

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica
Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El
Salvador (SIGESCLIVET)**

PRESENTADO POR:

**SILVIA MERCEDES ALEGRÍA SANTOS
LILIAN HAYDEÉ MARTÍNEZ CORNEJO
DENIS FRANCISCO RAMOS URQUILLA
BORIS JOSÉ GIL SANTOS LARA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE DE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR INTERINO :

LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR :

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica
Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El
Salvador (SIGESCLIVET)**

Presentado por :

**SILVIA MERCEDES ALEGRÍA SANTOS
LILIAN HAYDEÉ MARTÍNEZ CORNEJO
DENIS FRANCISCO RAMOS URQUILLA
BORIS JOSÉ GIL SANTOS LARA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

INGA. LISSETTE CAROLINA AYALA DE HERNÁNDEZ

San Salvador, diciembre de 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

INGA. LISSETTE CAROLINA AYALA DE HERNÁNDEZ

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Todopoderoso por haberme permitido obtener uno de los logros más importantes de mi vida, por su misericordia, favores, amor y fidelidad; porque cada una de sus promesas se han ido cumpliendo a lo largo de mi vida, por brindarme la fortaleza, sabiduría e inteligencia necesaria para culminar la carrera universitaria, por todas las personas que puso en mi camino que de alguna u otra manera han dejado un aprendizaje en este largo camino, por todo lo que ha hecho y hará, estoy infinitamente agradecida con ÉL. Gracias a Él soy una persona infinitamente bendecida.

A Mi Madre

Vilma Santos, el pilar de nuestra familia. Que con su esfuerzo y entrega es parte fundamental de este triunfo por todo su apoyo en todos y cada uno de los momentos de mi vida que cuando más la he necesitado siempre ha estado ahí, por sus oraciones y amor; por preocuparse siempre por mí.

A Mi Familia

Principalmente a mi hermana Verónica Carranza por toda su ayuda, consejos, por estar conmigo horas y horas de desvelo, por celebrar junto a mí los momentos de alegría y apoyarme en todo momento.

Mi abuela Mercedes Santos, por sus oraciones y por siempre estar pendiente de cada una de mis cosas.

Hember Quintanilla por sus siempre palabras de aliento, apoyo y buenos deseos a mi persona y por ser una gran ayuda a nuestra familia.

Pinky, mi adorada mascota, por siempre acompañarme en las noches de desvelo y a Pippa, a ambos por siempre recibirme, cuando llego a casa, de una manera efusiva.

A Mis Compañeros de Trabajo

Por su apoyo, consejos, paciencia, risas, celebraciones, por ser parte de una nueva y bonita experiencia. Por ser un equipo unido, un equipo de verdad.

A la Inga. Lissette Carolina Ayala de Hernández

Por aceptar ser nuestra asesora de tesis, por brindarnos toda su experiencia y consejos para cumplir este reto, y su tiempo dedicado a lo largo de 9 meses para lograr finalizar con éxito el proyecto y por exigirnos dar lo mejor de nosotros mismos como estudiantes para ser unos grandes profesionales.

A los Ingenieros

Ing. José María Sánchez Cornejo e Ing. Elmer Arturo Carballo Ruíz que contribuyeron en el desarrollo de nuestra formación profesional.

A los Doctores

Dra. María José Vargas, Dra. Francis Alvarenga y Dr. Gustavo Figueroa por permitirnos trabajar junto de la mano de ustedes, por depositar su confianza en nosotros para el desarrollo del proyecto, por su tiempo y disposición.

A la Universidad de El Salvador

Por formarme como profesional y prepararme para el ámbito laboral.

Silvia Mercedes Alegría Santos

Todo inicio tiene su fin, lo que un día inicio como un sueño de crecer académicamente hoy llega a su finalización y abre las puertas a iniciar una vida profesional, el cual no hubiese sido posible realizarlo sola, es por ello que quiero agradecer:

A Dios todo Poderoso por su infinita misericordia para conmigo, por proveerme de sabiduría, entendimiento, dirigirme en mis estudios, cuidarme a lo largo de mi vida y por escuchar esas oraciones cuando le decía: “Dame acierto el empezar, dirección al progresar y perfección al acabar”, también te doy gracias por prestarme a tú Madre Santísima para que me acompañara en todo momento.

A mis padres Adelina Cornejo de Martínez y Ramón de Jesús Martínez Zelaya, quienes son los pilares de mi vida y responsables de lo que hoy por hoy soy, gracias por la dedicación, esfuerzo y sacrificio que con mucho amor han realizado para que mis hermanos y yo salgamos adelante. En especial darte las gracias mami por esas oraciones constantes, que han sido la vitamina para poder aguantar y mantenerme firme en este camino.

A mis hermanos porque de una u otra manera han sido responsables de mi formación académica, Jackelyn Martínez, Verónica Martínez, Mario Martínez, en especial a Eny Cornejo por ser más que una hermana es como una mamá y Ramón Martínez quien ha estado siempre animándome y apoyándome en cada una de las etapas de mi vida.

A mi tío Julio Cornejo, por ser como un padre, por estar siempre pendiente de mí y de mi formación. A mi tía Guadalupe Martínez por siempre estar pendiente de mis estudios y brindarme sus oraciones. A mis tíos Maura Cornejo y Joaquín Cornejo, a mi abuela María Ramos, quienes ya no están presentes pero siempre estuvieron pendiente de mis actividades y los cuales pusieron su confianza en mí.

A esas personas que Dios puso en mi camino, para que me brindaran su apoyo, confianza y palabras de aliento: Rafael Arévalo por siempre estar presto a brindarme su apoyo incondicionalmente, Licda. Sonia de Meza gracias por sus consejos, por escucharme, brindarme su apoyo, por estar siempre pendiente de mis actividades, Raquel Martínez por estar siempre en la disposición de ayudarme, Inga. Sandra Romero gracias por confiar en mí y darme la oportunidad de crecer profesionalmente, Sonia Saca por sus consejos, apoyo y colaboración, Francis Pérez por sus oraciones y estar al pendiente de mis actividades, Elsy Campos gracias por consentirnos, alimentarnos, animarnos, y abrirnos las puertas de su casa, Ivan Palacios por ser el quinto elemento y brindarnos su ayuda, Milton Alfaro gracias por tu valiosa ayuda, Mónica Martínez gracias por tus oraciones y palabras de ánimo, Estefanía Morales gracias no sólo por abrir las puertas de tu casa sino también por darme un espacio en tu vida y permitirme conocer a tú mamá Lourdes Argüello a quien también le doy las gracias por sus consejos, apoyo y hacerme sentir parte de la familia, Iliana por acompañarme en las noches de desvelo y darme ánimos. En fin agradecer a todas esas personas que de una u otra forma han estado conmigo y me han brindado su apoyo y oraciones.

A nuestra asesora Inga. Carolina Ayala de Hernández, gracias por aceptar ser parte de este equipo, por compartir sus conocimientos, por guiarnos, aconsejarnos y contribuir a que este trabajo de graduación llegue a su finalización.

A los médicos de la Clínica Veterinaria de la Universidad de El Salvador Dr. Gustavo Figueroa, Dra. María José Vargas y Dra. Francis Alvarenga, gracias por abrir las puertas de la clínica y por el tiempo que nos brindaron para poder llevar a cabo nuestro trabajo de graduación.

A mis compañeros de batalla, a los que trabajaron hombro a hombro por hacer esto posible a pesar de todas las dificultades vividas, sé que no fue fácil, pero, lo logramos.

Lilian Haydeé Martínez Cornejo.-

Dedico este trabajo de graduación a mi padre Francisco Ramos Gúzman, que me ayudo en cada momento de dificultad durante mis años de estudio, que anhelaba verme como un profesional y empujaba a seguir esa meta. A pesar de que Dios se lo llevo un 12 de febrero del 2014, me motivo a salir adelante hasta llegar al final de este camino en el cual me acompaño. Sabiendo que me observa desde el cielo. Desde la tierra al cielo en tu memoria por siempre PÁ.

A mi madre Bety Gloribel Urquilla Robles, por su dedicación en cada día, noche y madrugada apoyándome, reanimarme al verme rendido por el cansancio. Pendiente de mi alimentación y salud para que siguiera adelante. Teniéndome en sus oraciones cada día y acompañándome en mis buenos y malos momentos. Gracias MÁ.

A mis hermanos Andrés Benjamín Ramos Urquilla y Sandra Elizabeth Ramos Urquilla, por estar pendientes del proceso de mi trabajo de graduación, que cuando les pedí de su ayuda, ellos me dieron la mano y más allá de lo que necesitaba.

A mis compañeros de tesis que fueron el motor de tres caballos de fuerza para realizar este trabajo de graduación. Por su tiempo, comprensión y dedicación para terminar de la mejor manera y obtener buenos resultado.

A nuestro asesor de tesis Inga. Carolina Ayala de Hernández, que nos dirigió y enseñó el sendero a seguir como equipo de trabajo. Por su entendimiento y aportación de ideas. Por señalar nuestros errores y hacernos ver en que mejorar. Gracias por su tiempo y solventar cada duda.

A Ivan Palacios y Elsy Campos por el apoyo que dio al grupo de tesis cuando más se necesitaba, que complementaron el pilar faltante. Por aportar con su experiencias y conocimientos en diferentes circunstancias.

A las doctoras María José Vargas, Francis Alvarenga y doctor Gustavo Figueroa de la Facultad de Ciencias Agronómicas por su tiempo, y aportación al trabajo de graduación.

A Sonia Trejo que indirectamente me apoyo en mis años de estudio. Alentándome a seguir y dándome fuerzas para seguir cuando más lo necesitaba.

Denis Francisco Ramos Urquilla

Una de las etapas más importantes del ámbito profesional de mi vida llega a su fin, con la cual he logrado escalar un peldaño más en el objetivo de ser un profesional de éxito. Al culminar con el Trabajo de Graduación, es imposible no darse cuenta de todos los grandes aportes realizados por muchas personas y organizaciones a lo largo de este proyecto para que finalizara de manera exitosa. Es por ello, que para mí es un verdadero placer aprovechar este espacio para expresarles mis más sinceros agradecimientos.

Primeramente, quiero dar gracias a Dios por permitirme llegar y culminar esta etapa, ya que en los momentos difíciles siempre nos colmó de bendiciones e infinitas gracias por ponerme a cada una de las personas indicadas en el momento correcto. A mis padres, Lysbeth Arely Lara de Santos y José Gilberto Santos Chinchilla por ser mi ejemplo, por brindarme su amor, comprensión y su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y de mi vida, sin ellos nada de esto fuera posible.

A mis hermanas, Jessica Santos y Mayrelin Santos, por todo su apoyo, colaboración, comprensión y por todos los consejos brindados a lo largo de este proyecto.

A mi novia Elsy Verónica Campos Flores, por toda su comprensión y por estar junto a mí siempre, apoyándome en todo momento, por darme ánimos para seguir adelante cada vez que las situaciones son difíciles y por colaborar grandemente con todo el Grupo de Tesis.

A mis compañeros de tesis, que a pesar de todas las dificultades, logramos cumplir con el objetivo que nos propusimos, y sin ellos no hubiera sido posible este logro.

A nuestra asesora, Inga. Carolina Ayala de Hernández, por todo el conocimiento brindado, sus consejos, paciencia y por guiarnos por el camino correcto siempre.

A todos mis amigos que tuvieron la paciencia de aguantarme durante todo el proceso de graduación, en especial a Milton Alfaro e Iván Palacios, que nos colaboraron en todo momento, aportándole mucho a nuestro Trabajo de Graduación. Y en fin, no me queda más que decir: Gracias a todos por hacer mi sueño realidad.

Boris José Gil Santos Lara

Contenido

Introducción	xii
Objetivos	xiii
Objetivo General.....	xiii
Objetivos Específicos	xiii
Justificación	xiv
Alcances	xvi
Capítulo 1. Estudio Preliminar.....	17
1.1 Antecedentes.....	17
1.1.1 Generalidades de la Organización	17
1.1.2 Origen del Proyecto.....	18
1.2 Formulación del Problema.....	19
1.3 Importancia	23
1.4 Resultados Esperados	24
1.5 Metodología de desarrollo del proyecto	25
1.5.1 Ciclo de Vida del Proyecto.	25
1.5.2 Técnicas, Herramientas y Recursos	28
Capítulo 2. Situación Actual	31
2.1 Análisis de la situación actual.....	31
2.1.1 Descripción de la situación actual.....	31
2.1.2 Enfoque de sistema de la situación actual.....	44
2.1.3 Descripción del enfoque de sistemas actual.....	45
2.2 Planteamiento del problema	51
2.2.1 Causas que afectan la gestión de expedientes	51
2.2.2 Formulación del problema	56
2.3 Propuesta de solución	57
2.3.1 Descripción de la propuesta	57
2.3.2 Enfoque del sistema propuesto	58
2.3.3 Descripción del enfoque de sistema propuesto	59
Capítulo 3. Determinación de Requerimientos	68
3.1 Requerimientos Funcionales.....	69
3.2 Requerimientos no Funcionales.....	70

Capítulo 4. Modelado de análisis	75
4.1 Modelado de Casos de Uso.	75
4.1.1 Lista Actor – Objetivo.	76
4.1.2 Diagramas de casos de uso.....	78
4.1.3 Diagrama de Caso de Uso General	95
Capítulo 5. Diseño del sistema informático	96
5.1 Estándares de diseño.....	96
5.1.1 Arquitectura del sistema (software)	96
5.1.2 Iconografía a utilizar en SIGESCLIVET	99
5.1.3 Estándar de interfaz gráfica.....	110
5.1.4 Estándares de pantalla.....	112
5.1.5 Estándares para reportes.....	115
5.1.6 Estándares de mensajes	117
5.1.7 Estándares para nombres de elementos de pantallas.....	120
5.1.8 Estándares de bases de datos.....	121
5.1.9 Estándares de programación	124
5.1.10 Estándares de documentación	131
5.1.11 Diseño de Reportes Impresos.....	136
5.2 Pantallas del sistema	143
5.2.1 Pantalla login	143
5.2.2 Pantallas del sistema informático.....	144
5.3 Diseño de la base de datos	155
5.3.1 Diagrama Conceptual.....	158
5.3.2 Diagrama Físico	159
5.4 Plan de Pruebas.....	160
5.4.1 Pruebas Unitarias	160
5.4.2 Pruebas de Integración.....	160
5.4.3 Pruebas Funcionales.....	160
5.4.4 Pruebas de validación	160
5.4.5 Datos de prueba.....	161
5.4.6 Pruebas de operaciones normales del sistema informático	163
5.4.7 Pruebas de Especificaciones de Diseño	176
5.4.8 Pruebas de Seguridad.....	177

5.5	Diseño de Seguridad.....	183
5.5.1	Estructura de identificador de usuario	183
5.5.2	Contraseñas	184
5.5.3	Privilegios de usuario.....	184
5.5.4	Copias de seguridad.	185
5.6	Plan de Implementación	186
5.6.1	Planificación de la entrega	186
5.6.2	Diagrama de Gantt	187
5.6.3	Recursos	188
5.6.4	Diagrama de distribución física	191
5.6.5	Software de Soporte	192
5.6.6	Documentación de Soporte	193
5.6.7	Personal de Soporte.....	193
5.6.8	Capacitación.....	193
5.7	Manuales.....	194
	Conclusiones	195
	Recomendaciones	197
	Referencias Bibliográficas	198
	Glosario.....	199
	Siglas utilizadas en los modelos de la base de datos	205
	Anexos	206
	Anexo 1: Encuesta de Satisfacción de clientes.....	206
	Anexo 2: Encuesta de aceptación del sistema y conocimientos informáticos.....	208
	Anexo 3. Entrevista a Coordinador Clínica Veterinaria.....	211
	Anexo 4. Entrevista realizada a Coordinadora Anestesiista.	214
	Anexo 5. Entrevista realizada a Coordinadora de Cirugía.	217

INTRODUCCIÓN

Desde tiempo atrás, la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador viene realizando una importante labor dentro de la Facultad de Ciencias Agronómicas, ofreciendo servicios médicos gratuitos a las mascotas de personas que no tienen los medios para llevarlas a una clínica veterinaria particular. Así como también, sirve a los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia como medio de integración a la práctica profesional.

Con el fin de mejorar la atención brindada a las personas que visitan la clínica veterinaria y en busca de mejorar los procesos que se llevan a cabo dentro de la misma, se propone desarrollar un sistema informático que permitirá automatizar y agilizar dichos procesos, dando un correcto seguimiento a los datos.

El presente documento tiene como finalidad dar a conocer los principales elementos que componen el proyecto denominado SIGESCLIVET. Como punto de partida, tenemos un primer capítulo que comprende las generalidades de la organización, el origen del proyecto, la formulación preliminar del problema y la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto. En el segundo capítulo, se muestran las necesidades que tiene que cubrir el sistema informático y los recursos que fueron utilizados para su desarrollo, generando a partir de estas una primera propuesta de solución. El tercer capítulo, va enfocado a la determinación de los requerimientos informáticos, clasificándolos en requerimientos funcionales y no funcionales. En el cuarto capítulo, se establece el modelado del análisis, haciendo uso, principalmente, de los casos de uso para obtener una visión general de las diferentes funcionalidades que el sistema informático realiza. En el último capítulo, se presenta el diseño del sistema informático, en donde se describe lo que se debe hacer para lograr lo establecido en los requerimientos informáticos. Además, se incluyen los estándares de programación, de diseño de la bases de datos, de interfaces de usuario y de documentación. Finalmente, se presenta el plan de implementación, donde se indica el proceso a seguir para poner en funcionamiento el sistema informático.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, para brindar mejor atención a los pacientes y sus propietarios.

Objetivos Específicos

- a) Investigar la situación actual de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, para conocer los procedimientos y elementos relevantes en el desarrollo del sistema informático.
- b) Formular los requerimientos del sistema informático mediante el levantamiento, validación, verificación y documentación de los mismos.
- c) Analizar la información recopilada, seleccionándola y organizándola detalladamente, determinando así el alcance y las necesidades del Sistema Informático de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies.
- d) Diseñar un sistema informático que proporcione una mejor gestión y control de los procedimientos actuales de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies.
- e) Construir el Sistema Informático basado en el diseño de la solución para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.
- f) Realizar y ejecutar un plan de pruebas para examinar la construcción del sistema informático, asegurando que tenga la menor cantidad de errores posibles.
- g) Elaborar la documentación necesaria para la instalación, mantenimiento y uso correcto del sistema informático.
- h) Crear el plan de implementación para poner en operación el sistema informático y que satisfaga todas las necesidades planteadas.

JUSTIFICACIÓN

- Permitirá a la clínica veterinaria tener una ventaja tecnológica respecto al manejo de expedientes veterinarios.
- Mejorará la Seguridad de la información ya que contará con un respaldo digital que permitirá controlar y manejar información relacionada a los pacientes.

