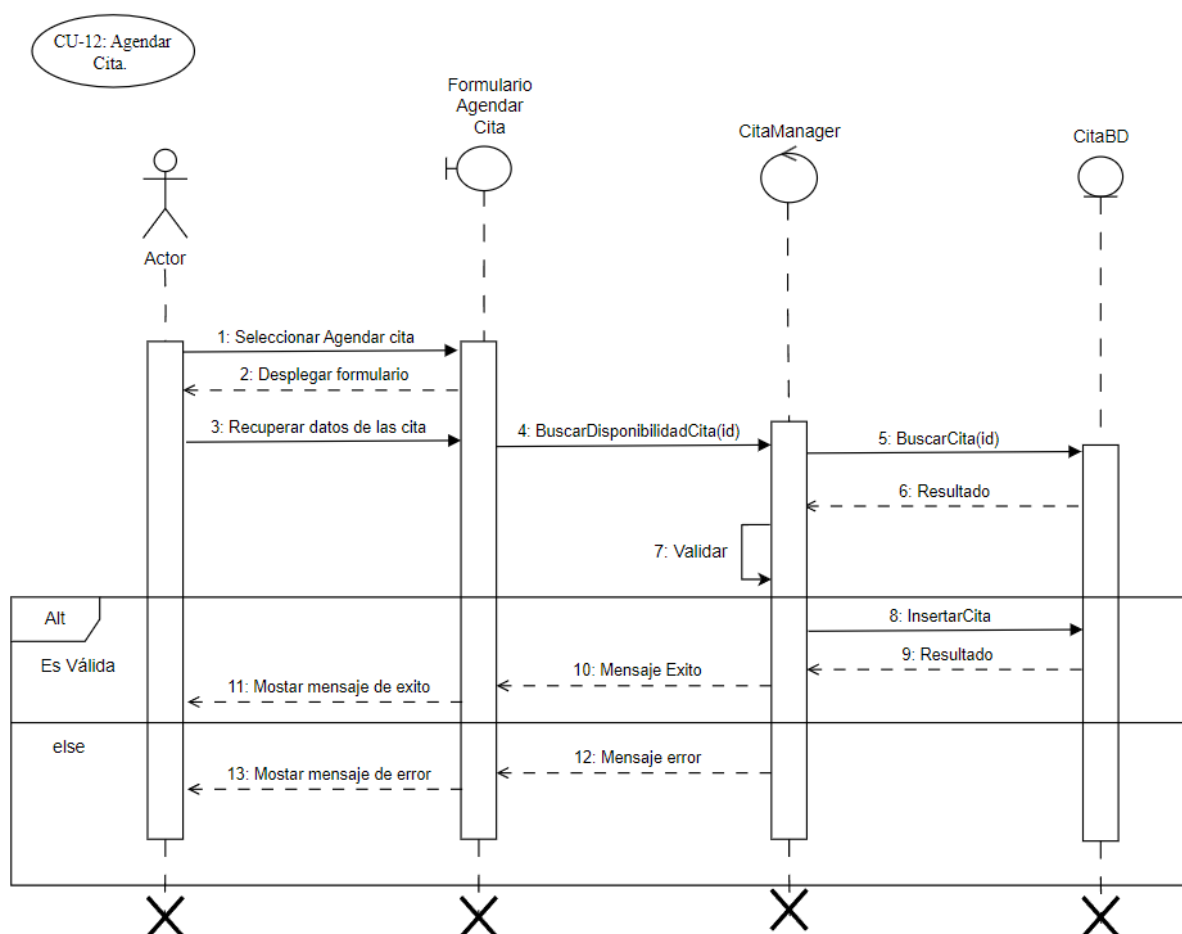


Ilustración 32: DDS para el CU-12: Agendar Cita

El caso de uso "Agendar Cita" describe el proceso por el cual un usuario (secretario o secretaria) registra una cita con un veterinario. El usuario selecciona la opción "Agendar Cita" y completa un formulario con los datos de la cita, como la fecha, la hora, el tipo de consulta y la mascota. Una vez que el cliente ha proporcionado los datos, el sistema verifica la disponibilidad del veterinario. Si la cita está disponible, el sistema la inserta en la base de datos de citas. El sistema luego muestra un mensaje de éxito al cliente. De lo contrario, el sistema muestra un mensaje de error. Es un proceso simple y directo que permite al usuario reservar una cita con un veterinario de su elección.