En términos de impacto social, el proyecto de desarrollo del Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador:

- Generará un beneficio directo para 4,128 pacientes al año, que pasarán de ser atendidos de un promedio de 30 a 20 minutos. Logrando así una reducción en el tiempo de atención al paciente de 33% aproximadamente. La estimación en tiempo se calcula en base a un control clínico en donde la realización de aperturas y/o búsquedas de expediente, administración de citas, etc., consume un tiempo aproximado de 10 minutos del proceso de atención al paciente, que con la implementación del sistema informático se reducirá a un promedio de 3 minutos. Cabe mencionar que la clínica veterinaria cuenta con un médico general, un médico anestesista, un médico cirujano y un grupo de estudiantes que forman parte de las actividades de la clínica veterinaria, los cuales contribuyen a que la demanda de las consultas programadas se satisfaga.
- Con la creación del sistema informático, se verá beneficiada una mayor población ya que se podrá incrementar el número de consultas, brindando así una atención eficiente, extendiendo éste bien hacia personas que no cuentan con los recursos para asistir a una clínica privada.
- Al introducir la informática en un ámbito veterinario, se están fundamentando las bases para la expansión de la clínica veterinaria y así en un futuro la creación de un hospital que sea autosostenible.

- Ahorro de adquisición de sistemas informáticos con características similares que tienen un alto costo y proveen funciones generales que no se adaptan a la realidad de la Clínica Veterinaria.
- Por otra parte los médicos veterinarios al contar con el expediente del paciente de forma automatizada, podrán tener un mejor control y así brindar seguimiento de las consultas y del desarrollo en general de cada uno de los pacientes; esto ayudará a evitar inconvenientes con la falta de información necesaria que no se tiene a tiempo por no contar con el expediente físico.
- Servirá de apoyo para estudiantes que: cursan la materia de clínica de especies menores, realizan Programa Especial de Refuerzo Académico (P.E.R.A.), o desarrollan sus horas sociales; ayudándolos a poner en práctica los conocimientos que adquirieron en su fase de preparación como profesionales.
- Se proporcionará un módulo de soporte académico-pedagógico que servirá de ayuda a los estudiantes para que puedan determinar un diagnóstico más acertado a la hora de llevar a cabo sus prácticas.
- Se obtendrá un beneficio indirecto a doctores, estudiantes y propietarios de pacientes de la clínica veterinaria ya que al mejorar la atención se minimizará el descontento de las partes involucradas. Este punto se sustentó en base a las entrevistas realizadas a las personas que visitan la clínica veterinaria.

ALCANCES

Se entregará un sistema informático completamente funcional, compuesto de una serie de módulos que ayudará a los procesos diarios de la clínica veterinaria, mejorándolos y modernizándolos, entre los cuales podemos mencionar: registro de expediente clínico, búsqueda de expedientes, administración de consultas y cirugías, control de exámenes de laboratorio y ecografías, etc., así mismo se incorporarán nuevos procesos que no se realizan en la clínica veterinaria, dentro de estos están: soporte académico-pedagógico para los estudiantes que cursan la asignatura de Clínica de Especies menores y a los que realizan sus horas sociales, ya que contará con un entorno sumamente gráfico e interactivo, en donde se mostrará la anatomía del animal, resaltando cada una de sus partes y órganos, las diez enfermedades más comunes, su descripción, los síntomas y la respectiva dosis de medicamento. También se realizará toda la gestión de estudiantes, la generación de un código estándar que identifique cada uno de los expedientes y al mismo tiempo ayude a clasificarlos y permita estandarizar la cartilla de salud animal (control animal) y formato de registro, además proporcionará la información en tiempo real y brindará el apoyo a la toma de decisiones de los interesados.

El proyecto se desarrolló en un periodo de 9 meses, al final de los cuales se obtuvo lo siguiente:

- a) La documentación necesaria para facilitar el uso, implementación y mantenimiento del sistema, que comprenderá: Manual de Usuario, Manual Técnico y Manual de Instalación.
- b) Plan de implementación del sistema informático.

CAPÍTULO 1. ESTUDIO PRELIMINAR

1.1 Antecedentes

1.1.1 Generalidades de la Organización

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador es el centro de salud animal, en donde los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agronómicas, ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos durante su etapa de estudio. Además, es la encargada de velar y resguardar la salud de los animales que conforman la población que es atendida, la cual está dividida en varias especies, siendo un 55% del tipo canina, un 35% felina y un 10% de especies no convencionales. Esto genera grandes volúmenes de información, contenida en un aproximado de 5,000 expedientes, registrados desde el año 2002 hasta la fecha, a partir de un promedio de 80 consultas y 6 cirugías semanales.

1.1.1.1 Sobre la Organización

La Clínica Veterinaria fue constituida el 10 de febrero de 2002, por iniciativa del Dr. Gustavo Antonio Figueroa López, partiendo de la idea de capacitar a los estudiantes en el área de clínica de pequeñas especies, a través de la realización de prácticas veterinarias, para que puedan presentarse ante la sociedad con buenos fundamentos médicos veterinarios.

Se establece así su funcionamiento en base a que los alumnos de último año de Medicina Veterinaria y Zootecnia, específicamente los del mismo año de fundación, que fue la primera promoción en graduarse de la carrera, no tenían un lugar dónde aplicar los conocimientos adquiridos y realizar las prácticas para el área clínica. Por lo tanto, surge la necesidad de que los estudiantes estén en contacto con los casos reales que se ven día a día. En un principio, no se contaba con los recursos, el espacio, ni las condiciones adecuadas para el funcionamiento, pero en vista de los buenos resultados que se obtenían y del beneficio que representaba para la sociedad, se ha ido evolucionando y mejorando las condiciones de la clínica.

Algunas de las funciones y servicios que brinda la clínica son:

- Registro de expediente clínico
- Consultas profilácticas, generales y consultas diagnósticas

- Cirugías
- Control de exámenes de laboratorio
- Elaboración de ecografías
- Asesorías
- Control de vacunas.

Los objetivos bajo los que opera la clínica veterinaria son los siguientes:

- La salud humana a través de la salud animal
- El bienestar de todos los animales.

1.1.2 Origen del Proyecto

La Clínica Veterinaria en concordancia con sus objetivos, misión y visión, pretende alcanzar la satisfacción de todas aquellas personas que están relacionadas directa o indirectamente con ella. Esto se logrará mediante ciertos factores, como por ejemplo: la reducción en el tiempo de espera en el proceso de consulta, elaborando diagnósticos más acertados, disminuyendo el estrés al reducir trámites de larga duración y en general brindando una buena atención a los pacientes y propietarios, a través del buen manejo de la información. Además, busca el crecimiento de la organización, brindando servicios ágiles y con alta calidad, por lo que es consciente de la importancia del uso de la tecnología para que los procesos puedan realizarse de una manera más eficiente, eficaz e innovadora.

Buscando el progreso constante de la clínica veterinaria, se identificó una oportunidad de mejora en algunos procedimientos como: registro y búsqueda de expedientes, administración de consultas y cirugías, control de exámenes de laboratorio y ecografías, entre otros. Esta mejora va encaminada a la sistematización de los procesos, que ayudará al personal de la clínica veterinaria a llevar un mejor control de la información de sus pacientes y propietarios. Se pretende que las mejoras involucradas en la puesta en marcha del proyecto generen beneficios económicos y sociales, tales como: mejorar la productividad del personal, la atención brindada a los pacientes y propietarios, garantizar que la información esté segura y accesible cuando se necesite.

1.2 Formulación del Problema

Para poder plantear el problema de una manera más acertada, se ha hecho uso de técnicas de diagnóstico, para las cuales se realizó una pequeña evaluación técnica.

Evaluación Técnica de Herramientas de Diagnóstico.

Herramienta	Ventajas	Desventajas	Conclusión
Tormenta de Ideas.	✓ Se usa para identificar las diferentes causas que puedan estar generando el problema.	✓ El resultado es muy general y amplio.	✓ Es recomendado para problemas con apoyo de personas conocedoras del tema, que puedan aportar ideas importantes para el desarrollo de la problemática.
Diagrama Causa-Efecto.	✓ Se identifica un listado de las posibles causas de mayor importancia que pueden generar un problema.	✓ Se necesita la colaboración de personas conocedoras de la problemática y que puedan conocer empíricamente las causas de la misma.	✓ Se recomienda su uso para problemas que tienen gran número de afectados, ya que puede conocerse la perspectiva de la mayoría de ellos.
Técnicas Estadísticas	✓ Se requiere de gran cantidad de registros históricos para poder realizar análisis matemáticos y estadísticos de la problemática a plantear.	✓ Muchas veces no se cuenta con suficientes registros históricos de las posibles causas que generan la problemática para realizar un análisis estadístico.	✓ Se recomienda su uso para resolver problemáticas, que se hayan estudiado por un largo período de tiempo y se tengan suficientes argumentos estadísticos como para emitir una postura al respecto.
Encuestas de calidad	✓ Sirven mucho para la aceptación de nuevos productos o servicios antes de su salida a producción.	✓ Se aplica para productos o servicios terminados.	✓ Se recomienda su uso para resolver problemáticas mercadológicas de rompimiento de nuevos mercados o de apertura de nuevos mercados para

Herramienta	Ventajas	Desventajas	Conclusión
			productos nuevos o existentes.
Análisis de Pareto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica las causas más importantes que generan la problemática (20%) y logran resolverla en gran parte (80%). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complejidad de identificación de dichas causas importantes. ✓ Un error en la escogitación de dichas causas puede generar un fracaso total del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se necesita el apoyo de especialistas en la problemática para tratar de asegurar una correcta aplicación de esta herramienta.
Caja Negra.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sirve mucho para identificar las actividades a realizar para atacar cada una de las problemáticas analizadas. ✓ Se especifican dos estados, estado A (problema específico) y estado B (solución). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este tipo de análisis es estático y difícilmente pueda agregarse nuevas variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda para proyectos de corta duración y que no sean tan volátiles.

Tabla 1: Evaluación de técnica de diagnóstico.

Para la elaboración del presente proyecto se usará la técnica de diagnóstico de Lluvia de Ideas, ya que se cuenta con el apoyo de los usuarios de negocio, quienes manejan muy bien la problemática, así como también, el equipo de trabajo está familiarizado con dicho método, y que servirá de insumo para la siguiente técnica que es la Caja Negra, que ayudará a identificar las actividades a realizar para atacar la problemática y plantear una solución.

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, realiza consultas gratuitas a una extensa población de personas que llevan a sus mascotas, y cada vez, este número de usuarios va en aumento, pero la atención a las mascotas y cumplimiento de la demanda que la Clínica Veterinaria posee, pasa a ser obstaculizada por el hecho que, el espacio físico con el que la clínica veterinaria cuenta es muy poco y el número de expedientes cada día es mayor, lo que causa que el tiempo de búsqueda de estos sea incluso en ocasiones de hasta 30 minutos, llegando al punto, de no ser encontrado, lo que implica crear un nuevo expediente para una determinada mascota, generando así duplicidad y haciendo el proceso repetitivo. También genera desperdicio de papel, tinta y otros recursos, ocasionando pérdidas económicas y daño ambiental. Además, para realizar una cirugía es necesario crear una ficha en la que, nuevamente se debe de escribir todos los datos del paciente que ya han sido llenados en su ficha de registro, causando que los datos sean registrados por segunda ocasión, lo cual provoca retrasos en el tiempo de atención de los pacientes.

Mediante la lluvia de ideas se ha identificado que las causas de la problemática descrita anteriormente son las siguientes:

- Falta de organización y ubicación de los expedientes físicos.
- Inexistencia de un código estándar que identifique a cada expediente.
- Poco control de la información registrada.
- La información capturada en el registro no es legible por el tipo de caligrafía.
- Poco control en el personal (estudiantes) de la clínica veterinaria.
- Desperdicio de suministros de oficina y demás recursos que afectan al medio ambiente.
- Retrasos debido a la gestión manual de la información.
- Procesos internos de la clínica desarrollados de manera poco eficaz.

Una vez finalizado el proyecto se obtendrán las siguientes mejoras.

- Se accederá a la información de manera ágil.
- Reducción en el tiempo de atención a los pacientes.
- Reducción en el gasto de los suministros de oficina.
- Manejo eficiente de los recursos relacionados con la gestión de documentos dentro de la clínica veterinaria.
- Diagnósticos más acertados.

- Mejora en la búsqueda y respaldo de la información.
- Mejora en la gestión de expedientes clínicos.
- Minimizar el desperdicio, contribuyendo con la conservación del medio ambiente.

En el siguiente diagrama de cambio de estado, se plantea la construcción de un sistema para transformar la Deficiencia en la gestión y control del Historial Clínico Veterinario (estado A) en un seguimiento adecuado y oportuno (estado B).



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Demora en la búsqueda de expedientes clínicos. • Perdida de expedientes clínicos. • Tiempos largos de atención a los pacientes. • Duplicidad de información en los expedientes clínicos. • Datos erróneos o incompletos al momento de realizar el diagnóstico. • Poco control en el personal de la clínica. • Gasto en suministros de oficina. • Gestión manual de la información. | <ul style="list-style-type: none"> • Información disponible ágilmente • Reducción en el tiempo de atención a los pacientes. • Reducción de costos y manejo eficiente de recursos. • Diagnósticos más acertados. • Mejora en la búsqueda y respaldo de la información. • Mejora en la gestión de expedientes clínicos. • Minimizar el desperdicio y contribuir al medio ambiente. |
|---|---|

1.3 Importancia

Debido a la relevancia que la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies da a sus pacientes, pretende implementar un sistema informático que ayude a brindar sus servicios de registro, diagnóstico, tratamiento y seguimiento clínico, de manera eficiente, oportuna y eficaz, reduciendo así, el tiempo de atención de los pacientes y por ende a sus propietarios.

Se trata de brindar una solución a la medida, que satisfaga las necesidades que se presentan en la clínica veterinaria y que una vez puesta en marcha la aplicación, se podrá agilizar los procesos clínicos de los pacientes. Es decir, se llevará un mejor control y almacenamiento del registro y búsqueda del expediente clínico, control de ecografías, cirugías programadas, entre otros. Evitará el procesamiento manual y físico de la información, ya que esta genera duplicidad, errores y gastos adicionales para la Clínica Veterinaria. El sistema Informático ayudará al uso óptimo de los recursos, aumentando la productividad de sus actividades y servicios, solucionando así, todos aquellos problemas relacionados con el registro, proceso, almacenamiento, y consultas de expedientes clínicos.

Con el sistema informático se pretende lo siguiente:

- Llevar un mejor control de la información de los pacientes, con su respectivo respaldo digital.
- Minimizar los tiempos que engloba todo el proceso de consulta en la clínica veterinaria.
- Controlar el acceso a la información del personal relacionado a la clínica veterinaria.
- Ahorro de adquisición de Sistemas Informáticos con características similares.
- Dar una mejor atención a los pacientes y sus propietarios, debido a que los procesos serán automatizados.
- Disminuir el estrés al reducir trámites de larga duración.

“El proyecto de gestión y control que se llevará a cabo, será de gran importancia, no solamente para la Clínica Veterinaria, sino para los pacientes y sus propietarios; ya que con ello se hará eficiente la manipulación de los expedientes y la información será mucho más confiable. Además, generará un gran impacto social debido al beneficio indirecto que perciben los animales que necesitan una mano ayuda, generando salud humana a través de la buena salud animal”.

1.4 Resultados Esperados

Con la implementación del: “**Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.**”, se facilitará una mejor gestión de la información que se maneja en la clínica veterinaria.

- Almacenamiento y respaldo digital de la información de la clínica veterinaria.
- Permitirá al personal de la clínica veterinaria elaborar registros y consultas desde cualquier computadora con conexión a Internet, logrando agilizar sus procesos, proporcionando además la facilidad de poder consultar e imprimir la información que requieran.
- Se agilizarán los procesos al automatizar los registros que se elaboran.
- El sistema informático generará diversos informes que ayudarán al personal de la clínica veterinaria en la toma de decisiones.
- Reducirá los tiempos dedicados a los procesos.
- Se eliminará la duplicidad y pérdida de información.
- Permitirá brindar diagnósticos más acertados debido a la buena organización de la información.
- Contribuirá al soporte académico-pedagógico para los estudiantes, sirviendo de apoyo al conocimiento adquirido.
- Servirá como base para administrar de mejor manera los medicamentos, ya que se contará con un control específico de inventario.

Una vez finalizado el proyecto se tendrán los siguientes entregables:

- Una aplicación funcional que cumpla con los requerimientos planteados y se encuentre libre de errores y aceptado por los usuarios del negocio.
- Cartilla de salud animal, la cual contiene datos generales del propietario y paciente, y sus respectivos datos médicos.
- Constancia de permanencia, que se le extenderá a los propietarios de los pacientes que deseen comprobar su asistencia a la clínica veterinaria.

- La documentación necesaria para facilitar la operación, mantenimiento y/o actualización del software desarrollado, la cual comprende:
 - ✓ Manual de instalación y desinstalación.
 - ✓ Manual de usuario.
 - ✓ Manual técnico.

El Plan de Implementación del sistema informático para la gestión y respaldo de documentos digitales de la clínica veterinaria.

1.5 Metodología de desarrollo del proyecto

1.5.1 Ciclo de Vida del Proyecto.

“El ciclo de vida de vida del desarrollo de sistemas es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario.”(«Análisis y.Diseño de Sistemas 8ed Kendall PDF», s. f.)

El sistema informático para la Clínica Veterinaria será realizado con el Ciclo de Vida de Desarrollo de Proyectos Tradicional, usando el modelo en cascada, debido a que sus fases son conocidas por los desarrolladores.

1.5.1.1 Análisis.

Se divide en dos partes.

- Análisis de la situación actual.

Es donde se describen los diferentes procedimientos manuales que se realizan dentro de la clínica veterinaria, para comprender la naturaleza e interacción de cada uno de sus elementos. Se hace uso de herramientas de recolección de datos como: entrevista, cuestionarios y encuestas, para así entender el funcionamiento de la clínica y realizar el planteamiento del problema, que posteriormente se modelará con un diagrama de enfoque de sistemas.

- Formulación de requerimientos.

Se hará uso de diagramas de flujos de datos para esquematizar y establecer estándares para las necesidades funcionales y no funcionales.

1.5.1.2 Diseño.

Esta etapa se encarga de establecer cómo se mostrarán gráficamente las características del sistema informático a desarrollar, aplicando la información recaba en la etapa de análisis.

- Estándar de diseño. Conjunto de reglas y especificaciones que se implementaran en el diseño de la base de datos, interfaz de salida, entrada y proceso, reportes, ventanas, menús, entre otros. Generando un consenso, ecuanimidad y claridad de lo que se está diseñando.
- Diseño de base de datos. Primero se modelará conforme a las necesidades del problema, que represente todos los datos esperados y evitar información redundante. Para ello, se parte del diagrama Entidad – Relación, el cual representa un importante insumo para la elaboración del modelo Conceptual, que una vez terminado permitirá generar el modelo físico y script de la base de datos.
- Diseño de interfaces. Definir los eventos que cambiarán el estado de cada una de las interfaces, la apariencia que éstas tendrán, y cómo se comunicarán las pantallas de captura de datos con los reportes, informes, listados, mensajes o menús de la interfaz de salida
- Diseño de seguridad. Especificar los niveles de acceso a la información de acuerdo a los usuarios y sus correspondientes privilegios, permitiendo realizar modificaciones sólo a personas autorizadas; establecimiento de métodos de respaldo y copias de seguridad para el sistema y cada uno de sus módulos.
- Diseño de procesos. Establece cómo se transforman los datos capturados para generar los resultados esperados.
- Diseño de pruebas. Listar los diferentes niveles o tipos de prueba de software y cómo se aplicarán para mejoramiento de la calidad del sistema informático.

1.5.1.3 Construcción.

En esta etapa se lleva a cabo la realización del software diseñado en la etapa anterior, mediante la programación de cada uno de los módulos que conforman el sistema, para posteriormente integrarlos. Se desarrollará en base a salidas, entradas, procesos, base de datos, interfaz y seguridad. Para esto se usará la metodología top-down y la programación orientada a objetos, que se regirá por estándares de desarrollo.

1.5.1.4 Pruebas.

En la realización de pruebas se utilizarán lo siguiente:

- Pruebas de componentes (unitarias).

Localizar defectos y comprobar el funcionamiento de los módulos, probándose por separado y de forma independiente al sistema.

- Pruebas de integración:

Se prueban las interfaces entre los componentes del sistema y cómo interactúan entre sí, así como la interacción del sistema con el hardware y software.

- Pruebas de caja negra:

Se centran en los requisitos funcionales, enfocado en las entradas y salidas y no en el código. Introduciendo datos de entrada al sistema y comprobando que los datos de salida corresponden a los datos esperados.

1.5.1.5 Documentación.

- Manual de usuario: Instruir al usuario en el uso del sistema y la solución de posibles problemas que puedan suceder.
- Manual técnico: Enfocado a usuarios técnicos, donde se explica todo el trabajo realizado al desarrollar el sistema, estructuras de datos, funciones, procedimientos, etc.
- Manual de instalación/desinstalación: Describe los pasos para la instalación o desinstalación del sistema.

1.5.1.6 Plan de Implementación.

- Plan de Instalación del Sistema: Describe el entorno adecuado para la implementación del sistema, teniendo en cuenta las condiciones de red, software y hardware que permitan la operatividad del sistema.
- Programa de Implementación: Se programan pruebas que serán monitoreadas siguiendo una metodología definida.
- Plan de Capacitación de Personal: Se establecen los puntos y metodología de la capacitación que se impartirá al recurso humano en las fechas definidas.

1.5.2 Técnicas, Herramientas y Recursos

ETAPA	TÉCNICA	HERRAMIENTA	RECURSOS
Análisis			
Análisis de situación actual.	<ul style="list-style-type: none"> Lluvia de Ideas. Fomentar las asociaciones de ideas por semejanzas o por oposición. Método de la caja negra. Se especifican dos estados, estado A (problema específico) y estado B (solución). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. En forma de interrogatorio con el que se obtiene información relacionada a la clínica veterinaria y sus procesos. Entrevista. Intercambio de información que se efectúa cara a cara con el usuario. Observación. El observador debe estar familiarizado con el medio. Las notas deben ser registradas con prontitud. Incluir la descripción de los hechos. 	<ul style="list-style-type: none"> Analista de sistemas informáticos (4). Papel, lápices y bolígrafos. 1 usuario del negocio.
Formulación de requerimientos.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de requerimientos. Diagrama de casos de uso. 	Lenguaje Unificado de Modelado (UML).	<ul style="list-style-type: none"> Software para modelar. 1 usuario del negocio. Analista de sistemas informáticos (4).
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Modelo Conceptual Modelo Físico Script de la base de datos TOP-DOWN. 	Diagramas UML.	<ul style="list-style-type: none"> Software para el modelado de base de datos. Software para modelar diagramas UML.
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Programación Orientada a Objetos. SQL (Structured Query Language). DDL (Data Definition Language). DML (Data Manipulation 	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje de Programación. Permite expresar procesos que pueden ser llevadas a cabo por la computadora, por medio de un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe 	<ul style="list-style-type: none"> Software para desarrollo. Computadora para desarrollo (4). Programadores (4).

ETAPA	TÉCNICA	HERRAMIENTA	RECURSOS
	Language)	ejecutar. <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de desarrollo. Es el entorno de software común en el cual se desenvuelve la programación de un grupo definido de aplicaciones. Comúnmente se encuentra relacionada directamente a un sistema operativo. • Sistema Gestor de base de datos. Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una Base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. 	
Prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de componente (unitarias). • Pruebas de caja negra. • Pruebas de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de componentes. PHPUnit • Pruebas de caja negra. Inspeccionar el comportamiento "responsive", evaluar la salida tras determinadas entradas, en campos de formularios o parámetros. • Pruebas de integración. Si se está integrando el modulo A con el modulo B, debe concentrarse en probar la comunicación entre los módulos, se integran los módulos moviéndose en dirección hacia abajo por la jerarquía, comenzando por el control principal (descendiente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Software para realizar pruebas de componente. • 2 Computadoras para realizar pruebas. • Personal responsable de hacer las pruebas. • 1 Servidor.

ETAPA	TÉCNICA	HERRAMIENTA	RECURSOS
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Redacción. • Normas APA 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquetes de ofimática. • Editor de imágenes. • Visor de archivos PDF. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras para realizar los documentos (2). • Personal responsable de realizar los documentos (2). • Software Ofimática.
Plan de Implementación			
Programa de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de Gantt. • Ruta Critica 	Software para la administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras para realizar los documentos (2). • Personal responsable de realizar los documentos (2). • Software Ofimática.
Plan Instalación del Sistema Informático		<ul style="list-style-type: none"> • Visor de archivos PDF. • Software. • Manual de Instalación/desinstalación del sistema informático. 	
Plan de capacitación de personal.		<ul style="list-style-type: none"> • Visor de archivos PDF. • Paquetes de ofimática 	

Tabla 2: Técnicas, Herramientas y Recursos a utilizar en la metodología de desarrollo del proyecto.

Para la determinación de las herramientas a utilizar en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo de proyectos, se ha llevado a cabo una elaboración técnica, la cual se detalla en el documento EvaluacionesTécnicas.pdf, que se encuentra en el siguiente directorio D:\SIGESCLIVET\DocumentaciónComplementaria\EvaluacionesTécnicas.pdf

CAPÍTULO 2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Análisis de la situación actual

2.1.1 Descripción de la situación actual

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador es el centro de salud animal, en donde los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agronómicas, está formada por 3 docentes, los que tienen como función coordinar a los estudiantes que colaboran en las diferentes actividades que la clínica veterinaria lleva a cabo, a continuación se describen los diferentes cargos:

2.1.1.1 Descripción de cargos.

Identificación y relaciones

1. **Nombre del cargo:** Responsable de clínica veterinaria.
 - a. **Identificación:** Clínica Veterinaria.
 - b. **Clave:** RCV
 - c. **Ubicación Física y Administrativa:** Clínica Veterinaria.
 - d. **Ámbito de Operación:** Administrador.

Relaciones de Autoridad

- a. **Jefe Inmediato:** Jefe de Departamento de Veterinaria.
- b. **Subordinados:** Estudiantes de la materia de Clínica de Especies Menores, Horas Sociales y Programa Especial de Refuerzo Académico (P.E.R.A.), Responsable Anestesiista, Responsable de Cirugías.
- c. **Dependencia Funcional:** Departamento de Veterinaria.

Propósito del cargo:

Mantener el correcto funcionamiento de los diferentes servicios que la clínica veterinaria brinda, al mismo tiempo controlar las funciones administrativas.

Funciones Generales:

- Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del personal, analizando la eficiencia y desempeño del trabajo realizado.
- Definir la misión, visión, políticas y objetivos de la clínica.
- Solicitar insumos clínicos.

Funciones Específicas:

- Mantener informada a las diferentes autoridades universitarias sobre los rumbos que lleva la clínica.
- Velar por las diferentes funciones de la clínica veterinaria.
- Promover y coordinar las funciones de planeamiento estratégico.
- Administrar adecuadamente los ingresos y egresos de la clínica veterinaria.

Responsabilidad:

- Supervisar y mantener a la clínica en óptimas condiciones.
- Lograr la satisfacción de los clientes que visitan la clínica veterinaria.
- Cumplir con responsabilidad y ética todas las funciones que le sean asignadas.

Comunicación:

- Ascendente con el Departamento de Veterinaria.

Especificaciones:

- **Conocimientos:** Médico Veterinario.
- **Habilidades:** Manejo y conocimientos superiores de medicina veterinaria, trabajar bajo presión.
- **Rasgos de personalidad:** Responsable, ordenado, eficiente, responsabilidad social.

2. **Nombre del cargo:** Responsable Anestesista.

- Identificación:** Clínica Veterinaria.
- Clave:** RA
- Ubicación Física y Administrativa:** Clínica Veterinaria.
- Ámbito de Operación:** Administrativo.

Relaciones de Autoridad

- Jefe Inmediato:** Responsable clínica veterinaria.
- Subordinados:** Estudiantes de la materia de Clínica de Especies Menores, Horas Sociales y Programa Especial de Refuerzo Académico (P.E.R.A.).

c. **Dependencia Funcional:** Departamento de Veterinaria.

Propósito del cargo:

Coordinar el correcto funcionamiento del área de anestesia, inmerso en el procedimiento quirúrgico que la clínica veterinaria brinda, al mismo tiempo llevar un registro del inventario de medicamentos controlados, utilizados durante la cirugía.

Funciones Generales:

- Brindar apoyo en área de consulta general y diagnóstica.
- Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del área quirúrgica de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, analizando la eficiencia y desempeño del trabajo realizado.

Funciones Específicas:

- Mantener informada a la coordinación de la clínica veterinaria de los procedimientos quirúrgicos que se llevan a cabo.
- Llevar un registro de los diferentes medicamentos controlados utilizados en una cirugía.
- Brindar la aprobación para la realización de cirugías.
- Administrar adecuadamente los insumos clínicos utilizados en las cirugías.

Responsabilidad:

- Cumplir con responsabilidad todas las funciones que le sean asignadas.

Comunicación:

- Ascendente con el Departamento de Veterinaria.

Especificaciones:

- **Conocimientos:** Médico Veterinario con especialidad en anestesiología.
- **Habilidades:** Manejo y conocimientos superiores de medicina veterinaria y trabajar bajo presión.

- **Rasgos de personalidad:** Responsable, ordenado, eficiente, responsabilidad social.
3. **Nombre del cargo:** Responsable de Cirugía.
- a. **Identificación:** Clínica Veterinaria.
 - b. **Clave:** RC
 - c. **Ubicación Física y Administrativa:** Clínica Veterinaria.
 - d. **Ámbito de Operación:** Operativo.

Relaciones de Autoridad

- a. **Jefe Inmediato:** Coordinador clínica veterinaria.
- b. **Subordinados:** Estudiantes de la materia de Clínica de Especies Menores, Horas Sociales y Programa Especial de Refuerzo Académico (P.E.R.A.).
- c. **Dependencia Funcional:** Departamento de Veterinaria.

Propósito del cargo:

Coordinar el correcto funcionamiento del área de cirugía, inmerso en el procedimiento quirúrgico que la clínica veterinaria brinda.

Funciones Generales:

- Brindar apoyo en área de consulta general y diagnóstica.
- Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del área quirúrgica de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, analizando la eficiencia y desempeño del trabajo realizado.

Funciones Específicas:

- Mantener informada a la coordinación de la clínica veterinaria de los procedimientos quirúrgicos que se llevan a cabo.
- Brindar la aprobación para la realización de cirugías.
- Administrar adecuadamente los insumos clínicos utilizados en las cirugías.

Responsabilidad:

- Cumplir con responsabilidad todas las funciones que le sean asignadas.

Comunicación:

- Ascendente con el Departamento de Veterinaria.

Especificaciones:

- **Conocimientos:** Médico Veterinario con especialidad en cirugía.
 - **Habilidades:** Manejo y conocimientos superiores de medicina veterinaria y trabajar bajo presión.
 - **Rasgos de personalidad:** Responsable, ordenado, eficiente, responsabilidad social.
4. **Nombre del cargo:** Estudiantes (Servicio Social, materia de clínica de especies menores y P.E.R.A.).
- a. **Identificación:** Clínica Veterinaria.
 - b. **Clave:** ECV
 - c. **Ubicación Física y Administrativa:** Clínica Veterinaria.
 - d. **Ámbito de Operación:** Administrador.

Relaciones de Autoridad

- a. **Jefes Inmediatos:** Responsable clínica veterinaria, anestesista y cirugía.
- b. **Subordinados:** Sin subordinados.
- c. **Dependencia Funcional:** Departamento de Veterinaria.

Propósito del cargo:

Capacitarse en el área de clínica de pequeñas especies, a través de la realización de prácticas veterinarias, para poder presentarse ante la sociedad con buenos fundamentos médicos veterinarios.

Funciones Generales:

- Realizar consulta médica a pacientes de la clínica veterinaria.
- Asistente en los procedimientos clínicos y quirúrgicos.

Funciones Específicas:

- Encargados de procedimientos administrativos de la clínica veterinaria.
- Realizar Consultas.
- Realizar cirugía a pacientes de la clínica veterinaria.
- Realizar evaluaciones y aplicaciones de anestesia a pacientes de la clínica veterinaria que serán sometidos a cirugía.

Responsabilidad:

- Cumplir con responsabilidad todas las funciones que le sean asignadas.
- Brindar servicio de calidad.

Comunicación:

- Ascendente con Clínica Veterinaria.

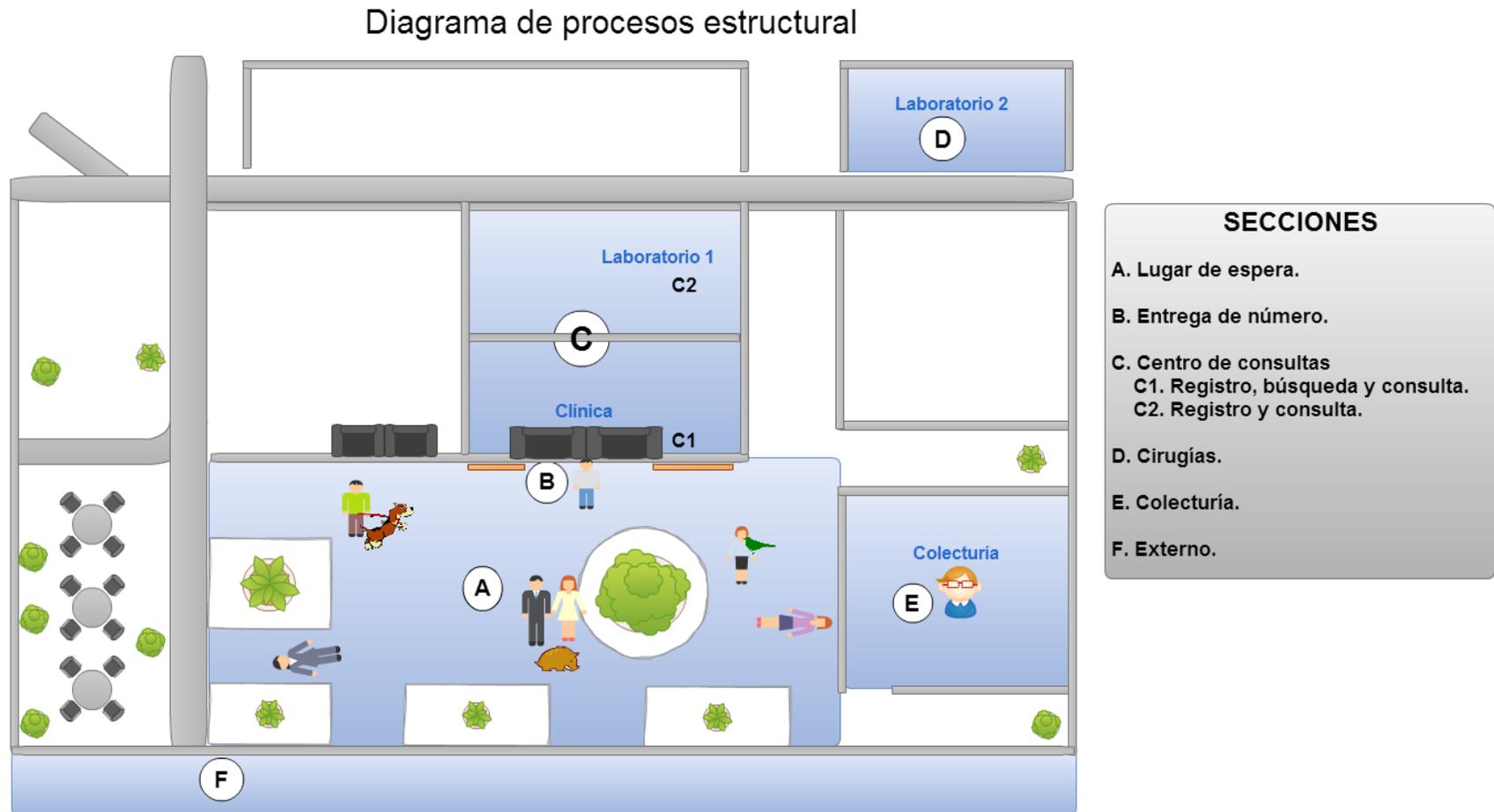
Especificaciones:

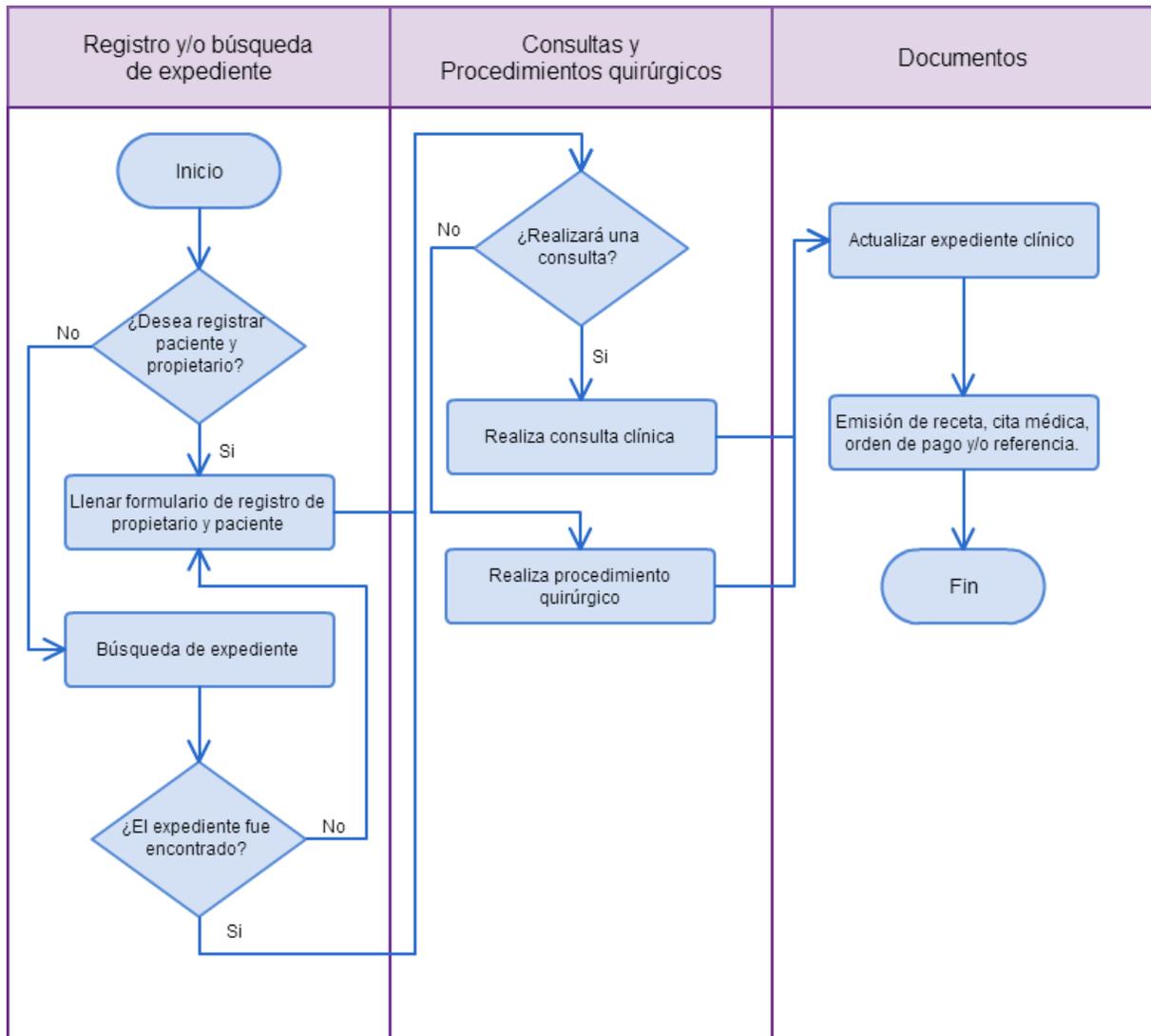
- **Conocimientos:** Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- **Habilidades:** Manejo y conocimientos superiores de medicina veterinaria, trabajar bajo presión.
- **Rasgos de personalidad:** Responsable, ordenado, eficiente, responsabilidad social.