## 9.5.4 CU-18: Modificar producto

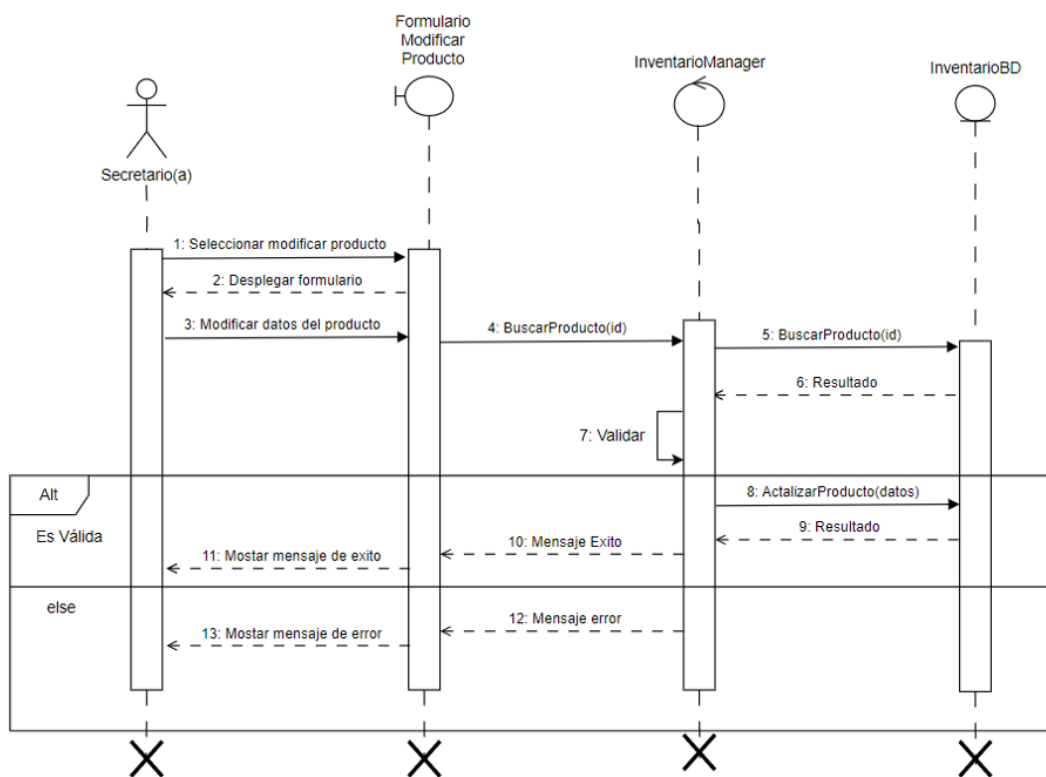
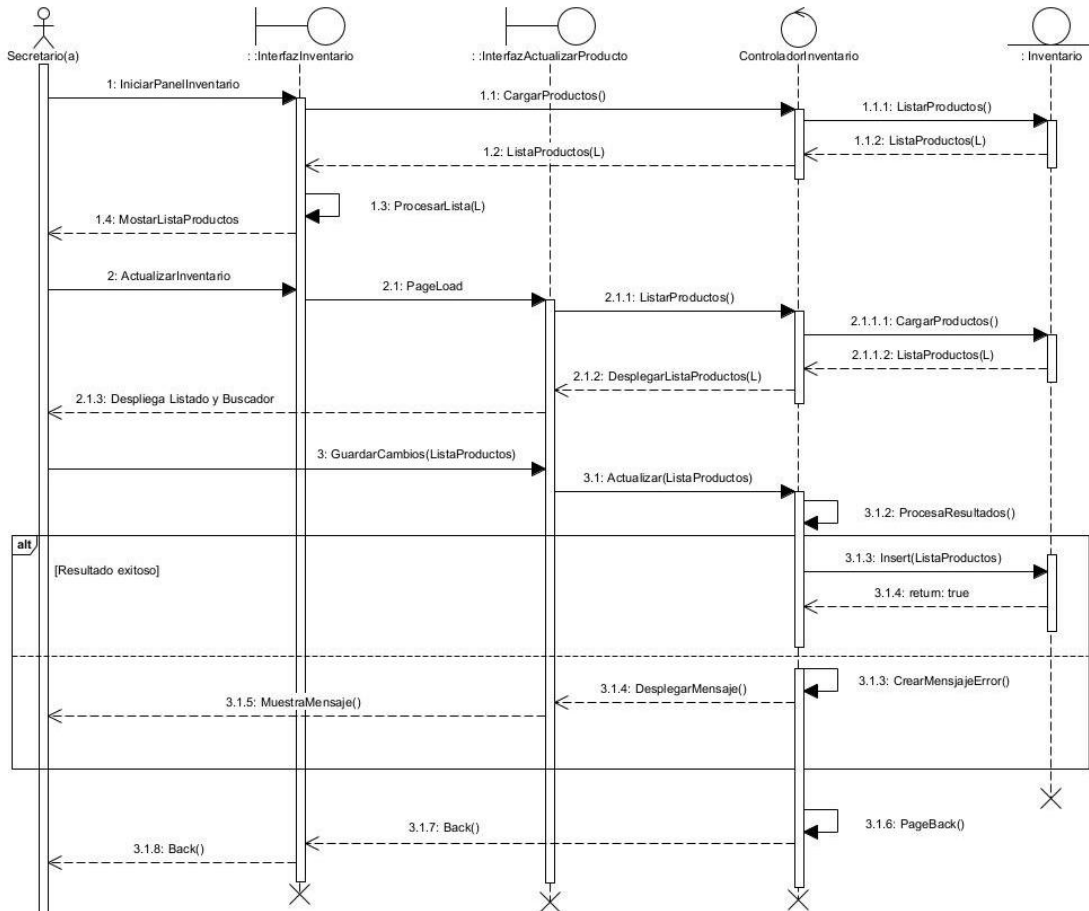


Ilustración 33: DDS para el CU-18: Modificar Producto

Este diagrama de secuencia muestra la interacción entre un secretario(a), un formulario de modificación de producto y un gestor de productos. El proceso comienza con el secretario(a) seleccionando la opción "Modificar producto". Luego, el usuario cambia los datos necesarios del producto, como el nombre, el precio, la descripción, etc. Una vez que el secretario(a) ingresa todos los datos, el formulario de modificación de producto envía los datos al gestor de productos. El gestor de productos valida los datos. Si los datos son válidos, el gestor de productos modifica el producto en la base de datos. Si los datos no son válidos, el gestor de productos muestra un mensaje de error.

### 9.5.5 CU-22 Actualizar inventario



*Ilustración 34: DDS para el CU-22 Actualizar inventario*

En la imagen anterior, se muestra el diagrama de secuencia para el caso de uso número 22 que se llama “Actualizar inventario”. Los objetos de este diagrama son:

- **Actor = secretario(a):** El actor secretario(a) es importante debido a que es que hace la interacción con el sistema y parte vital, debido a que es el responsable de la actualización del inventario de la clínica veterinaria.
- **Límite(boundary)= InterfazInventario:** Este límite es un elemento de tránsito debido que esta interfaz gráfica cuenta con el botón de “Actualizar Inventario” que hace que abra otra la ventana de importancia para el caso de uso del diagrama.
- **Límite(boundary) =InterfazActualizarProducto:** Este límite es una interfaz gráfica en donde el actor(secretario(a)) hace uso de ella para hacer los cambios en el inventario.
- **Control = ControladorInventario:** Este componente es de suma importancia para el funcionamiento del sistema porque es el responsable de la validación de datos ingresados y la comunicación entre los límites(boundaries) y la entidad llamada “Inventario”.

- **Entidad (Entity) = Inventario:** Esta entidad es la responsable del almacenamiento y modelo de tabla “producto” en la base de datos.