2.1.1.2 Descripción de Procesos.

DESCRIPCIÓN DIAGRAMA DE PROCESOS ESTRUCTURAL.

A continuación se presenta un diagrama general que incluye los escenarios donde se desarrollan los procesos de la clínica, identificando 6 principales secciones: espera, entrega de números, centro de consultas, cirugías, colecturía y externos.





1. Los propietarios llegan con los pacientes a la sección A, donde esperan que el personal de la clínica veterinaria determine el motivo de la consulta y proporcione el número de turno en que será atendido (sección B), luego el propietario regresa con su paciente a la sección A, en el caso que no sea atendido inmediatamente.
2. Una vez que se llega el turno de atención, el propietario con su paciente pasa a la sección C, en donde se presentan dos casos: si es día lunes se atenderá únicamente en la sección C1 y si es jueves en las secciones C1 y C2. En ambas secciones se realiza el registro y consulta, asumiendo que el paciente llega por primera, de lo contrario, si el paciente ya

cuenta con un expediente la búsqueda se realiza en la sección C1 y la consulta puede realizarse en cualquiera de las dos secciones.

3. Dependiendo del estado del paciente, puede indicarse qué procedimiento clínico debe realizarse, entre estos se puede mencionar: consulta general, consulta diagnóstica, control de vacunas y cirugía.
4. La consulta general está orientada a la examinación del paciente que acude por cualquier motivo a la clínica veterinaria, una vez completada la revisión que se le realiza al paciente se procede a la detección e identificación de factores de riesgo para enfermedades latentes o potenciales en el corto, mediano y largo plazo. La consulta diagnóstica consiste en identificar enfermedades más específicas que requieren mayor atención. El control de vacunas se encarga de llevar un registro de las vacunas que se le deben de aplicar periódicamente al paciente. La cirugía es un procedimiento quirúrgico que se realiza posterior a una consulta diagnóstica, clasificándose en: cirugía de emergencia y programada.
5. Durante la consulta se determina si el paciente requiere de la realización de exámenes clínicos, radiografías, ecografías, procedimiento quirúrgico o aplicación de vacunas. Para el caso de radiografías se extiende una referencia en la que se indica cómo debe realizarse y para los exámenes clínicos se toma la muestra que se debe analizar y ambas se envían a laboratorios externos (sección F). Las ecografías y control de vacunas se realizan en la sección C. Si se requiere de un procedimiento quirúrgico, identificado en la consulta (general o diagnóstica), se envía a la sección D en la que se realiza una evaluación para determinar el plan anestésico y posteriormente realizar la cirugía.
6. Si entre los servicios que se le realizan al paciente se encuentran: toma de muestras, aplicación de algunas vacunas, ecografías o cirugías se emite una orden de pago para poder cancelar estos servicios en colecturía (sección E).

7. Para finalizar el proceso de consulta se le brinda al propietario del paciente una receta en la que se especifica los medicamentos que se le deben aplicar como parte del tratamiento, además, se le proporciona una lista de sugerencias que se deben seguir, dependiendo de las necesidades que presente el paciente. En caso que el paciente requiera servicios que la clínica no brinde, se le entrega al propietario una referencia para ser atendido en clínicas externas (sección F).

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.

- **Gestión de expediente clínico.**

Este proceso inicia cuando un propietario lleva a su Paciente a realizar su consulta o cirugía. Si es por primera vez, uno de los estudiantes procede a crear el expediente clínico con la siguiente información: nombre del propietario, nombre del paciente, edad, número de teléfono, entre otros.

Por otra parte, si el paciente ya cuenta con un expediente clínico, se procederá a solicitar sus datos para realizar la búsqueda en los registros físicos. En muchos de los casos, este proceso genera retraso en el tiempo de la consulta, por lo que en ocasiones se opta por aperturar un nuevo expediente, generando duplicidad de información.

Todos los datos del procedimiento de registro del expediente clínico son llenados a mano por los alumnos encargados de brindar la consulta, es importante recalcar que actualmente este grupo de estudiantes realiza todas las actividades desde el inicio hasta final de la consulta.

Todos los expedientes se categorizan por apellidos, esto no quiere decir que el orden se mantenga, son guardados al final del día por el grupo de alumnos asignados a ese horario.

- **Gestión de consulta.**

La consulta se divide en dos áreas:

Consulta general. Consiste en la realización de chequeos generales, aplicación de vacunas y desparasitaciones.

Consulta diagnóstica. Es una revisión más extenuante para determinar las causas que afectan la salud del paciente.

En la clínica veterinaria se dispone de los siguientes pasos generales para realizar una consulta:

Revisión del historial clínico del paciente, si existe.

Toma de examen clínico.

Diagnóstico.

Tratamiento y revisión final del paciente.

Entrega de receta médica.

Entrega de cartilla, si es primera vez, sino únicamente se actualiza.

Programación de cita.

Todos los datos son incluidos en el historial clínico del paciente para su control, si el paciente viene referido de otra clínica veterinaria, los exámenes, radiografía o cualquier muestra tomada se adjuntan al historial clínico para su análisis.

Si es necesario hacer un examen de laboratorio clínico, se toman las muestras y se envían a un laboratorio para que se realice el análisis de la muestra, se llena el formato y el tipo de examen que se hará.

Existen gastos que deben ser cubiertos por el propietario, se informa con anticipación la cantidad a desembolsar en concepto de insumos clínicos y medicamentos, si fuesen necesarios, como por ejemplo: en la toma de muestra se incurre en el uso de jeringas, tubos de ensayo, recipientes para exámenes, entre otros. También, son cancelados algunas vacunas, sueros y vitaminas que son parte del tratamiento para el paciente.

Las consultas y los procedimientos son realizados por los estudiantes, los cuales son apoyados y supervisados por el médico a cargo de cada área. Para el diagnóstico se auxilian de los siguientes instrumentos:

Radiología.

Ecografía.

Exámenes de laboratorio clínico.

- **Gestión de procedimientos quirúrgicos.**

Los procedimientos quirúrgicos se dividen en dos áreas:

Anestesiología: Es la práctica de la Medicina dedicada al alivio del dolor y al cuidado completo e integral del paciente quirúrgico, antes, durante y después de la cirugía.

Cirugía. Se divide en cirugía programada y cirugía por emergencia.

Los encargados de realizar estos procedimientos son los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los cuales son apoyados y supervisados por los médicos a cargo del área quirúrgica.

El procedimiento quirúrgico comienza cuando un paciente es referido por el médico general, quien es el encargado de proporcionar un diagnóstico clínico. En dicho diagnóstico se determina la necesidad del paciente de ser sometido a cirugía. Posteriormente los encargados de la cirugía llenan el registro quirúrgico, el cual contiene datos generales del paciente, examen físico, para luego indicar si es necesario realizar exámenes adicionales y programar día de la cirugía, el día de la cirugía se establece el plan anestésico a aplicar. Durante la cirugía se llenan datos importantes como, hora (periodos de tiempo durante la cirugía), frecuencia cardiaca, entre otros. Para finalizar se realiza un resumen de la cirugía. Una vez finalizada la cirugía, se anexa el formulario de registro quirúrgico al expediente clínico del paciente.

- **Gestión de inventario del producto de uso veterinario.**

Procedimiento por el que se controla la recepción, almacenamiento y expedición de medicamentos y material de uso clínico, necesario para las actividades de la clínica veterinaria.

Algunos de los productos son proporcionados por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y otra parte es a través de donaciones.

El coordinador de la clínica veterinaria, cuantifica los insumos necesarios para cubrir las consultas en un periodo de un año, elaborando la requisición, la cual va dirigida a la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Universidad de El Salvador que autoriza las compras para el reabastecimiento de la clínica veterinaria.

Todos los medicamentos controlados y no controlados, de uso veterinario, son registrados en un libro de contabilidad, elaborado únicamente por el coordinador de la clínica veterinaria para un periodo de un mes, el cual, es presentado a la Dirección Nacional de Medicamentos.

En la consulta quirúrgica, los medicamentos utilizados están bajo un inventario de productos controlados que es supervisado por la doctora encargada de aplicar la anestesia a los pacientes.

La bodega de la Facultad de Ciencias Agronómicas es la encargada de proporcionar los productos de uso veterinario, otorgados a la clínica veterinaria durante el año. Los alumnos elaboran requisiciones a partir un formato específico para ser enviado a la bodega de la Facultad de Ciencias Agronómicas, la que posteriormente realizará el envío del producto solicitado.

2.1.2 Enfoque de sistema de la situación actual

OBJETIVO: GESTIONAR LA INFORMACIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR DE FORMA EN QUE ESTA SEA CONVENIENTEMENTE CLASIFICADA Y SE TENGA LA NECESARIA DISPONIBILIDAD SOBRE LA MISMA, MEJORANDO ASÍ LA ATENCIÓN QUE SE DA A LOS PACIENTES Y FACILITANDO LA LABOR DE CADA MIEMBRO DEL PERSONAL.

MEDIO AMBIENTE: ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, POBLACIÓN EN GENERAL, UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS, JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESIÓN MÉDICO VETERINARIA. JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS



2.1.3 Descripción del enfoque de sistemas actual

2.1.3.1 Salidas.

- **Cartilla de salud animal.** Tarjeta de control donde se lleva un registro de las vacunas que se le han aplicado al paciente, la programación de las siguientes citas para tratamientos, control de vacunas y celo, en el caso que sea hembra.
- **Expediente clínico.** Formulario que registra de forma detallada los datos del propietario y paciente, las consultas asistidas, los tratamientos aplicados, observaciones, intervenciones médicas, ecografías y resultados de muestras de análisis clínico.
- **Referencia.** Refleja el estado de salud del paciente, y establece la necesidad de realizarle un procedimiento quirúrgico.
- **Solicitud de estudios de laboratorio y radiología.** Información para la realización de exámenes en un laboratorio clínico, donde se indica qué tipo de examen se realizará a la muestra tomada. Además, se sugiere aspectos que se deben de tomar en cuenta a la hora de realizar un estudio radiológico.
- **Requisición para bodega.** Documento elaborado para solicitar insumos de uso clínico veterinario a la bodega de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.
- **Orden de pago.** Contiene el costo de los elementos usados durante la consulta o cirugía del paciente, el cual es enviado a la colecturía de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador para efectuar su pago.
- **Hoja de autorización.** Documento firmado por el propietario, en el cual se autoriza que se realice la cirugía, siendo consiente de los riesgos que podrían darse, exonerando al cirujano de cualquier conflicto, resultado de problemas que surjan durante la operación.
- **Receta postoperatorio.** Contiene la lista de antibióticos y analgésicos necesarios para la recuperación del paciente.
- **Receta médica.** Información del tratamiento y medicamentos que debe tomar el paciente para su recuperación.
- **Informe mensual de productos psicotrópicos.** Es la lista de medicamentos de uso veterinario que actúan sobre el sistema nervioso, la lista contiene la siguiente información: fecha, consumo mensual, existencia, entradas y salidas.

- **Registro para cirugía.** Información que contiene datos del paciente y propietario, así como los resultados preoperatorio y postoperatorio.
- **Requisición anual.** Contiene los productos necesarios para que la clínica opere, estos son solicitados una vez al año, dirigido a la UACI (Unidad de Adquisición y Contrataciones de la Universidad de El Salvador).

2.1.3.2 Entradas.

- **Referencia.** Documento que contiene el diagnóstico del paciente, resultado de la consulta en otra clínica veterinaria.
- **Examen clínico.** Son datos del paciente antes de una consulta diagnóstica o quirúrgica, algunos elementos a medir son: temperatura, peso, respiración y presión.
- **Pruebas o exámenes de laboratorio y radiología que ya han sido realizadas.** Comprende una serie de documentos que ayudan al diagnóstico del paciente, que han sido remitidos por otras clínicas veterinarias. Entre estas pruebas están: radiografías, exámenes clínicos, entre otros.
- **Datos de pacientes y propietario.** Es la información necesaria para llenar el expediente clínico del paciente, que incluye información tal como: nombre del propietario y paciente, edad, tipo de especie, raza, género, etc.
- **Cartilla de salud animal (otras consultas).** Tarjeta de control donde se encuentran las citas programadas y los tratamientos que se le han aplicado al paciente.
- **Datos para cirugía.** Contiene datos necesarios para la cirugía, como por ejemplo: historia del paciente, examen físico, plan anestésico, resumen de cirugía, entre otros.

2.1.3.3 Procesos.

- **GESTIÓN DE EXPEDIENTE CLÍNICO.** Apertura para pacientes, revisión de exámenes que se adjuntan al expediente, categorización de los expedientes por apellido en orden alfabético, búsqueda de expedientes, registro de referencias en expediente clínico.
- **GESTIÓN DE CONSULTA.** Asignación de números y elaboración de listado de propietarios por orden de llegada, diagnóstico del paciente, actualización del expediente clínico, emisión de referencias y recetas médicas, aplicación de tratamientos y toma de muestras, programación de citas para seguimiento y observación de la evolución del paciente. Expedición de cartilla de salud animal para el propietario.

- **GESTIÓN DE INVENTARIO DEL PRODUCTO DE USO VETERINARIO.** Procedimiento por el que se controla la recepción, almacenamiento y expedición de medicamentos y material de uso clínico, el cual es necesario para las actividades de consulta general, diagnóstica y cirugía. Se lleva a cabo el registro de medicamentos utilizados durante el mes, inventario de producto controlado, el cual consiste en todos los medicamentos utilizados en las consultas quirúrgicas, que poseen una supervisión especial debido a aspectos legales que se deben cumplir. Elaboración de requisiciones para la bodega de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.
- **GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.** Se divide en los siguientes sub procesos: cirugías de emergencia y programadas, dependiendo de resultados de exámenes, evaluación preoperatoria, elaboración de plan anestésico, preparación de dosis de emergencia, inducción anestésica, monitoreo de recuperación, tratamiento postquirúrgico y pre medicación, que es el que se aplica previo a la anestesia y que provee tranquilidad a los pacientes, mediante sedantes, que permiten la reducción del dolor.

2.1.3.4 Control.

Reglamento de la Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria en El Salvador. Es un conjunto de normas que regulan la organización, funcionamiento y demás actividades de la Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria, donde se le otorga las facultades de vigilar, supervisar y conceder autorizaciones para el ejercicio de todas aquellas actividades especializadas, técnicas y auxiliares que se dediquen directamente con la salud animal o el ejercicio de la Medicina Veterinaria.

Art.8 La Junta autorizará el ejercicio profesional del Médico Veterinario o de cualquiera de las actividades especializadas, técnicas o auxiliares de ésta, de conformidad con lo establecido en el Código de Salud.

Art.18 El Médico Veterinario deberá hacer que el propietario del paciente firme un documento de consentimiento informando, cuando se realicen procedimientos en los que la vida del paciente se encuentre comprometida y deberá especificarse el procedimiento a realizar.

Ley de Medicamentos. Marco legal que tiene como objeto, garantizar la institucionalidad que asegura la accesibilidad, registro, calidad, disponibilidad, eficiencia y seguridad de los

medicamentos. Estableciendo el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos, y veterinarios.

Art.19.- Los Medicamentos con prescripción facultativa sólo podrán ser prescritos por profesionales médicos, odontólogos y **médicos veterinarios**, habilitados para el ejercicio de la profesión y debidamente registrados por la autoridad respectiva.

Art. 53.-

k) Informar a la Dirección el ingreso de productos controlados.

m) Llevar el registro y control de estupefacientes, psicotrópicos y agregados.

Ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública. Tiene por objeto establecer las normas básicas que regularan las acciones relativas a la planificación, adjudicación, contratación, seguimiento y liquidación de las adquisiciones de obra, bienes, y servicios de cualquier naturaleza, que la Administración Publica deba celebrar para la consecución de sus fines.

Art. 120. - Los contratos de suministro se celebrarán de acuerdo con la política anual de adquisiciones y contrataciones, el plan de trabajo y el plan anual de compras y suministros. Cuando las cantidades para adquirir un determinado bien fueren significativas y su precio resultare ventajoso, podrá celebrarse un solo contrato para la adquisición, el que podrá determinar pedidos, recepciones y pagos totales o parciales, por razón de almacenamiento, conservación o actualización tecnológica.

Art. 121. - Para la recepción de los bienes adquiridos por suministro, deberá asistir un representante de la institución solicitante de la adquisición, con quien se levantará acta para dejar constancia de la misma, a entera satisfacción o con señalamiento de los defectos que se comprobaren.

Reglamento interno de la clínica veterinaria. Son las normas que rigen los procedimientos dentro la clínica veterinaria, para su buen funcionamiento.

Reglamento de la Universidad de El Salvador. Son las normas que rigen los procedimientos dentro la Universidad de El Salvador, para su buen funcionamiento.

2.1.3.5 Frontera

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.

2.1.3.6 Medio ambiente.

El medio ambiente del presente sistema lo comprenden los siguientes elementos:

- Estudiantes y docentes de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Son aquellas personas que forman parte del personal de la clínica veterinaria y que aplican su conocimiento en la prestación de servicios veterinarios.
- Población en general. Aquellas personas y sus respectivos Pacientes, que necesitarán de los servicios que presta la clínica veterinaria.
- Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria. Vigilar el buen ejercicio de todos los profesionales Médicos Veterinarios que ejercen dicha profesión en el país, con el fin de garantizar la buena salud de los propietarios y pacientes.
- Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Entidad encargada de regir todas las actividades académicas y administrativas.
- UACI. Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Universidad de El Salvador. Es la entidad encargada de autorizar las compras para la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, y por ende los recursos para la Clínica Veterinaria.
- Dirección Nacional de Medicamentos. Es la institución reguladora de medicamentos de El Salvador.

RELACIONES

RELACIONES EXTERNAS

- Estudiantes y docentes de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. La clínica veterinaria, que en esta parte de la situación actual, la identificaremos como “sistema”, ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar sus horas sociales, prácticas reales o complementar su carrera para adquirir más conocimiento. El docente puede ejercer y aplicar sus conocimientos en pacientes que lo requieran y aportar a la formación de estudiantes.
- Población en general. El sistema ofrece varios servicios a bajo costo, estableciendo procesos para el mejoramiento de su Paciente.

- Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria. Brinda al sistema la autorización para poder ejercer la profesión, los médicos veterinarios se presentan una vez al año.
- UACI. Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Universidad de El Salvador. Otorga al sistema un presupuesto anual a la clínica veterinaria, los insumos que la entidad requiere para un año.
- Dirección Nacional de Medicamentos. Es la institución reguladora de medicamentos de El Salvador. El sistema ofrece un informe de los insumos controlados y no controlados que se utilizan mensualmente.
- Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas. El sistema otorga un informe cada cierto tiempo, sobre las actividades que se desarrollan en la clínica veterinaria.

RELACIONES INTERNAS

- **GESTIÓN DE EXPEDIENTE CLÍNICO.** Recibe datos generales de los propietarios y datos relacionados a los diferentes pacientes, que posteriormente serán utilizados en la gestión de consulta y gestión de procedimientos quirúrgicos.
- **GESTIÓN DE CONSULTA.** Toma información del expediente clínico, diferentes instrumentos de diagnóstico y referencias médicas, donde el encargado de llevar a cabo la consulta establece el tratamiento y receta para mejorar la salud del paciente, brinda información que será utilizada en el procedimientos quirúrgico y gestión de inventario.
- **GESTIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.** Recibe información de las entradas que dan los propietarios y la consulta diagnóstica para la realización de los exámenes físicos y plan anestésico para llevar a cabo la cirugía, y establecer tratamientos y recetas postoperatorios, brinda información que será utilizada en la gestión de inventario.
- **GESTIÓN DE INVENTARIO DEL PRODUCTO DE USO VETERINARIO.** Recibe información sobre los medicamentos utilizados para registrarlos en el libro de contabilidad, quedando inmersa, la lista de productos controlados, usados en los procedimientos quirúrgicos. Elaborando requisiciones para bodega o pedido de insumos al laboratorio clínico. Toma información de la gestión de consulta y procedimientos quirúrgicos.

2.2 Planteamiento del problema

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, realiza consultas gratuitas a una extensa población de personas que llevan a sus pacientes, y cada vez, este número de usuarios va en aumento, pero la atención a los pacientes y cumplimiento de la demanda que la Clínica Veterinaria posee, pasa a ser obstaculizada por el hecho que, el espacio físico con el que la clínica veterinaria cuenta es muy reducido y el número de expedientes cada día es mayor, lo que causa que el tiempo de búsqueda de estos sea, incluso en ocasiones, de hasta 30 minutos o más, llegando al punto de no ser encontrado, lo que implica crear un nuevo expediente para un determinado paciente, generando así duplicidad y haciendo el proceso repetitivo. También genera desperdicio de papel, tinta y otros recursos, ocasionando pérdidas económicas y daño ambiental.

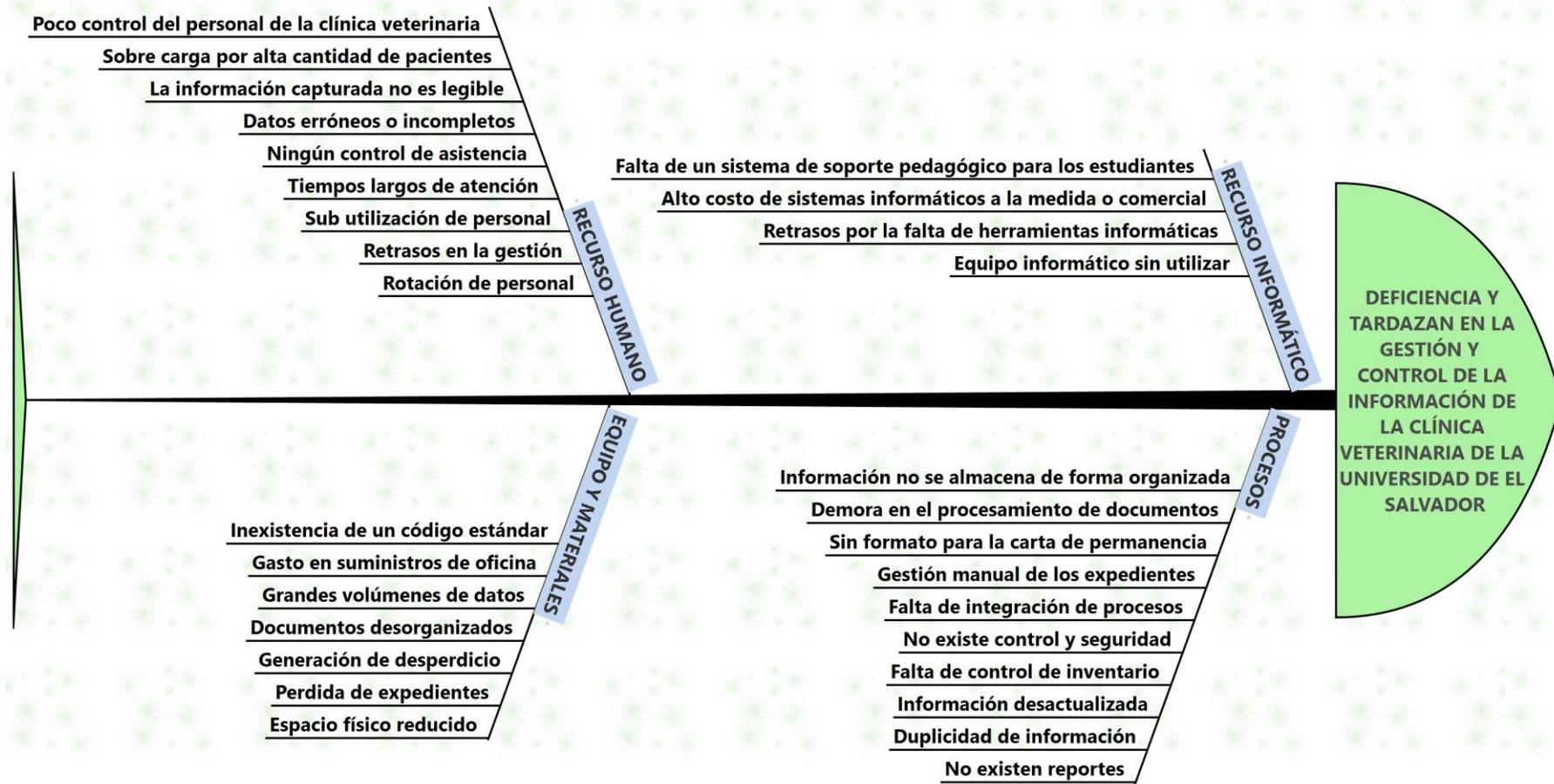
La Clínica Veterinaria realiza el registro de los pacientes y sus respectivos propietarios en una ficha general, la cual utilizan para todas las especies animales que llegan a la Clínica Veterinaria, lo que causa, que en muchas ocasiones, no se completen los datos que la ficha requiere. Además, para realizar una cirugía es necesario crear una ficha en la que nuevamente se deben de escribir todos los datos del paciente que ya han sido llenados en su ficha de registro, causando duplicidad de datos y tiempo de retardo en la atención de los pacientes.

2.2.1 Causas que afectan la gestión de expedientes

Las variables involucradas en el análisis Ishikawa se han dividido en cuatro categorías, en las cuales se agrupan las posibles causas que pueden estar ocasionando la problemática existente dentro de la Clínica Veterinaria. Las categorías son las siguientes:

- a) Recurso humano.
- b) Recurso informático.
- c) Equipo y materiales.
- d) Procesos¹.

¹ Para la determinación de las causas en los procesos se ha tomado como referencia las encuestas realizadas a los clientes y estudiantes, la cual se muestra en el Anexo 1 y Anexo 2 respectivamente.



A continuación se detallan las categorías anteriores, las posibles causas del problema y una explicación del por qué se pueden estar generando.

RECURSO HUMANO

- La información capturada no es legible. Afecta por el tipo de caligrafía con la que se ha realizado el llenado del expediente clínico, debido a que los datos o números no se entienden por el tipo de letra.
- Sub utilización de personal. Existe personal con habilidades para manejar un sistema informático, aunque la mayoría a nivel básico, pero es suficiente para registrar información en un sistema informático, con el cual no se cuenta.
- Retrasos en la gestión. Debido a la gestión manual de la información, se lleva tiempo en la apertura de un expediente.
- Ningún control de asistencia. Los alumnos del Programa Especial de Refuerzo Académico y horas sociales no mantienen un registro de permanencia que valide su asistencia, ni qué actividades desarrollan durante su estancia en la clínica veterinaria.
- Rotación de personal. Asisten muchos alumnos a prestar sus servicios a la clínica veterinaria, los cuales se dividen en grupos para ciertos tiempos cortos, de los cuales no se tiene asignada una función en específico, ocasionando pérdida de tiempo.
- Sobre carga por alta cantidad de pacientes. La gratuidad del servicio que presta la clínica veterinaria y los cortos días de la semana (2 días) en los que se brindan los servicios veterinarios al público, hacen que la influencia aumente considerablemente y no se dé abasto, en ciertas ocasiones.
- Datos erróneos o incompletos. Al momento de realizar el diagnóstico a los pacientes y transmitir la información a otras personas que trabajan dentro de la clínica veterinaria, se generan nuevos errores, ya que toda la información se captura de forma manual y en ocasiones no está completa.
- Poco control del personal de la clínica veterinaria. No se cuenta con un monitoreo permanente para asegurarse de que todo el personal de la clínica veterinaria cumple con sus funciones conforme a lo planificado y ordenado.
- Tiempos largos de atención. Debido al retraso de los procesos manuales los pacientes y propietarios deben esperar mucho tiempo para que se les atienda.

RECURSO INFORMÁTICO

- Falta de herramientas informáticas. Existen retrasos debido a la falta de un sistema informático para el almacenamiento y consulta de los expedientes, solo cuentan con los expedientes en papel, guardados en folders dentro de un archivero que contiene aproximadamente 5,000 expedientes.
- Alto costo de sistemas informáticos. La clínica veterinaria no cuenta con el presupuesto adecuado para adquirir una herramienta informática a la medida o comercial, que agilice los procesos que se realizan dentro de la misma.
- Equipo informático sin utilizar u obsoleto. La clínica veterinaria tiene algunos equipos informáticos guardados pero que en cierto tiempo requerirán ser cambiados por tecnología más avanzada.
- Falta de un sistema de soporte pedagógico. Algunos estudiantes que cursan la materia de clínica veterinaria de especies menores, son nuevos y por lo tanto nunca han experimentado situaciones reales como las que se presentan en la clínica veterinaria, que de no actuar adecuadamente, podría significar una amenaza para la salud de los pacientes.

EQUIPO Y MATERIALES

- Gasto en suministros de oficina. El manejo de grandes volúmenes de datos es directamente proporcional con el consumo de papelería, suministros de oficina, entre otros.
- Generación de desperdicio. Al existir procesos manuales, se originan errores humanos, los cuales, al corregirse ocasionan desperdicios de oficina, que afectan el medio ambiente.
- Documentos desorganizados. La gran cantidad de expedientes clínicos y el poco tiempo del personal debido a la carga de trabajo, provoca que se dejen en cualquier lugar los expedientes.
- Pérdida de expedientes. La poca organización ocasiona pérdidas de información.
- Grandes volúmenes de datos. Una cantidad considerable de consultas que se realizan durante el día produce un alto número de expedientes nuevos.
- Espacio físico reducido. Sólo cuenta con un archivero dentro de un cuarto de pequeñas dimensiones, para almacenar los expedientes.

- Inexistencia de un código estándar. Ningún expediente cuenta con un número que relacione los documentos que se anexan pertenecientes al paciente.

PROCESOS

- Demora en el procesamiento de documentos. Lentitud en los procesos de búsqueda y registro de expedientes, citas, cirugías programadas, etc., provocado por la introducción de datos de manera manual.
- Duplicidad de información. En cada formato que se llena, siempre se requiere la misma información, por ejemplo, el registro de cirugía, independientemente si ya se llenó en otro documento durante el proceso previo de consulta.
- Información desactualizada. Poco seguimiento clínico. No cuenta con una validación de los datos en tiempo real de cada paciente.
- Gestión manual de los expedientes. Largas esperas para la apertura de un expediente y la revisión del mismo.
- Información no se almacena de forma organizada. El poco espacio, y el alto volumen de expedientes dificulta mantener todo en regla.
- Falta de control de inventario. No se lleva un control estricto de todos los insumos que se utilizan en la clínica veterinaria.
- No existen reportes. No se cuenta con algún mecanismo, ni formato, para realizar reportes que ayuden a la toma de decisiones.
- Falta de integración de procesos. Cada proceso se realiza de manera separada, es decir, consultas quirúrgicas, consultas preventivas, consultas diagnósticas, citas, entre otras. Por ejemplo, cirugía tiene su propio registro de pacientes, así como consultas.
- No existe control y seguridad. No existen mecanismos que permitan el respaldo de la información, ni que se lleve un control sobre la misma. La información es almacenada en archivos físicos.
- Sin formato para la carta de permanencia. No se cuenta con un documento que se pueda emitir al propietario que valide su permanencia en la clínica veterinaria.

2.2.2 Formulación del problema

A través del análisis realizado mediante el diagrama Causa-Efecto, se ha determinado el problema principal de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador es:

“Deficiencia y tardanza en la gestión y control de la información de la clínica veterinaria”.

2.2.2.1 Diagrama de la caja negra.

En el siguiente diagrama de cambio de estado, se plantea la construcción de un sistema informático para transformar la deficiencia y tardanza en la gestión y control de la información de la clínica veterinaria (estado A) en un seguimiento adecuado y oportuno (estado B).



Deficiencia y tardanza en la gestión y control de la información de la clínica veterinaria.

- Demora en la búsqueda de expedientes clínicos.
- Pérdida de expedientes clínicos.
- Tiempos largos de atención a los pacientes.
- Duplicidad de información en los expedientes clínicos.
- Datos erróneos o incompletos al momento de realizar el diagnóstico.
- Poco control en el personal de la clínica.
- Gasto en suministros de oficina.
- Gestión manual de la información.
- Generación de desperdicio de recursos.

Mecanismo que mejoré la eficiencia y gestión de la información de la clínica veterinaria.

- Información disponible ágilmente.
- Mecanismos de seguridad para el acceso y respaldo de la información.
- Generación de reportes e informes para la toma de decisiones.
- Reducción en el tiempo de atención a los pacientes.
- Reducción de costos y manejo eficiente de recursos.
- Diagnósticos más acertados.
- Mejora en la búsqueda y respaldo de la información.
- Mejora en la gestión de expedientes clínicos.
- Minimizar el desperdicio y contribuir al medio ambiente.

2.3 Propuesta de solución

2.3.1 Descripción de la propuesta

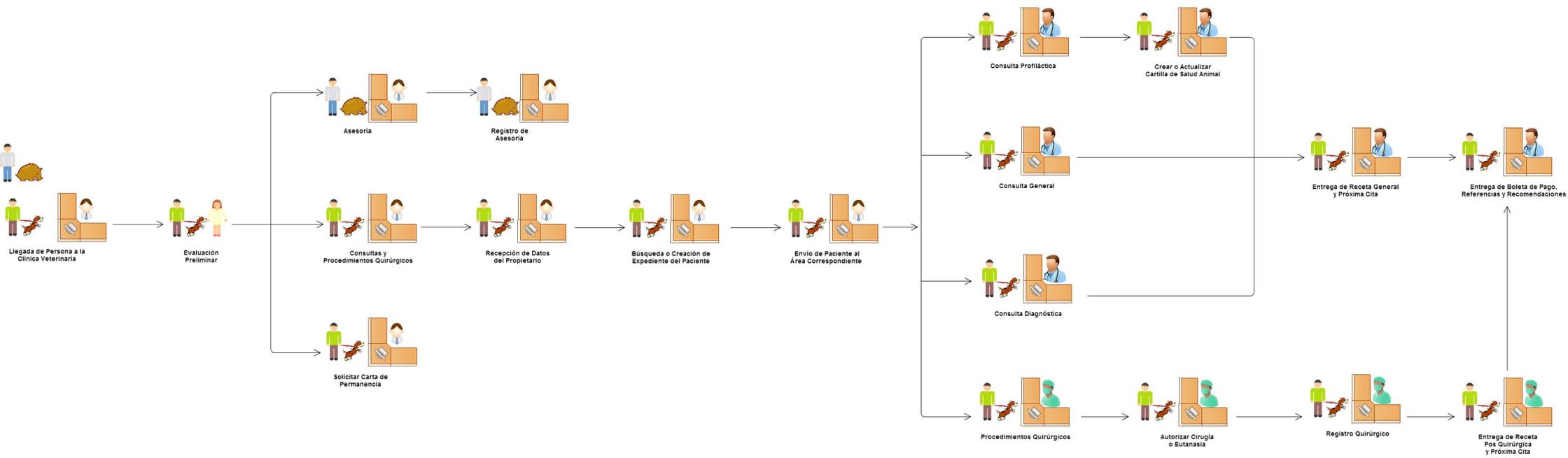
La implementación de SIGESCLIVET pretende mejorar la atención médico – paciente y reducir el tiempo que engloba el proceso de consulta. Se facilitará el manejo de los volúmenes de datos, minimizando su redundancia, provenientes de documentos duplicados; disminuirá la carga de trabajo para las personas encargadas de las actividades de la clínica veterinaria, debido a la automatización y centralización de la información; se contará con información completa, respaldada y actualizada con la ayuda de reglas de validación y seguridad. Por último, se reducirá el consumo de papelería que generará ahorros significativos a la clínica veterinaria.