## 10. Módulo y paquetes:

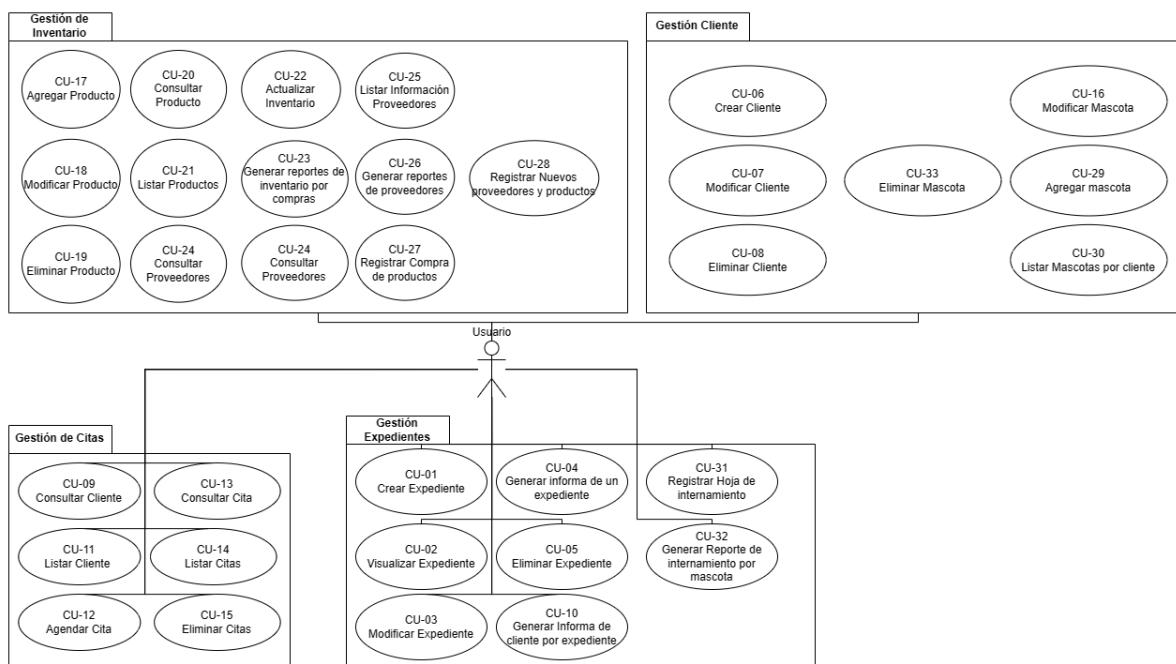
Los módulos o paquetes son formas de dividir un sistema, para indicar que casos de usos o diagramas de clases se agrupan en subsistemas. Los módulos suelen ser archivos individuales que contienen definiciones y funciones. Los paquetes suelen contener otros sub-paquetes, y se pueden utilizar para organizar proyectos a grande escala.

A continuación, el sistema veterinario cuenta 7 módulos principales,<sup>3</sup> de ellos son módulos de componentes que son los responsables del funcionamiento del sistema (Interfaz, Seguridad y Bases de datos), los 4 restantes son los paquetes lógicos que son enfocados en los objetivos del proyecto que se ha desarrollado en los avances anteriores.

### 10.1 Módulo de Interfaz:

Este módulo contiene los componentes necesarios para la interacción entre el sistema y el usuario. Incluye funcionalidades como la gestión de citas, el control de inventario y la gestión de expedientes médicos veterinarios. Las limitaciones de estas funcionalidades se implementan mediante textos restringidos, RadioButtons, listboxes para opciones limitadas y listas de datos.

### 10.2 Módulo lógico de negocios:



*Ilustración 35: Módulo lógico de negocios*

#### 10.2.1 Módulo de gestión de citas:

Proporciona la lógica de la gestión de las citas veterinarias, realizando las validaciones necesarias (como las políticas de cancelación de citas, entre otros.) se encarga de preparar y

procesar la información para su almacenamiento en la base de datos y presentación en la interfaz gráfica. A continuación, se listará los casos de uso que abarcan este módulo:

- CU-09: Consultar Cliente.
- CU-11: Listar Clientes.
- CU-12: Agendar Cita.
- CU-13: Consultar Cita.
- CU-14: Listar Citas.
- CU-15: Eliminar Cita.

#### 10.2.2 Módulo de gestión de expedientes:

Contiene la lógica necesaria para la gestión eficiente de los expedientes de las mascotas, y recuperando la información de relevancia que forma parte del expediente. También es la encargada de la validación, generación de informes y preparación de datos para la base de datos e interfaz gráfica. A continuación, se muestran los casos de uso que implementa este módulo:

- CU-01: Crear Expediente.
- CU-02: Visualizar Expediente.
- CU-03: Modificar Expediente.
- CU-04: Generar informe de un Expediente.
- CU-05: Eliminar Expediente.
- CU-10: Generar informe de Cliente por Expediente.
- CU-31: Registrar hoja de internamiento.
- CU-32: Generar reporte de internamiento por mascota

#### 10.2.3 Módulo de gestión de inventario y contacto de proveedores

Este módulo contiene la lógica del manejo del inventario y consigo el manejo de reportes y listados tanto de productos como de los proveedores, además es el encargado de la validación y preparación de los datos tanto para su recibimiento como su envío a la base de datos e interfaz gráfica. A continuación, se muestra los casos de uso que contiene este módulo:

- CU-17: Agregar producto.
- CU-18: Modificar producto.
- CU-19: Eliminar producto.
- CU-20: Consultar producto.
- CU-21: Listar Productos.
- CU-22: Actualizar inventario.
- CU-23: Generar reportes de inventario por Compras.

- CU-24: Consultar proveedores.
- CU-25: Listar información de proveedores.
- CU-26: Generar reportes de proveedores por producto específico.
- CU-27: Registrar Compra de Productos.
- CU-28: Registrar Nuevos Proveedores y Productos.

#### 10.2.4 Módulo de clientes.

Este es un módulo que contiene la lógica de la gestión de clientes, este módulo contiene las validaciones pertinentes con respecto a la lógica de la entidad “Cliente” y “Mascota”, además realiza las operaciones básicas de gestión y de generar reportes. También prepara los datos tanto para su recibimiento a como su salida en bases de datos e interfaz gráfica. A continuación, se muestra los casos de uso que se implementa:

- CU-06: Crear Cliente.
- CU-07: Modificar Cliente.
- CU-08: Eliminar Cliente.
- CU-16: modificar mascota.
- CU-29: Agregar Mascota
- CU-30: Listar Mascotas por Cliente
- CU-33: Eliminar mascota.