2.3.1.1 Diagrama de procesos propuesto.

A continuación se presenta el diagrama de procesos propuesto, donde se puede visualizar cómo será el flujo de los procesos con el sistema informático implementado.

Así mismo puede ver esta imagen del diagrama en el siguiente directorio
D:\SIGESCLIVEET\Diagramas\diagrama-proceso-propuesto.png

Diagrama de Procesos Propuesto



2.3.2 Enfoque del sistema propuesto

OBJETIVO: DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA A LA MEDIDA PARA LA CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, QUE PERMITA AUTOMATIZAR Y ORGANIZAR DE MEJOR FORMA LA INFORMACIÓN, OPTIMIZANDO ASÍ LA ATENCIÓN QUE SE DA A LOS PACIENTES Y FACILITANDO LA LABOR DE CADA MIEMBRO DEL PERSONAL.

MEDIO AMBIENTE: ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, POBLACIÓN EN GENERAL, UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS, JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESIÓN MÉDICO VETERINARIA. JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS



2.3.3 Descripción del enfoque de sistema propuesto

2.3.3.1 Salidas.

Proceso de Consulta y Cirugía.

- Número de atención: Número de turno que se le proporcionará al propietario para saber en qué momento le tocará pasar consulta, el cual contendrá el código de expediente del paciente para realizar una búsqueda más eficiente.
- Historial Clínico: Lleva un registro, por fecha, de todas las veces que el paciente ha recibido un servicio de los que brinda la clínica veterinaria.
- Orden de pago a colecturía local: Boleta de pago en concepto de los costos de los servicios brindados por la clínica.
- Receta médica: Es el documento por medio del cual los médicos prescriben la medicación al paciente para su dispensación por parte del farmacéutico.
- Carta de recomendaciones: Es el documento que detalla las diferentes sugerencias médicas que el propietario debe de seguir para que el tratamiento del paciente sea efectivo.
- Remisión médica: Es el documento que sirve para que el paciente pueda ser tratado en otra unidad especializada.
- Orden de exámenes clínicos: Es el documento que sirve para que el paciente pueda realizarse los diferentes tipos de exámenes clínicos que el médico indique.
- Carta de permanencia: Comprobante que valida la permanencia o estancia de un propietario, en un determinado tiempo, dentro de la clínica veterinaria.
- Próxima cita: Programación de consultas o procedimientos quirúrgicos a realizarse.
- Cartilla de salud animal: Tarjeta de control donde se lleva un registro de las vacunas que se le han aplicado al paciente, la programación de las siguientes citas para tratamientos, control de vacunas y celo, en el caso que sea hembra.
- Referencias bibliográficas (Soporte académico-pedagógico): Servirá como apoyo a los estudiantes que colaboran dentro de clínica veterinaria, ya que contará con un entorno sumamente gráfico e interactivo, que facilitará dar un diagnóstico más acertado.

- Carta de autorización de cirugía: Documento en el cual se autoriza que se realice la cirugía, siendo consiente de los riesgos que podrían darse, exonerando al cirujano de cualquier conflicto, resultado de problemas que surjan durante la operación.

Proceso de Inventario

- Requisición de insumos generales a bodega: Lista de los diferentes insumos clínicos y fármacos que la clínica veterinaria solicita para utilizar en un período de tiempo.
- Requisición de fármacos a clínica veterinaria: Lista de los diferentes fármacos que se utilizan en el área de procedimientos quirúrgicos, los cuales se solicitan a la clínica veterinaria.
- Boleta de devolución de fármacos a clínica veterinaria: Documento que contiene la lista de fármacos que no se utilizaron en los procedimientos quirúrgicos.

Reportes: Generación de los diferentes reportes que faciliten la toma de decisiones a los médicos de la clínica veterinaria.

- Reporte de cirugías realizadas en un período de tiempo.
- Reporte de medicamentos vencidos en un período de tiempo.
- Reporte de medicamentos en existencias en un período de tiempo.
- Reporte de consultas realizadas por grupos de estudiantes en un período de tiempo.
- Reporte de control anestésico en un período de tiempo.
- Reporte de casos clínicos atendidos en un período de tiempo.
- Reporte de proveedores.
- Reporte de datos globales consolidados en un período de tiempo.

2.3.3.2 Entradas.

Proceso de consulta y cirugía.

- Datos generales de propietario de paciente: Son los datos necesarios para llenar el formulario, que incluye información, tal como: nombre del propietario, dirección, teléfono, etc.

- Datos generales de paciente: Son los datos necesarios para llenar el expediente clínico del paciente, que incluye información, tal como: nombre del paciente, edad, tipo de especie, raza, genero, etc.
- Datos de historial clínico: Son los datos necesarios para llenar el registro clínico del paciente, tales como: peso, temperatura, diagnóstico, etc.
- Datos para carta de recomendaciones: Son los datos necesarios para indicar las recomendaciones que el propietario debe acatar para que el tratamiento del paciente sea efectivo.
- Datos de remisión médica: Son los datos necesarios para emitir una remisión a un determinado especialista, especificando el diagnóstico, médico que remite, nombre del paciente, etc.
- Datos para carta de permanencia: Son los datos para validar la permanencia del propietario en la clínica veterinaria, tales como, nombre del propietario, fecha de la consulta, hora de llegada y salida de la clínica veterinaria.
- Datos para cartilla de salud animal: Son los datos necesarios para el registro de las vacunas que se le han aplicado al paciente, la programación de las siguientes citas para tratamientos, control de vacunas y celo, en el caso que sea hembra.
- Datos generales del personal de la clínica veterinaria: Son los datos necesario para realizar el registro del personal que realiza labores dentro de la clínica veterinaria, entre los cuales están, nombre, cargo, teléfono, etc.
- Datos generales de grupos de trabajo: Son los datos que permiten realizar el registro de grupos de trabajo que desempeñan labores dentro de la clínica veterinaria, tales como, nombre del grupo, listado de nombres de estudiantes que formarán el grupo, entre otros.

Proceso de Inventario

- Datos generales de insumos clínicos y fármacos: Son los datos necesarios para realizar el registro de materiales y fármacos necesarios en la clínica veterinaria, entre estos están, nombre del insumo o fármaco, fecha de ingreso o salida, cantidad, entre otros.

- Datos de proveedores: Son los datos generales de los proveedores con los cuales la clínica veterinaria cuenta, los cuales son, nombre del proveedor, dirección, teléfono, correo, etc.

2.3.3.3 Procesos.

Gestión administrativa.

Proceso mediante el cual el sistema registrará y validará datos del personal que conforma la clínica veterinaria y los grupos de trabajo que se conformarán para brindar los servicios veterinarios. Además permitirá administrar privilegios y roles que se asignan a los usuarios, entiéndase por privilegios como las funcionalidades del sistema a las que tiene acceso un usuario. En tanto los roles son definidos como grupos con funcionalidades y características similares en la interacción con el sistema.

- Registro de personal de la clínica veterinaria.
- Asignación de roles.
- Registro de grupos de trabajo.
- Dar de baja a expediente clínico.

Gestión de Registro de expediente clínico.

Proceso por medio del que el sistema permitirá la creación del expediente, el cual se centrará en validar datos del paciente y propietario, crear registro de expediente, así como la generación de un número único que identificará a cada uno de los pacientes y propietarios.

- Registro de propietario.
- Registro de paciente.
- Generación de código de expediente clínico.
- Búsqueda de expediente clínico.
- Generación de número de atención.

Gestión de consulta y procedimientos quirúrgicos.

Proceso mediante el cual el sistema permitirá a los médicos y estudiantes obtener información oportuna del paciente, registrando y consultando su historia clínica, podrá registrar la consulta, tendrá la funcionalidad de generar las recetas médicas, tener un control de citas para poder distribuir los pacientes para cada médico o grupo de estudiantes de la clínica. De igual forma el sistema generará un comprobante de citas por paciente conteniendo la fecha y hora de la cita médica.

Este proceso se orienta en obtener información de identificación de pacientes, ingresar datos de preparación, obtener información de exámenes de pacientes, que puede visualizar en el expediente, ingresar diagnósticos médicos, buscar y generar información de las enfermedades más comunes presentadas en los pacientes, obtenidas a partir del diagnóstico médico.

- Registro de historial clínico.
- Búsqueda y generación de información de apoyo a los estudiantes.
- Programación de citas.
- Generación de carta de recomendaciones.
- Generación de remisión médica.
- Generación de carta de permanencia.
- Generación de cartilla de salud animal.
- Registro de personal de la clínica veterinaria.

Gestión de inventario.

Proceso mediante el cual, el sistema permitirá registrar y verificar la entrada y salida de insumos clínicos y fármacos, control de existencias y generación de comprobante de devolución de fármacos.

- Registro de insumos clínicos.
- Registro de fármacos.
- Asignación de fármacos para su devolución.

Gestión de reportes y notificaciones.

Proceso mediante el cual, el sistema permitirá la generación de reportes, notificaciones a médicos, estudiantes y propietarios de pacientes, con el fin de proporcionarles la información necesaria para una mejor toma de decisiones a los médicos veterinarios, así como también de comunicarles el día y hora programada para citas y cirugías por realizarse. Adicionalmente, emitirá alarmas que les indicaran a los usuarios las existencias en el inventario tanto general como específico.

- Generación de reportes.
- Notificaciones.

2.3.3.4 Control.

Reglamento de la Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria en El Salvador. Es un conjunto de normas que regulan la organización, funcionamiento y demás actividades de la Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria, donde se le otorga las facultades de vigilar, supervisar y conceder autorizaciones para el ejercicio de todas aquellas actividades especializadas, técnicas y auxiliares que se dediquen directamente con la salud animal o el ejercicio de la Medicina Veterinaria.

Ley de Medicamentos. Marco legal que tiene como objeto, garantizar la institucionalidad que asegura la accesibilidad, registro, calidad, disponibilidad, eficiencia y seguridad de los medicamentos. Estableciendo el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos, y veterinarios.

Ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública. Tiene por objeto establecer las normas básicas que regularan las acciones relativas a la planificación, adjudicación, contratación, seguimiento y liquidación de las adquisiciones de obra, bienes, y servicios de cualquier naturaleza, que la Administración Pública deba celebrar para la consecución de sus fines.

Reglamento interno de la clínica veterinaria. Son las normas que rigen los procedimientos dentro la clínica veterinaria, para su buen funcionamiento.

Reglamento de la Universidad de El Salvador. Son las normas que rigen los procedimientos dentro la Universidad de El Salvador, para su buen funcionamiento.

2.3.3.5 Frontera.

La Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.

2.3.3.6 Medio ambiente.

El medio ambiente del presente sistema lo comprenden los siguientes elementos:

- Estudiantes y docentes de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Son aquellas personas que forman parte del personal de la clínica veterinaria y que aplican su conocimiento en la prestación de servicios veterinarios.
- Población en general. Aquellas personas y sus respectivos pacientes, que necesitarán de los servicios que presta la clínica veterinaria.
- Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria. Vigilar el buen ejercicio de todos los profesionales Médicos Veterinarios que ejercen dicha profesión en el país, con el fin de garantizar la buena salud de los propietarios y pacientes.
- Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Entidad encargada de regir todas las actividades académicas y administrativas.
- UACI. Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Universidad de El Salvador. Es la entidad encargada de autorizar las compras para la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, y por ende los recursos para la Clínica Veterinaria.
- Dirección Nacional de Medicamentos. Es la institución reguladora de medicamentos de El Salvador.

RELACIONES

RELACIONES EXTERNAS

- Estudiantes y docentes de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. La clínica veterinaria, que en esta parte de la situación actual la llamaremos sistema, ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar sus horas sociales, prácticas reales o complementar su carrera para adquirir más conocimiento, el docente puede ejercer y aplicar sus conocimientos en pacientes que lo requieran y aportar a la formación de estudiantes.
- Población en general. El sistema ofrece varios servicios a bajo costo, estableciendo procesos para el mejoramiento de su Paciente.

- Junta de Vigilancia de la Profesión Médico Veterinaria. Brinda al sistema la autorización para poder ejercer la profesión, los médicos veterinarios se presentan una vez al año.
- UACI. Unidad de Adquisiciones y Contrataciones de la Universidad de El Salvador. Otorga al sistema un presupuesto anual a la clínica veterinaria, los insumos que la entidad requiere para un año.
- Dirección Nacional de Medicamentos. Es la institución reguladora de medicamentos de El Salvador. El sistema ofrece un informe de los insumos controlados y no controlados que se utilizan mensualmente.
- Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas. El sistema otorga un informe cada cierto tiempo, sobre las actividades que se desarrollan en la clínica veterinaria.

RELACIONES INTERNAS

- **GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

Recibe datos relacionados al registro de usuarios, para alimentar las demás gestiones del sistema informático.

- **GESTIÓN DE REGISTRO DE EXPEDIENTE CLÍNICO**

Recibe datos generales de los propietarios y datos relacionados a los diferentes pacientes, que posteriormente serán utilizados en todas las gestiones del sistema informático.

- **GESTIÓN DE CONSULTA Y PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS**

Toma datos del expediente clínico, diferentes instrumentos de diagnóstico y referencias médicas, donde el encargado de dar la consulta establece el tratamiento y receta para mejorar la salud del paciente. Y en cuanto a procedimiento quirúrgico, recibe datos de las entradas que dan los propietarios y la consulta diagnóstica para la realización de los exámenes físicos y plan anestésico para llevar a cabo la cirugía, y establecer tratamientos y recetas postoperatorias, que posteriormente serán utilizados en todas las gestiones del sistema informático.

- **GESTIÓN DE INVENTARIO**

Recibe datos sobre los medicamentos e insumos clínicos utilizados en los diferentes servicios que la clínica veterinaria brinda, llevando un registro de los diferentes movimientos que se realizan, incluyendo la lista de productos controlados, usados en los procedimientos quirúrgicos. Además, se elaboran requisiciones para solicitar insumos clínicos y fármacos a la unidad financiera, que posteriormente serán utilizados en todas las gestiones del sistema informático.

- **GESTIÓN DE REPORTES Y NOTIFICACIONES**

En esta sección, se generan los diferentes reportes que apoyarán la toma de decisiones dentro de las actividades de la clínica veterinaria, así como también, las diferentes notificaciones que podrán ser visualizadas por el personal de la clínica veterinaria y los propietarios de los pacientes, que posteriormente serán utilizados en todas las gestiones del sistema informático.

CAPÍTULO 3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Un requerimiento es una condición o capacidad a la cual, el sistema debe satisfacer para que él pueda resolver un problema o alcanzar un objetivo («Análisis y técnicas de recolección de datos», 21:04:34 UTC, p. 3). Los requerimientos de usuario representan el conjunto completo de resultados a ser obtenidos utilizando el sistema. Los requerimientos de sistemas deben mostrar todo lo que el sistema debe hacer más todas las restricciones sobre la funcionalidad.

Los requerimientos forman un modelo completo, representando el sistema total a algún nivel de abstracción. El objetivo de los requerimientos es mostrar a los desarrolladores lo que los usuarios desean ver en un sistema diseñado para satisfacer las necesidades que estos presentan y a los usuarios para confirmar si el sistema que se les diseñará cumplirá con las demandas de estos.

En esta sección se presentan los requerimientos para el Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, dichos requerimientos están clasificados por:

- **Requerimientos Funcionales:** Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que este debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares.
- **Requerimientos No Funcionales:** Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares.

3.1 Requerimientos Funcionales²

Código	Nombre del requerimiento	Descripción
RF001	Permitir inicio y finalización de sesión de los usuarios en el sistema.	Consiste en los accesos de los usuarios al sistema, en el cual, deben de ingresar su usuario y contraseña para iniciar la sesión y cuando deseen finalizar tener la opción de cierre de sesión.
RF002	Registrar datos generales de usuarios del sistema y asignación de privilegios.	Todos los que harán uso del sistema (médicos y estudiantes), asignándoles privilegios determinados para tener el control de acceso a actividades específicas dentro del sistema.
RF003	Administrar cuenta de usuarios.	Será como un perfil de usuario, en el que, podrán cambiar contraseña, actualizar sus datos, etc.
RF004	Registro de grupos de trabajo.	Permitirá llevar un control de las actividades que realizan los diferentes tipos de estudiantes.
RF005	Registro de propietarios de pacientes.	Formulario donde, se registra los datos generales del propietario del paciente, como, dirección, teléfono, correo, etc., en el que posteriormente se le agregarán uno o más pacientes.
RF006	Registro de pacientes y generación de código de expediente.	Formulario donde se registrará los datos generales del paciente, clasificándolos por especie, así como también la generación de un código que haga único el registro del paciente.
RF007	Búsqueda de propietarios y/o pacientes y generación de número de atención.	Filtrar por diferentes tipos de búsqueda a los propietarios y pacientes para asignarles el turno de atención, el cual, incluirá el código del expediente para que sea más fácil su búsqueda en la siguiente etapa de su consulta.
RF008	Crear y consultar historial clínico.	Agregar un nuevo historial clínico donde se registrará el peso, diagnóstico, dosis aplicada, etc., y visualizar las veces que el paciente ha realizado una consulta o procedimiento quirúrgico.
RF009	Galería de fotos del paciente.	Se podrá agregar resultados de exámenes de laboratorio, fotos del paciente, etc... Se realizará en base a una clasificación dependiendo del tipo de imagen (radiografía, toma de fotografías al paciente, ecografías, exámenes de laboratorio, etc.)
RF010	Consultar información académica pedagógica (Información bibliográfica).	Para que los estudiantes puedan tener acceso a información que les permita dar diagnósticos más acertados.
RF011	Notificaciones del sistema.	Se refieren a los diferentes tipos de notificaciones que el sistema será capaz de realizar y mostrárselas a los usuarios.
RF012	Generación de orden de pago.	Durante la consulta emitir una boleta de pago para que el propietario pueda ir a colecturía a realizar el pago.
RF013	Generación de receta médica.	Durante la consulta emitir un documento por medio del cual, el médico prescribe la medicación al paciente.
RF014	Generación de cartilla de salud animal.	Tarjeta de control donde se lleva un registro de las vacunas que se le han aplicado al paciente, la programación de las siguientes citas para tratamientos, control de vacunas y celo, en el caso que sea hembra.
RF015	Generación de agenda de citas.	Crear cita para próximas consultas, control de vacuna o procedimiento quirúrgico.

² El listado de requerimiento se ha realizado tomando como base la información recolectada mediante las entrevistas realizadas a los Coordinadores de la Clínica Veterinaria. Ver anexos 3, 4 y 5.