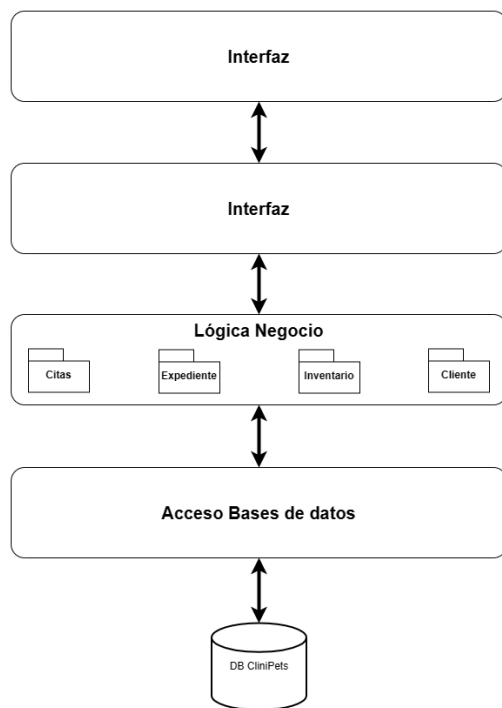
#### 10.3 Módulo de Bases de datos.

Módulo es generalizado debido a la fuerte conexión con los módulos de lógicos de negocios. Ya que incluye operaciones de agregar, modificar, eliminar y recuperar información hacia las entidades lógicas mencionadas anteriormente.

##### 10.3.1 Módulo de Seguridad.

Este módulo cumple el objetivo de mantener la integridad, validación, cifrado de la información del sistema. Y registro de la bitácora para en una eventual auditoria.





*Ilustración 36: Modulo de seguridad BD*

## 11. Arquitectura del sistema

La arquitectura de software seleccionada para el desarrollo del sistema de gestión de clínica veterinaria se basa en una arquitectura por capas, con tres capas. Esta elección se fundamenta en la necesidad de lograr una separación clara de responsabilidades, escalabilidad y facilidad de mantenimiento. La arquitectura de tres capas divide el sistema en tres niveles lógicos, cada uno con un propósito específico y bien definido:

### 11.1 Capa de Presentación o Interfaz de Usuario:

- 1) Descripción: Esta capa es la interfaz a través de la cual los usuarios, en este caso, el personal de la clínica veterinaria interactúa con el sistema. Proporciona una interfaz amigable y fácil de usar para llevar a cabo tareas como programar citas, gestionar expedientes, verificar el inventario y generar informes.
- 2) Tecnologías: En esta capa se implementará una aplicación de escritorio que se instalará en las computadoras locales de la clínica veterinaria. Esta aplicación proporcionará una interfaz gráfica de usuario que permitirá al personal de la clínica gestionar citas, expedientes y el inventario. La aplicación se desarrollará utilizando un lenguaje y marco de desarrollo adecuados para aplicaciones de escritorio, como Java Swing o tecnologías similares.

### 11.2 Capa de Lógica de Negocio:

- 1) Descripción: Esta capa contiene la lógica y las reglas de negocio del sistema. Aquí se realizan tareas como la gestión de citas, la actualización de expedientes, el control de inventario y la generación de informes. Es el núcleo funcional del sistema.
- 2) Tecnologías: La lógica de negocio se implementará utilizando un lenguaje de programación como Python o Java. Aquí se gestionarán las operaciones y se aplicarán las reglas específicas del negocio de la clínica veterinaria.

### 11.3 Capa de Almacenamiento de Datos:

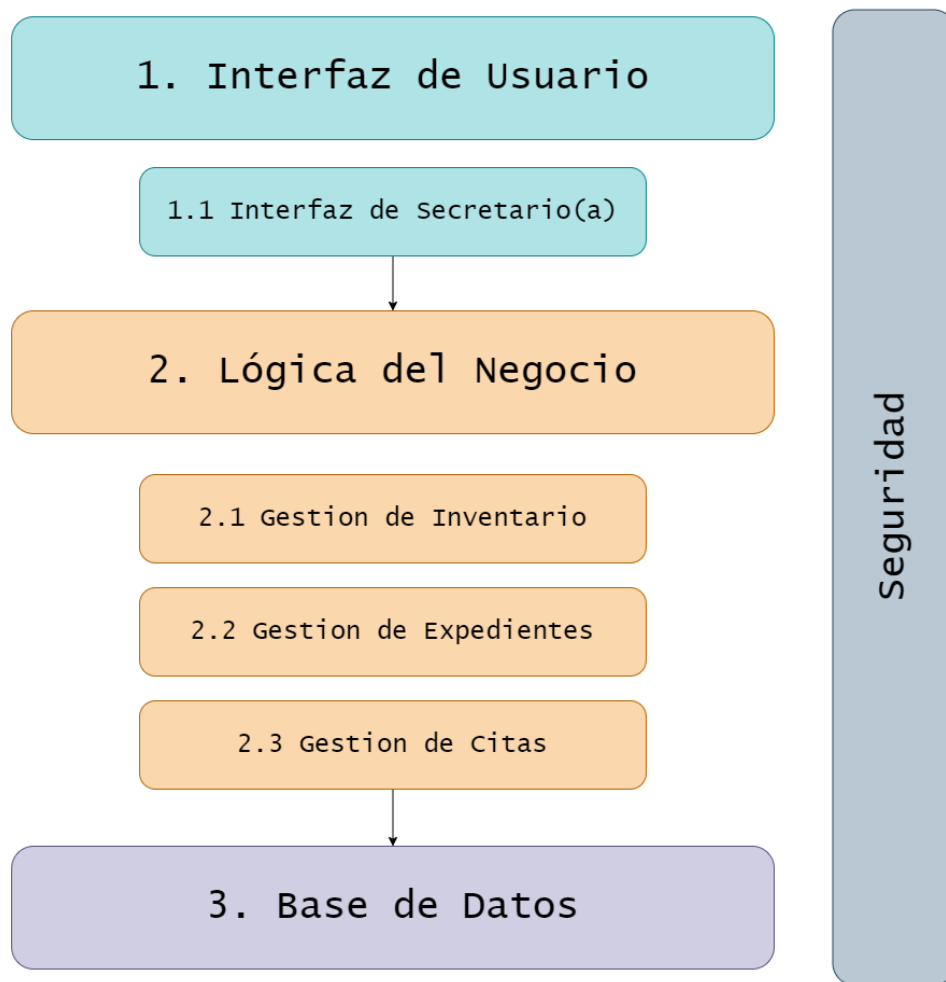
- 1) Descripción: Esta capa se encarga de gestionar la persistencia de los datos del sistema. Almacena información como expedientes de pacientes, datos de clientes, detalles de citas, inventario de productos, y más. Se utiliza una base de datos para almacenar y recuperar datos de manera eficiente.
- 2) Tecnologías: Se empleará un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) como MySQL o PostgreSQL para almacenar y administrar los datos del sistema de manera segura y eficiente.

### 11.4 Beneficios de la Arquitectura de Tres Capas:

La arquitectura de tres capas ofrece varios beneficios para el sistema de gestión de clínica veterinaria:

- 1) Separación de Responsabilidades: Cada capa tiene un conjunto específico de responsabilidades, lo que facilita la identificación y solución de problemas, así como la realización de cambios o mejoras sin afectar otras partes del sistema.
- 2) Escalabilidad: La arquitectura permite la escalabilidad del sistema. En caso de futuras expansiones o adiciones de funcionalidades, se pueden agregar capas adicionales sin afectar la funcionalidad existente.
- 3) Mantenimiento: La estructura modular de tres capas facilita el mantenimiento y la evolución del sistema. Los cambios en una capa no deben afectar a las otras capas, lo que simplifica las actualizaciones y correcciones.

La elección de esta arquitectura está respaldada por su capacidad para satisfacer los requisitos actuales del proyecto y proporcionar una base sólida para futuras expansiones. Además, esta arquitectura permite la flexibilidad y la adaptabilidad necesarias para el funcionamiento eficiente de una clínica veterinaria.



*Ilustración 37: Diagrama de Arquitectura*

## 12. Estrategia de gestión de cambios

La estrategia de gestión de cambios es de suma importancia en los proyectos ya que “es prácticamente imposible definir todos los requisitos de un producto por adelantado” (Wiegers y Beatty, 2013, p.471). Los requisitos ya establecidos pueden cambiar ya sea en función de las necesidades del cliente o el mercado cambiante. Tomando en cuenta estos cambios que pueden surgir se planteó descomponer el código en módulos y paquetes, tal como se puede observar en puntos anteriores.

Igualmente, como política la solicitud de un cambio se informa a todos los involucrados para que se pueda discutir a fondo la validez de este cambio antes de proceder y que estos mismos cambios puedan ser gestionados de la manera más eficaz posible.

- |  |
|--|
| 1. Purpose and scope                         |
| 2. Roles and responsibilities                |
| 3. Change request states                     |
| 4. Entry criteria                            |
| 5. Tasks                                     |
| 5.1 Evaluate change request                  |
| 5.2 Make change decision                     |
| 5.3 Implement the change                     |
| 5.4 Verify the change                        |
| 6. Exit criteria                             |
| 7. Change control status reporting           |
| Appendix: Attributes stored for each request |

*Ilustración 38: Ejemplo de descripción del proceso de control de cambios (Wiegers y Beatty, 2013).*

Tal como se muestra en la ilustración 38 se planea utilizar este formato de descripciones cuando se desea realizar un cambio.

### 13. Estrategia de validación y verificación de requerimientos

La estrategia de validación y verificación implementada toma lugar como un pilar sólido en todas las fases del proyecto, destacándose por su efectividad en asegurar la alineación entre las expectativas del cliente y las soluciones propuestas.

A través de sesiones de demostración iterativas, se ha logrado una participación de los stakeholders, integrándolos activamente durante el proceso. La presentación de prototipos incrementales ha permitido no solo validar los requerimientos identificados, sino también ajustar y refinar las soluciones en tiempo real, evitando posibles malentendidos y asegurando una comprensión profunda de las necesidades del usuario final. Los prototipos interactivos, diseñados para reflejar la aplicación final, han proporcionado a los Stakeholder una visión tangible del sistema, facilitando una evaluación más precisa.

Reuniones específicas de validación de requerimientos antes de cada sesión de demostración han asegurado una claridad constante en la interpretación de los requisitos. Además, la inclusión de la retroalimentación provista ha creado un canal adicional para la expresión de comentarios detallados por parte de los stakeholders y usuarios finales. Este enfoque colaborativo y continuo ha permitido la identificación temprana de posibles brechas en los requerimientos, promoviendo la toma de decisiones informadas y la adaptabilidad del sistema a medida que evolucionan las necesidades del cliente y del mercado.

#### 14. Conclusiones y recomendaciones

Este proyecto resultó de utilidad para obtener nuevos conocimientos que serán de utilidad en nuestra vida profesional. A continuación, se expondrán ciertas conclusiones a las que se han llegado al desarrollar este trabajo:

1. El utilizar prototipos es más beneficioso de lo que se había estimado inicialmente. El tener un prototipo desechable el cual se podía mostrar al cliente facilitó la comunicación con el cliente. Con los prototipos se pudo validar si el cliente se encontraba satisfecho o no con la idea planteada por el grupo, y ya que es un ejemplo visual el explicar las funcionalidades del sistema era más sencillo que cuando se intentó lo mismo sin un prototipo.
2. Usar casos de uso facilita la comprensión tanto para el usuario como para el programador. En nuestro caso al desarrollar los casos de uso nos permitió tener un mejor entendimiento de cómo iba a funcionar el sistema, además que nos permitió descubrir problemas o comportamientos inusuales que se podrían generar. También resulta útil para verificar si los requerimientos planteados al inicio eran abarcados en su totalidad por el sistema.
3. Se descubrió la necesidad de tener una manera de gestionar los cambios que pueden surgir durante el desarrollo del proyecto. Si se realizaran cambios sin una manera de gestionarlos puede afectar de manera negativa el proyecto debido que no se minimizan los posibles riesgos y pueden perderse datos importantes; asimismo no se tendría una vista clara de cuán costoso puede ser realizar esos cambios.
4. Se subraya la importancia del enfoque de desarrollo ágil, ya que constituye un elemento crucial para la rápida evolución del sistema. Aunque pueda percibirse como algo reglamentista, su implementación efectiva se traduce en beneficios significativos para el proyecto. Es esencial considerar y adoptar prácticas ágiles para optimizar la eficiencia del desarrollo y garantizar la alineación continua con las expectativas del cliente.
5. La elaboración del proyecto nos permitió tener un acercamiento real con documentación real que se solicita en el ámbito laboral actual. Los diferentes diagramas e incluso la interacción con un cliente nos ayudaron a poder en práctica la información que se recibió en clases, así el cómo ser capaces de poder interpretar las necesidades del cliente a requerimientos que satisfagan esas mismas necesidades.

Asimismo, deseamos brindar ciertas recomendaciones y orientaciones útiles para aquellos que busquen convertirse en estudiantes o expertos en el ámbito del desarrollo de software. Estas

pautas no solo promueven un entorno equilibrado, sino que también añaden valor para optimizar el proceso de desarrollo. Resaltamos algunas de las sugerencias más relevantes a continuación:

- Se recomienda encarecidamente la celebración de reuniones diarias, siempre que sea posible. Estas sesiones proporcionan un espacio invaluable para asegurar la comprensión colectiva de los objetivos diarios, compartir avances y abordar posibles desafíos de manera proactiva.
- Fomentar una disposición hacia el aprendizaje continuo es esencial en el ámbito de la ingeniería de requerimientos. Dado que este campo está en constante desarrollo, resulta crucial mantenerse informado acerca de las nuevas metodologías, herramientas y mejores prácticas. Al haber adquirido experiencia práctica, se reconoce la importancia de continuar aprendiendo y perfeccionando habilidades en el análisis y diseño de sistemas.
- Impulsar una integración más estrecha y una comunicación efectiva se vuelve esencial. Es crucial fomentar una comunicación fluida y constante entre los miembros del equipo, lo cual puede lograrse mediante reuniones periódicas, el intercambio regular de actualizaciones, la utilización de chats en aplicaciones móviles y el empleo de herramientas colaborativas que faciliten el intercambio eficiente de información.



## 15. Referencias

Cockburn, A. (2022). Writing effective use cases: A practical guide (2nd ed.). Addison-Wesley.



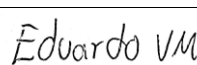
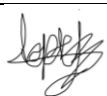
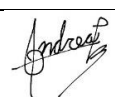
Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2023). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management (7th ed.). Pearson Education.

Rosenberg, D. (2021). Use cases: A practical guide (3rd ed.). Addison-Wesley.

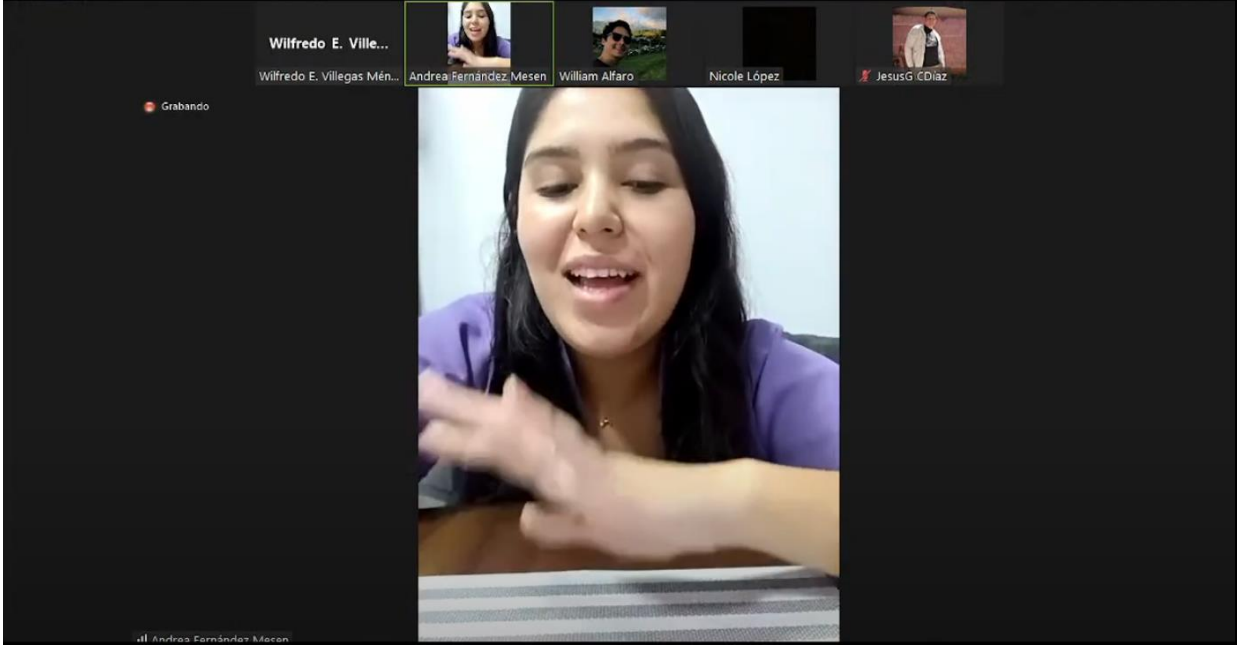
Wieggers, K., & Beatty, J. (2013). *Software requirements* (3.<sup>a</sup> ed.).

## 16. Anexos

### 16.1 Primera Minuta de Reunión con el Cliente






<b>Minuta</b>			
<b>Proyecto</b>			<b>Número de minuta</b>
Sistema para el Manejo Organizacional de Citas y Proveedores de Veterinaria CliniPets			1
<b>Asunto</b>			<b>Fecha</b>
Conociendo las necesidades y la historia del cliente			04/09/2023
<b>Organizador</b>			<b>Hora de inicio</b>
Equipo de trabajo			18:00
<b>Ubicación</b>			<b>Hora de fin</b>
Virtual, mediante Zoom			19:00
<b>Objetivo</b>			
Realizar una revisión del sistema organizacional actual de la PYME, con el fin de abordar sus procesos administrativos en cuanto a citas y proveedores			
<b>Asistentes</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Email</b>	<b>Departamento</b>	<b>Firma</b>
William Alfaro Quirós	<a href="mailto:walfaro@estudiantec.cr">walfaro@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Jesús Gabriel Cordero Diaz	<a href="mailto:jesusgcdiaz@estudiantec.cr">jesusgcdiaz@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Wilfredo Eduardo Villegas Méndez	<a href="mailto:eduardo78villegas@estudiantec.cr">eduardo78villegas@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Nicole López Sosa	<a href="mailto:nicolelopezsosa@estudiantec.cr">nicolelopezsosa@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Andrea Fernández Mesén	<a href="mailto:veteclinipets@gmail.com">veteclinipets@gmail.com</a>	Gerencia	
<b>Temas tratados</b>			
Se abordaron las necesidades de CliniPets en cuanto a su sistema de citas, gestión del inventario, el expediente digital y manejo de proveedores. Además, se conoció la historia del cliente			

<b>Acuerdos tomados y pendientes</b>			
<b>Compromiso / Acuerdo / Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha límite</b>
El cliente hará llegar al equipo de analistas los documentos pertinentes al Excel utilizado para agendar citas.	Cliente	Completado	05/09/23
El equipo de analistas levantará requisitos tomando en cuenta las necesidades del cliente.	Equipo	Completado	06/09/23
El equipo de analistas se compromete a presentar un modelo prototipado para el manejo de citas desde una interfaz que se conecta a una base de datos.	Equipo	Pendiente	16/09/23
El equipo de analistas se compromete a presentar un modelo prototipado para el manejo de			

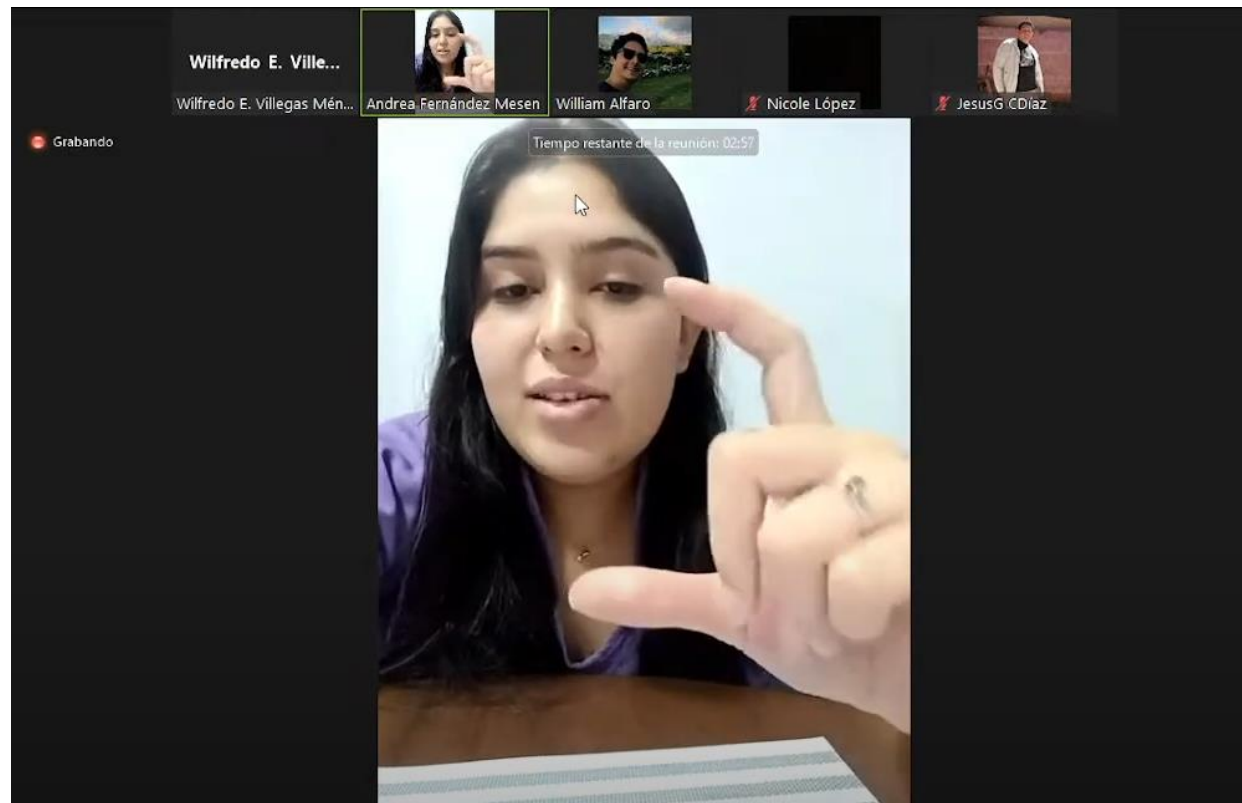
citas desde una interfaz que se conecta a una base de datos.			
<b>Otros</b>			
			
<i>Ilustración 39: Sesión de trabajo inicial</i>			

16.2 Segunda Minuta de Reunión con el Cliente

Minuta	
Proyecto	Número de minuta
Sistema para el Manejo Organizacional de Citas y Proveedores de Veterinaria CliniPets	2
Asunto	Fecha
Seguimiento de las necesidades del sistema del cliente y ajustes para creación de la base de datos	30/09/2023
Organizador	Hora de inicio
Equipo de trabajo	16:00
Ubicación	Hora de fin

Virtual, mediante Zoom			17:00
<b>Objetivo</b>			
Proveer al cliente con un diseño prototiparía de la base de datos y breve explicación de esta			
<b>Asistentes</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Email</b>	<b>Departamento</b>	<b>Firma</b>
William Alfaro Quirós	<a href="mailto:walfaro@estudiantec.cr">walfaro@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Jesús Gabriel Cordero Díaz	<a href="mailto:jesusgcdiaz@estudiantec.cr">jesusgcdiaz@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Wilfredo Eduardo Villegas Méndez	<a href="mailto:eduardo78villegas@estudiantec.cr">eduardo78villegas@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Nicole López Sosa	<a href="mailto:nicolelopezsosa@estudiantec.cr">nicolelopezsosa@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Andrea Fernández Mesén	<a href="mailto:veteclinipets@gmail.com">veteclinipets@gmail.com</a>	Gerencia	
<b>Temas tratados</b>			
Se abordaron las necesidades de CliniPets en cuanto a su sistema de gestión de citas, gestión del inventario, el expediente digital y manejo de proveedores. Además, se mostró un modelo prototiparía para la base de datos propuesta			
<b>Acuerdos tomados y pendientes</b>			
<b>Compromiso / Acuerdo / Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha límite</b>
El cliente hará llegar al equipo de analistas los documentos pertinentes al Excel utilizado para agendar citas.	Cliente	Completado	05/09/23






El equipo de analistas levantará requisitos tomando en cuenta las necesidades del cliente.	Equipo	Completado	06/09/23
El equipo de analistas se compromete a presentar un modelo prototipado para el manejo de citas desde una interfaz que se conecta a una base de datos.	Equipo	Completado	16/09/23
<b>Otros</b>			



*Ilustración 40: Sesión de muestra prototipos y diseño base de datos*

### 16.3 Tercera Minuta de Reunión con el Cliente

Minuta	
Proyecto	Número de minuta
Sistema para el Manejo Organizacional de Citas y Proveedores de Veterinaria CliniPets	3
Asunto	Fecha
Muestra de prototipos de vista y gestión general del sistema	28/10/2023
Organizador	Hora de inicio
Equipo de trabajo	15:00
Ubicación	Hora de fin
Virtual, mediante Zoom	16:00
Objetivo	



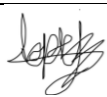


Mostrar al cliente las funcionalidades de las vistas del sistema			
<b>Asistentes</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Email</b>	<b>Departamento</b>	<b>Firma</b>
William Alfaro Quirós	<a href="mailto:walfaro@estudiantec.cr">walfaro@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Jesús Gabriel Cordero Díaz	<a href="mailto:jesusgcdiaz@estudiantec.cr">jesusgcdiaz@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Wilfredo Eduardo Villegas Méndez	<a href="mailto:eduardo78villegas@estudiantec.cr">eduardo78villegas@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Nicole López Sosa	<a href="mailto:nicolelopezsosa@estudiantec.cr">nicolelopezsosa@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Andrea Fernández Mesén	<a href="mailto:veteclinipets@gmail.com">veteclinipets@gmail.com</a>	Gerencia	
<b>Temas tratados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se abordaron las necesidades de CliniPets en cuanto a su sistema de gestión de citas, gestión del inventario, el expediente digital y manejo de proveedores.</li> <li>Se presentó un modelo prototipado para la base de datos propuesta.</li> </ul>			
<b>Acuerdos tomados y pendientes</b>			
<b>Compromiso / Acuerdo / Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha límite</b>
El cliente hará llegar al equipo de analistas los documentos pertinentes al Excel utilizado para agendar citas.	Cliente	Completado	05/09/23
El equipo de analistas levantará	Equipo	Completado	06/09/23



requisitos tomando en cuenta las necesidades del cliente.			
El equipo de analistas se compromete a presentar un modelo prototipado para el manejo de citas desde una interfaz que se conecta a una base de datos.	Equipo	Completado	16/09/23
Se establece la fecha de la próxima reunión para revisar el progreso y discutir cualquier problema o pregunta del cliente.	Equipo	pendiente	04/11/23
<b>Otros</b>			
N/A			

#### 16.4 Cuarta Minuta de Reunión con el Cliente

<b>Minuta</b>	
<b>Proyecto</b>	<b>Número de minuta</b>
Sistema para el Manejo Organizacional de Citas y Proveedores de Veterinaria CliniPets	4

Asunto			Fecha
Muestra de prototipos de vista y gestión general del sistema Sintetizar las prácticas empleadas durante el proyecto para la validación y verificación de los requerimientos Definir una estrategia de gestión de cambios de los requerimientos para el proyecto.			11/11/2023
Organizador			Hora de inicio
Equipo de trabajo			12:00
Ubicación			Hora de fin
Virtual, mediante Zoom			13:00
Objetivo			
Mostrar al cliente las vistas finales del sistema			
Asistentes			
Nombre	Email	Departamento	Firma
William Alfaro Quirós	<a href="mailto:walfaro@estudiantec.cr">walfaro@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Jesús Gabriel Cordero Diaz	<a href="mailto:jesusgcdiaz@estudiantec.cr">jesusgcdiaz@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Nicole López Sosa	<a href="mailto:nicolelopezsosa@estudiantec.cr">nicolelopezsosa@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Andrea Fernández Mesén	<a href="mailto:veteclinipets@gmail.com">veteclinipets@gmail.com</a>	Gerencia	
Wilfredo Eduardo Villegas Méndez	<a href="mailto:eduardo78villegas@estudiantec.cr">eduardo78villegas@estudiantec.cr</a>	Analista de sistemas	
Temas tratados			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se abordaron las vistas finales para corroborar que los requerimientos coincidan con el producto esperado por el cliente.</li> <li>prácticas empleadas durante el proyecto para la validación y verificación de los requerimientos</li> <li>estrategia de gestión de cambios de los requerimientos para el proyecto.</li> </ul>			

<b>Acuerdos tomados y pendientes</b>			
<b>Compromiso / Acuerdo / Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha límite</b>
El cliente hará llegar al equipo de analistas los documentos pertinentes al Excel utilizado para agendar citas.	Cliente	Completado	05/09/23
El equipo de analistas levantará requisitos tomando en cuenta las necesidades del cliente.	Equipo	Completado	06/09/23
El equipo de analistas se compromete a presentar un modelo prototipado para el manejo de citas desde una interfaz que se conecta a una base de datos.	Equipo	Completado	16/09/23

Se establece la fecha de la próxima reunión para revisar el progreso y discutir cualquier problema o pregunta del cliente.	Equipo	Completado	04/11/23
Se revisó que todos los requerimientos fueran completados y el producto fuera final fuera aprobado por el cliente.	Equipo	Completado	11/11/2023
Se definió una estrategia de gestión de cambios de los requerimientos para el proyecto	Equipo	Completado	11/11/2023
Se sintetizó las prácticas empleadas durante el proyecto para la validación y verificación de	Equipo	Completado	11/11/2023

los requerimientos, y se mostró una estrategia para ser aplicadas.			
<b>Otros</b>			
N/A			