Código	Nombre del requerimiento	Descripción
RF016	Generación de documentos opcionales.	Documentos que serán emitidos dependiendo del tipo de procedimiento clínico o quirúrgico que se vaya a realizar.
RF017	Inventario general.	Actualizar todos los insumos clínicos veterinarios (Entradas, salidas, existencias) y registro de proveedores.
RF018	Inventario específico.	Actualizar fármacos específicos utilizados en los procesos quirúrgicos.
RF019	Generación de reportes.	Generación de los diferentes reportes y gráficas de estadística que faciliten la toma de decisiones a los médicos de la clínica veterinaria.
RF020	Registrar Asesorías.	Agregar los datos de las diferentes asesorías brindadas por la clínica veterinaria, que serán clasificadas en internas y externas.

Tabla 3. Requerimientos funcionales.

3.2 Requerimientos no Funcionales

3.2.1 Requerimientos de desarrollo

Se deben tomar en cuenta el equipo informático, recurso de red y el software a utilizar para el desarrollo del sistema.

- **Equipo informático.**

Modelo	Componentes de hardware	Componentes de software
Laptop HP Pavilion TouchSmart 14 Sleekbook (Servidor)	Procesador Intel Core(TM) i3, 1.90 GHz, 64 bits Memoria RAM 8 GB DDR3 Disco Duro 500GB SATA, 5400 rpm Red Ethernet 10/100 BaseT; Red Inalámbrica WLAN 802.11b/g/n y Bluetooth	Sistema Operativo Ubuntu 12.04 LTS Suite ofimática 2013 Visor de documentos Foxit Reader Herramienta para gestión de proyectos Open Proj 1.4 Navegadores (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer)
Laptop Toshiba Satellite C45-ASP4206FL	Procesador Intel® Core™ i3-2348M, (3M Cache, 2.30 GHz), 64 bits Memoria RAM 4 GB DDR3 Disco duro de 500GB SATA, 5400 rpm Red Ethernet 10/100 BaseT; Red Inalámbrica WLAN 802.11b/g/n y Bluetooth	Sistema Operativo Ubuntu 12.04 LTS Suite ofimática 2013 Visor de documentos Foxit Reader Herramienta para gestión de proyectos Open Proj 1.4 Navegadores (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer)
Laptop Samsung ATIV Book 9 Lite	Procesador Quad-Core, 1.4 GHz, 64 bits Memoria RAM 4GB DDR3L Disco duro de 300GB SATA, 5400 rpm	Sistema Operativo Ubuntu 12.04 LTS Suite ofimática 2010 Visor de documentos Foxit Reader Herramienta para gestión de proyectos Open Proj 1.4

Modelo	Componentes de hardware	Componentes de software
	802.11bg/n 1 x 1, Bluetooth v4.0, Gigabit Ethernet [10 / 100 / 1.000]	Navegadores (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer)
Laptop Toshiba Satellite L45-ASP4201WL	Procesador Intel Core(TM) i3, 1.90 GHz, 64 bits Memoria RAM 6 GB DDR3 Disco duro de 750 GB ATA, 5400 rpm Red Ethernet 10/100 Mbps; Red Inalámbrica WLAN 802.11b/g/n y Bluetooth version 4.0	Sistema Operativo Ubuntu 12.04 LTS Suite ofimática 2013 Visor de documentos Foxit Reader Herramienta para gestión de proyectos Open Proj 1.4 Navegadores (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer)

Tabla 4. Equipo informático utilizado para el desarrollo del sistema.

- **Recursos de Red**

Equipo	Características
1 Router de Internet	Interfaz: RJ45: 4 Puertos LAN
Cables de red	Cable UTP categoría 5e, 60 m.

Tabla 3. Recursos de red utilizados en el desarrollo del sistema

- **Otros Recursos**

Equipo	Características
Impresor Canon IP 2700 con sistema de tinta continua	Resolución: 4800 x 1200 dpi máx. Tiempo de Impresión Texto: Mono: 7.0 ipm Color: 4.8 ipm
Cámara	Tipo de sensor super had ccd™ tipo 1/2,3 (7,75 mm) Píxeles efectivos 16,1 mp Tipo de lente lente sony Zoom óptico 5x Tipo de pantalla 2,7 pulg. (6,7 cm) (4:3) / 230.400 puntos / xtra fine / lcd tft Terminales de entrada y salida modo usb de alta velocidad (usb 2.0), multi usb
Cámara Web	Videoconferencias Full HD 1080p (hasta 1920 x 1080 píxeles) con la versión más reciente de Skype para Windows* Videoconferencias HD 720p (1280 x 720 píxeles) con los clientes admitidos Micrófonos estéreo integrados con reducción de ruido automática Corrección automática de iluminación escasa Certificación USB 2.0 de alta velocidad (compatible con USB 3.0) Clip universal compatible con trípodes para monitores LCD, CRT o portátiles
Escáner	Tipo de escáner: Cama plana, alimentador automático de documentos (ADF) Resolución de escaneo, óptica: Hasta 2400 ppp Ciclo de trabajo (diario) recomendado: 500 páginas. OCR de una página de texto completa en Microsoft Word: menos de 36 segundos, enviar fotos por correo electr.: menos de 18 segundos Tipos de medios admitidos: Papel (banda, de inyección de tinta, fotográfica, común), sobres, etiquetas, tarjetas (índice, felicitación), objetos 3-D, diapositivas y negativos

Equipo	Características
	de 35 mm. Formato del archivo de digitalización Windows: BMP, JPEG, TIFF, TIFF comprimido, PNG, PCX, Flashpix (FPX), PDF, PDF buscable, RTF, HTM, TXT; Macintosh: TIFF, PICT, JPEG, GIF, FlashPix, Texto plano, PDF, HTML.

Tabla 5. Otros recursos utilizados en el desarrollo del sistema

✓ **Software de desarrollo.**

Herramienta de software	Software	Propietario
Software para elaboración de diagramas	Pencil	Pencil Inc.
Software para edición de imágenes	Pixlr	Pixlr Corporation
Software para modelado de datos	Power Designer 16.1	SAP Sybase
Sistema gestor de base de datos	PostgreSQL 9.4	PostgreSQL Global Development Group
Entorno de desarrollo (IDE)	Notepad++ y Sublime Text	Don Ho y Jon Skinner
Servidor web	Apache HTTP Server	The Apache Software Foundation

Tabla 6. Software utilizado para el desarrollo del sistema

✓ **Lenguaje de programación.**

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico y se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy («phpDocumentor», s. f.)

Se estableció que este lenguaje es el más conveniente debido a que, presenta un mejor uso de los recursos en los equipos, es fácil de comprender, y el grupo de desarrollo tiene alta experiencia en el uso de este lenguaje. Existe un gran soporte en entornos de desarrollo, tanto de código abierto como comerciales, para aplicaciones en esta tecnología.

1.4.2.2 Recurso humano.

Personal	Cantidad
Coordinador de proyecto (Analista/programador)	1
Desarrolladores (Analista/programador)	3
Usuario del negocio	3
Asesor UES	1

Tabla 7. Personal involucrado en el desarrollo del proyecto.

1.4.2.3 Requerimientos operativos.

Equipo	Cantidad	Componentes de hardware	Componentes de software
Servidor	1	Procesador Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T5450 1.66 GHz, 64 bits 4 GB de RAM DDR2 Disco duro de 300GB SATA Puertos de E/S. 3 x USB 2.0 Tarjeta pci inalámbrica. (Wfi)	Sistema operativo Ubuntu 12.04 LTS Navegadores (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer)
PC de Escritorio	4	Procesador Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7500 @ 2.93GHz 2 GB de RAM DDR2 Disco duro de 500GB SATA Gráficos NVIDIA GeForce 8400 GS (Microsoft Corporation - WDDM v1.1)	Sistema operativo Windows 7 Home Suite ofimática office 2010 Antivirus Nod 32 Visor de documentos Acrobat Reader Herramienta para gestión de proyectos Microsoft Project Server 2010 Navegadores (Mozilla, Chrome, Explorer)

Tabla 8. Equipo informático utilizado para poner en producción el sistema

- **Otros Recursos**

Equipo	Cantidad	Características
Impresor Canon IP 2700 con sistema de tinta continua	4	Resolución: 4800 x 1200 dpi máx. Tiempo de Impresión Texto: Mono: 7.0 ipm Color: 4.8 ipm
Cámara	2	Tipo de sensor super had ccd™ tipo 1/2,3 (7,75 mm) Píxeles efectivos 16,1 mp Tipo de lente lente sony Zoom óptico 5x Tipo de pantalla 2,7 pulg. (6,7 cm) (4:3) / 230.400 puntos / xtra fine / lcd tft Terminales de entrada y salida modo usb de alta velocidad (usb 2.0), multi usb
Cámara Web	4	Videoconferencias Full HD 1080p (hasta 1920 x 1080 píxeles) con la versión más reciente de Skype para Windows* Videoconferencias HD 720p (1280 x 720 píxeles) con los clientes admitidos Micrófonos estéreo integrados con reducción de ruido automática Corrección automática de iluminación escasa Certificación USB 2.0 de alta velocidad (compatible con USB 3.0) Clip universal compatible con trípodes para monitores LCD, CRT o portátiles
Escáner	2	Tipo de escáner: Cama plana, alimentador automático de documentos (ADF) Resolución de escaneo, óptica: Hasta 2400 ppp Ciclo de trabajo (diario) recomendado: 500 páginas. OCR de una página de texto completa en Microsoft Word: menos de 36 segundos, enviar fotos por correo electr.: menos de 18 segundos Tipos de medios admitidos: Papel (banda, de inyección de tinta, fotográfica, común), sobres, etiquetas, tarjetas (índice, felicitación), objetos 3-D, diapositivas y negativos de 35 mm. Formato del archivo de digitalización Windows: BMP, JPEG, TIFF, TIFF comprimido, PNG, PCX, Flashpix (FPX), PDF, PDF buscable, RTF, HTM, TXT; Macintosh: TIFF, PICT, JPEG, GIF, FlashPix, Texto plano, PDF, HTML.

Tabla 9. Otros recursos.

CAPÍTULO 4. MODELADO DE ANÁLISIS

4.1 Modelado de Casos de Uso.

Los diagramas de caso de uso proporcionan uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema, para conseguir un objetivo específico. Este tipo de diagramas está compuesto por tres elementos (Fontela, 2010):

- Casos de Uso
- Actores
- Relaciones

SIMBOLOGÍA PARA LOS DIAGRAMAS DE CASO DE USO

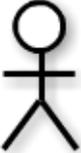
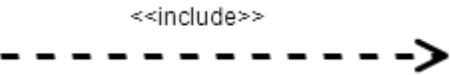
Figura	Descripción
 <p>Actor</p>	Se le llama actor a toda entidad externa al sistema que guarda una relación con este y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos.
	Muestra la interacción entre el sistema de información y el entorno en el cual opera (Actores). Es decir, representa uno o más aspectos del sistema que se quiere desarrollar.
	Representa la relación entre un Actor y un caso de uso. La flecha en la relación sirve para indicar la dirección del flujo de la información.
	Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.
	Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota que un caso de uso es una especialización de otro.
	La herencia de actores nace como una forma de organizar los enlaces entre actores y casos de uso a fin de simplificar los diagramas.

Tabla 10. Simbología de diagramas de casos de uso.

SIMBOLOGÍA PARA LOS DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

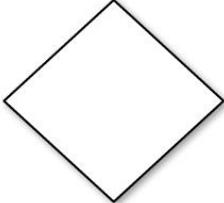
Figura	Descripción
	Punto de inicio del proceso utilizado en los diagramas de actividad.
	Indica un estado de actividad.
	Indica condición/ bifurcación o reunificación es usada para denotar diferentes transiciones.
	Indica flujo de secuencia/transición el cual representa el cambio de un estado a otro y las condiciones por las que pasa el siguiente estado.
	Indica bifurcación o entrada el cual desprende dos estados que suceden al mismo tiempo, resultado de un único estado o uno dos estados que suceden al mismo tiempo, tiene como resultado un único estado.
	Indica el punto final del proceso y diagrama de actividad.

Tabla 11. Simbología de diagramas de actividad.

4.1.1 Lista Actor – Objetivo.

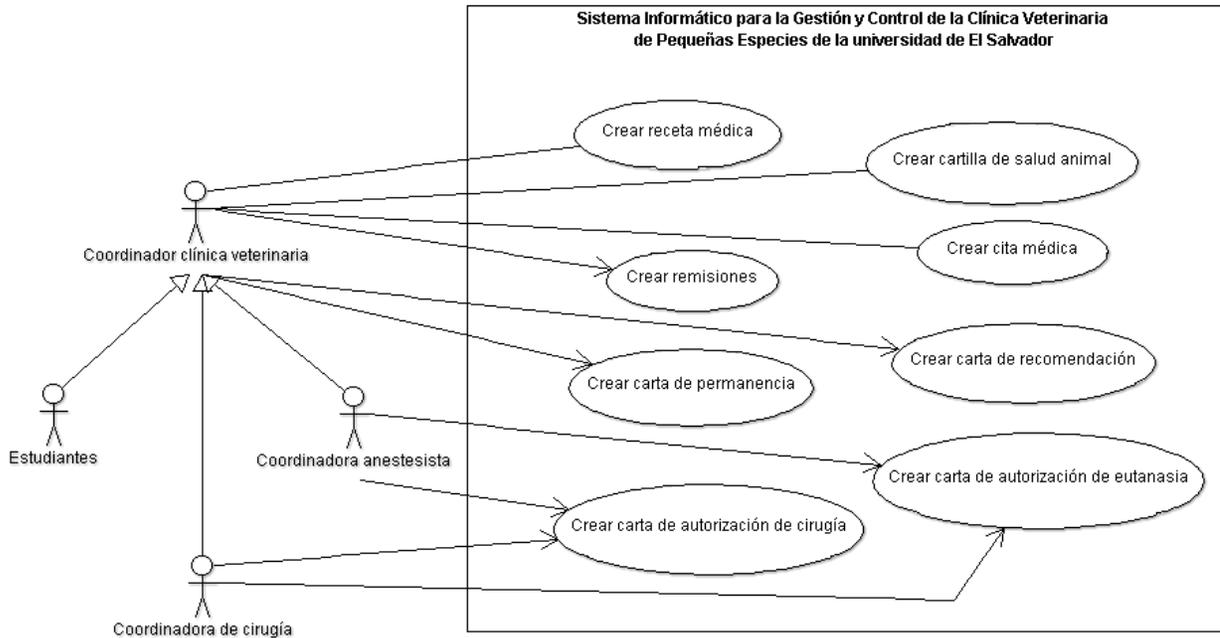
Como parte de la propuesta de solución, se propone redefinir los nombres de los cargos de los usuarios que harán uso del sistema informático, pasando de Responsable a Coordinador de las diferentes áreas de la clínica veterinaria. Destacando que no cuenta con la legalidad formal de parte de las autoridades correspondientes.

N°	Actor	Objetivo
1	Administrador	Gestionar usuarios, asignar roles y permisos, registrar y actualizar datos de la clínica veterinaria.
2	Coordinador de la Clínica	Registrar estudiantes y expedientes clínicos, emitir recetas, remisiones, recomendaciones, carta de permanencia, boleta de pago, cartas de autorización y cartilla de salud animal, consultar grupos de trabajo, crear y actualizar historial clínico, manejar el inventario general y generar reportes, administrar asesorías.
3	Coordinadora Anestesiista	Registrar expedientes clínicos, emitir recetas, recomendaciones, boleta de pago, cartas de autorización y cartilla de salud animal, crear y actualizar historial clínico, manejar el inventario para el área quirúrgica y generar reportes.
4	Coordinadora Cirugía	Registrar expedientes clínicos, emitir recetas, recomendaciones, boleta de pago, cartas de autorización y cartilla de salud animal, crear y actualizar historial clínico y generar reportes.
5	Estudiante	Registrar expedientes clínicos, emitir recetas remisiones, recomendaciones, carta de permanencia, boleta de pago, cartas de autorización y cartilla de salud animal, crear y actualizar historial clínico, consultar las referencias bibliográficas (soporte académico-pedagógico) y crear de grupos de trabajo.

Tabla 12. Lista de Actor – Objetivo.

4.1.2 Diagramas de casos de uso.

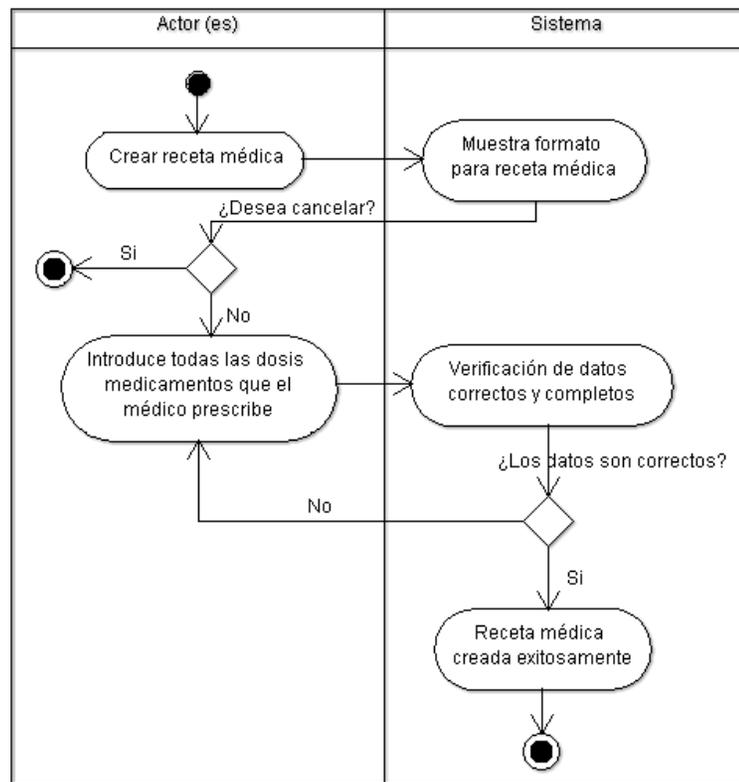
El sistema debe de permitir generar los diferentes tipos de documentos que son necesarios generar cuando se realiza, tales como, receta médica, cartilla de salud animal, cita médica, entre otros, así como también, opcionales como, carta de permanencia, carta de recomendación, etc.



Identificador:	CRM01
Nombre del caso de uso	Crear Receta Médica
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea una receta médica, la cual es emitida durante la consulta.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de crear un historial clínico. 3. El actor debe de elegir la opción crear receta médica.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de la receta médica exitosamente.

FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear receta médica.	2. El sistema muestra la ventana crear receta médica, con la que solicita especificaciones para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de una receta médica.	4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la receta médica. 6. El sistema informa de receta médica registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear receta médica.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de consulta.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar todos los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Alta

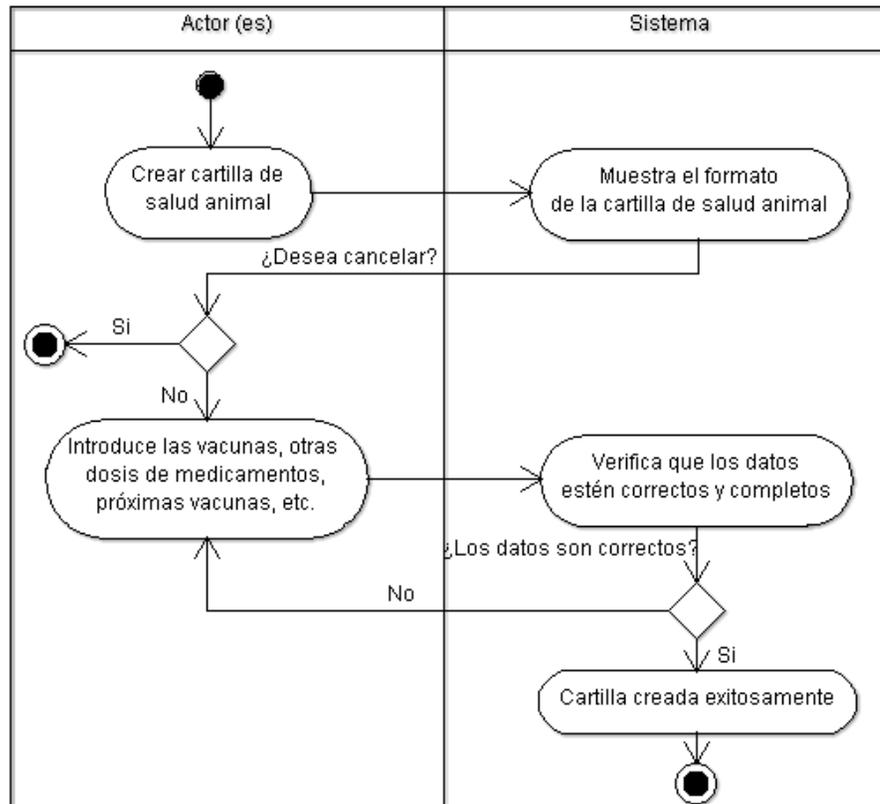
Diagrama de actividad: Crear Receta Médica



Identificador:	CCS01
Nombre del caso de uso	Crear Cartilla de Salud Animal
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea una cartilla de salud animal, la cual es emitida durante la consulta.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de crear un historial clínico. 3. El actor debe de elegir la opción crear cartilla de salud animal.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de la cartilla de salud animal exitosamente.

FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear cartilla de salud animal.	2. El sistema muestra la ventana crear cartilla de salud animal, donde solicita datos específicos para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de una cartilla de salud animal.	4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la cartilla de salud animal. 6. El sistema informa de cartilla de salud animal registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear cartilla de salud animal.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de consulta.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Alta

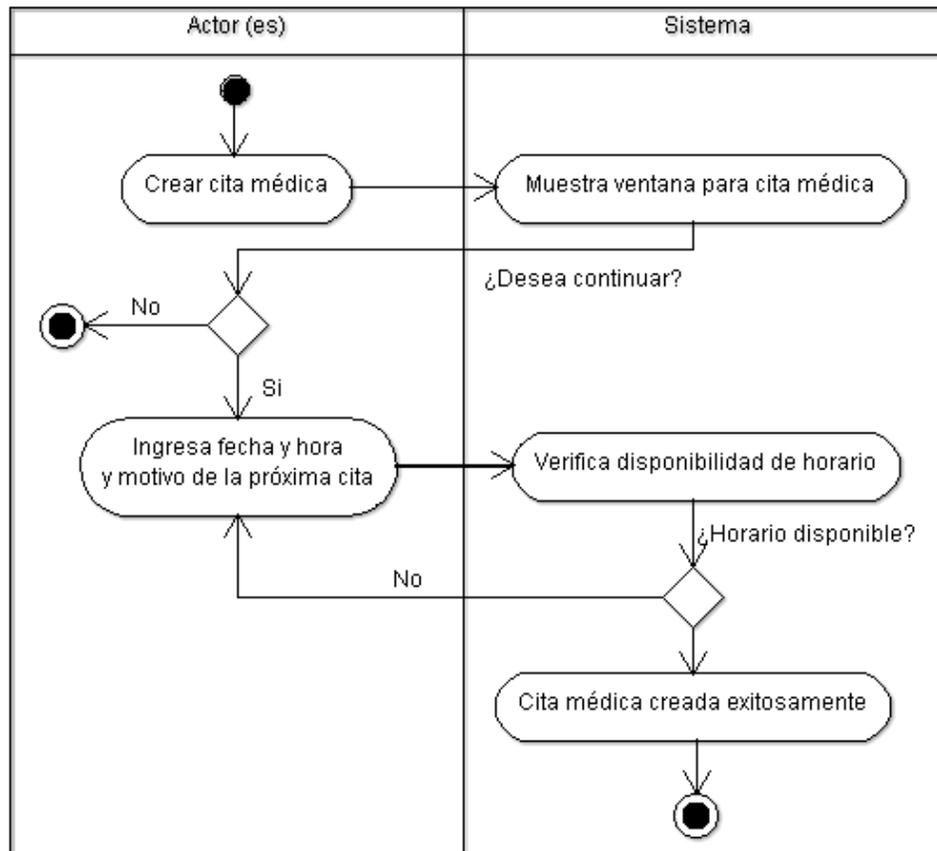
Diagrama de actividad: Crear Cartilla de Salud Animal



Identificador:	CCM01
Nombre del caso de uso	Crear Cita Médica
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea una cita médica, la cual es emitida para que el paciente pueda realizar una próxima consulta o procedimiento quirúrgico.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de elegir la opción crear cita médica.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de cita médica exitosamente.

FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear cita médica.	2. El sistema muestra la ventana para crear cita médica, donde solicita datos específicos para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de una cita médica.	4. El sistema verifica la disponibilidad de horarios y que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la cita médica. 6. El sistema informa de cita médica registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear cita médica.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú principal.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Alta.

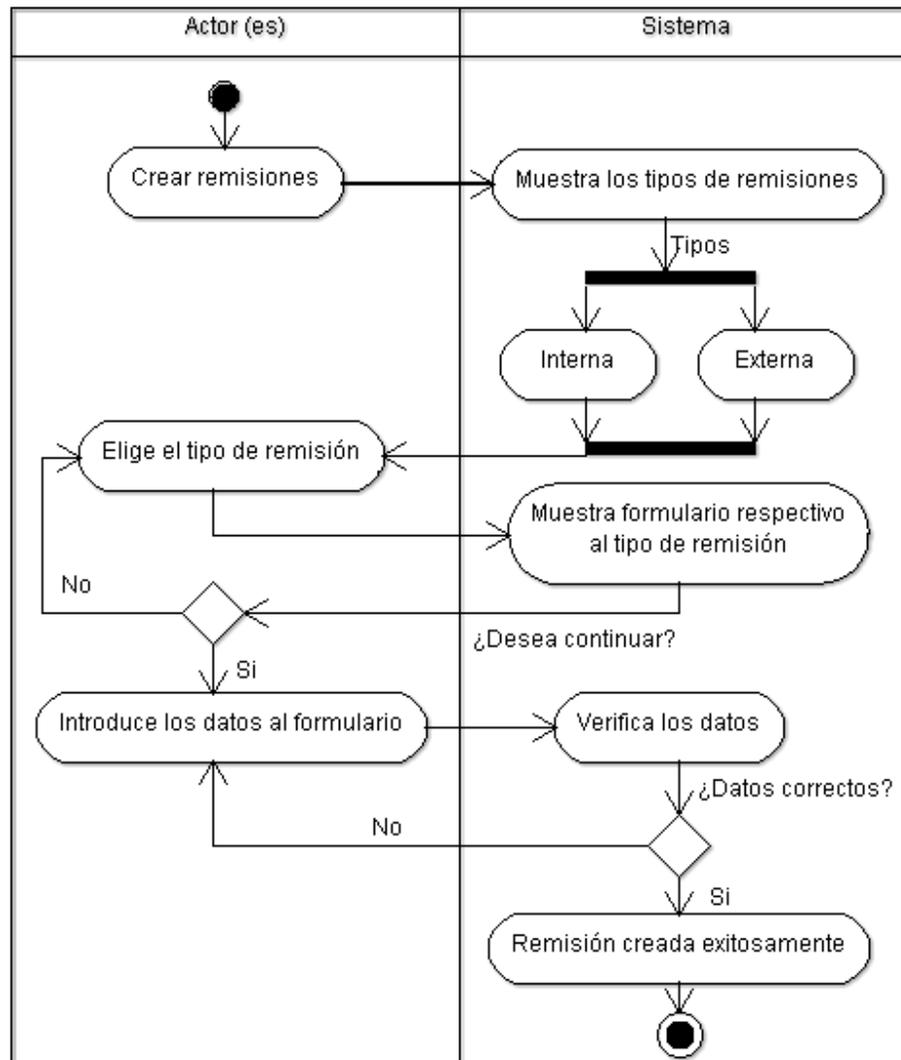
Diagrama de actividad: Crear Cita Médica



Identificador:	CRM02
Nombre del caso de uso	Crear Remisiones
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestésista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea dos tipos de remisiones una interna y otra externa, las cuales pueden ser emitidas durante una consulta médica o procedimiento quirúrgico.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de crear un historial clínico. 3. El actor debe de elegir la opción crear remisión.

Post condiciones	1. Se completa la creación remisión exitosamente.
FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear remisión.	2. El sistema muestra la opción de elegir el tipo de remisión: ✓ Interna. ✓ Externa.
3. El actor elige el tipo de remisión que desea crear.	4. El sistema muestra la ventana de registro de acuerdo al tipo de remisión que se desea crear.
5. El actor introduce los datos requeridos para crear la remisión.	6. El sistema verifica que los datos estén correctos y completos. 7. El sistema guarda los datos de la remisión. 8. El sistema informa de remisión registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear cita médica.	4a. El sistema confirma elección y regresa a menú principal.
5a. El actor regresa a elegir otro tipo de remisión.	6a. El sistema confirma elección y regresa a la ventana donde puede realizar la elección del otro tipo de remisión.
	6b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Media.

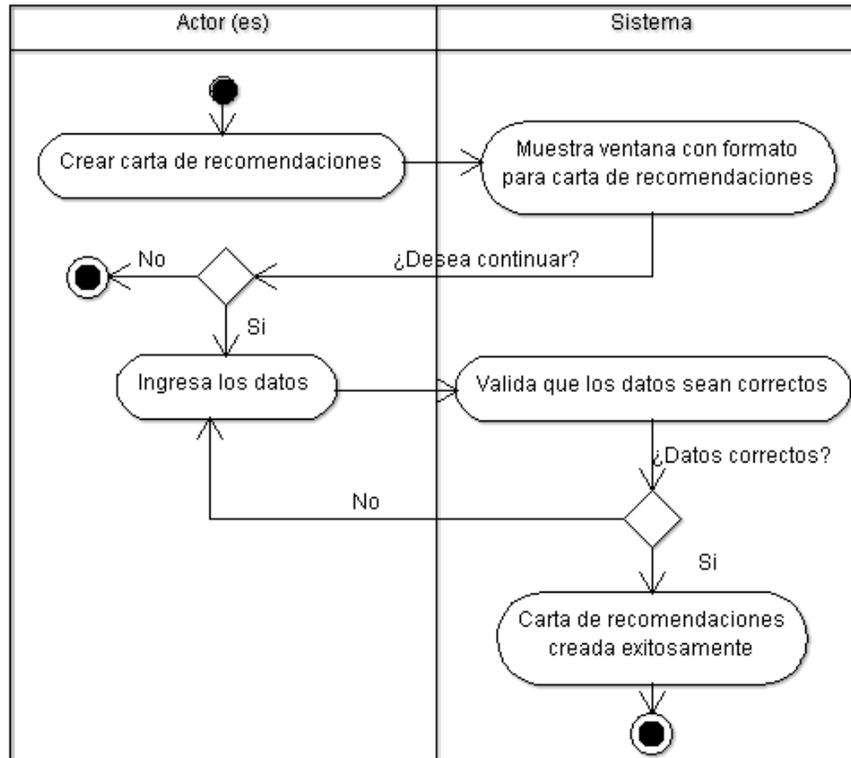
Diagrama de actividad: Crear Remisiones



Identificador:	CCR01
Nombre del caso de uso	Crear Carta de Recomendación.
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea una carta de recomendación, la cual es emitida durante la consulta o posterior a un procedimiento quirúrgico.
Pre condiciones	1. El actor debe autenticarse en el sistema.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El actor debe de crear un historial clínico. 3. El actor debe de elegir la opción crear carta de recomendación.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de carta de recomendación exitosamente.
FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor inicia la operación de crear carta de recomendación. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra la ventana crear carta de recomendación, con la que solicita especificaciones para registrarla en el sistema.
<ol style="list-style-type: none"> 3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de carta de recomendación. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la carta de recomendación. 6. El sistema informa de carta de recomendaciones registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 3a. El actor cancela la acción de crear carta de recomendación. 	<ol style="list-style-type: none"> 4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de consulta.
	<ol style="list-style-type: none"> 4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar todos los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Media

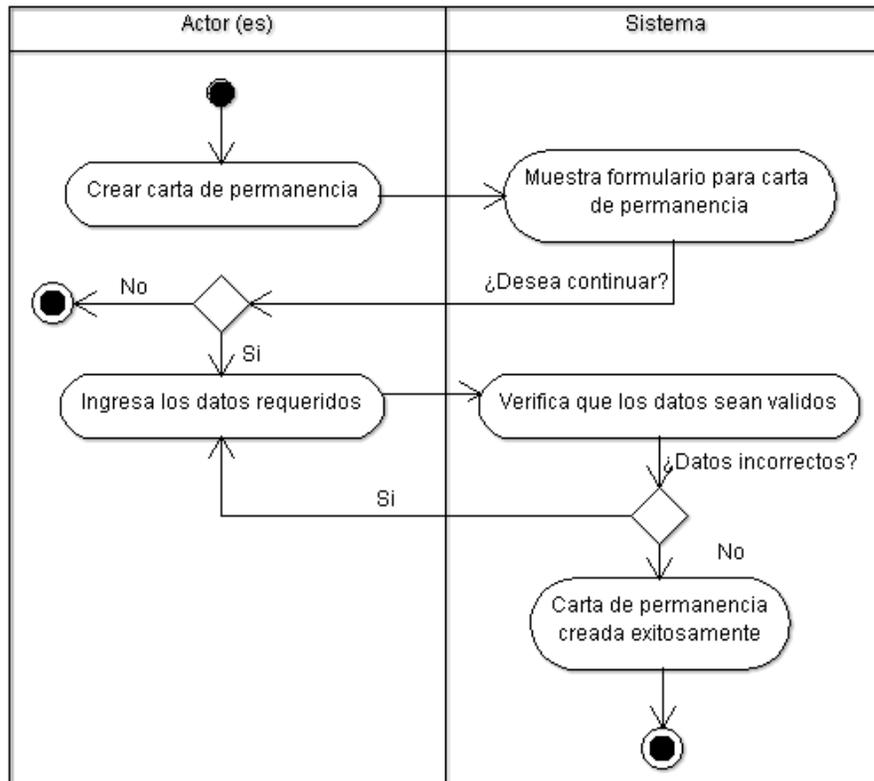
Diagrama de actividad: Crear Carta de Recomendaciones



Identificador:	CCP01
Nombre del caso de uso	Crear Carta de Permanencia.
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinador de clínica veterinaria, coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía, estudiantes.
Descripción:	El caso de uso crea una carta de permanencia, la cual es emitida posterior a una consulta médica o un procedimiento quirúrgico.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de elegir la opción crear carta de permanencia.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de carta de permanencia exitosamente.

FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear carta de permanencia.	2. El sistema muestra la ventana crear carta de permanencia, con la que solicita especificaciones para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de carta de permanencia.	4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la carta de permanencia. 6. El sistema informa de carta de permanencia registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear carta de permanencia.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de principal.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar todos los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Baja

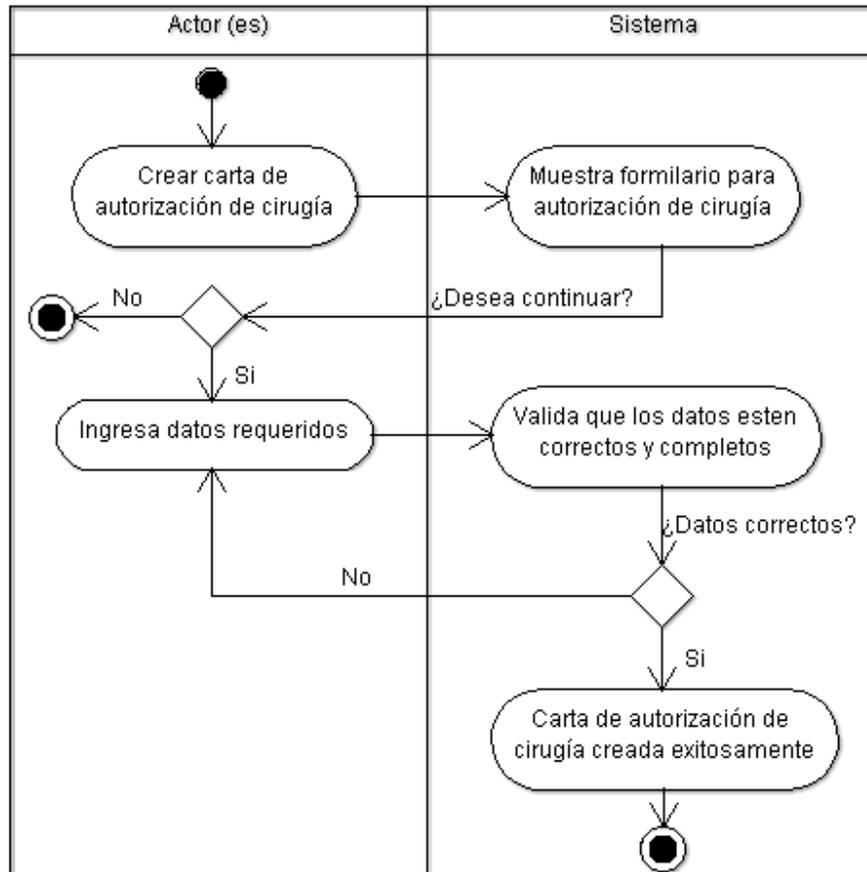
Diagrama de actividad: Crear Carta de Permanencia



Identificador:	CCA01
Nombre del caso de uso	Crear Carta de Autorización de Cirugía
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía.
Descripción:	El caso de uso crea una carta de autorización de cirugía, la cual es emitida previo a realización de un procedimiento quirúrgico.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de elegir la opción crear carta de autorización de cirugía.
Post condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa la creación de carta de autorización de cirugía exitosamente.

FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear carta de autorización de cirugía.	2. El sistema muestra la ventana crear carta de autorización de cirugía, con la que solicita especificaciones para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de carta de autorización de cirugía.	4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la carta de autorización de cirugía. 6. El sistema informa de carta de autorización de cirugía registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear carta de autorización de cirugía.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de principal.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar todos los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Alta

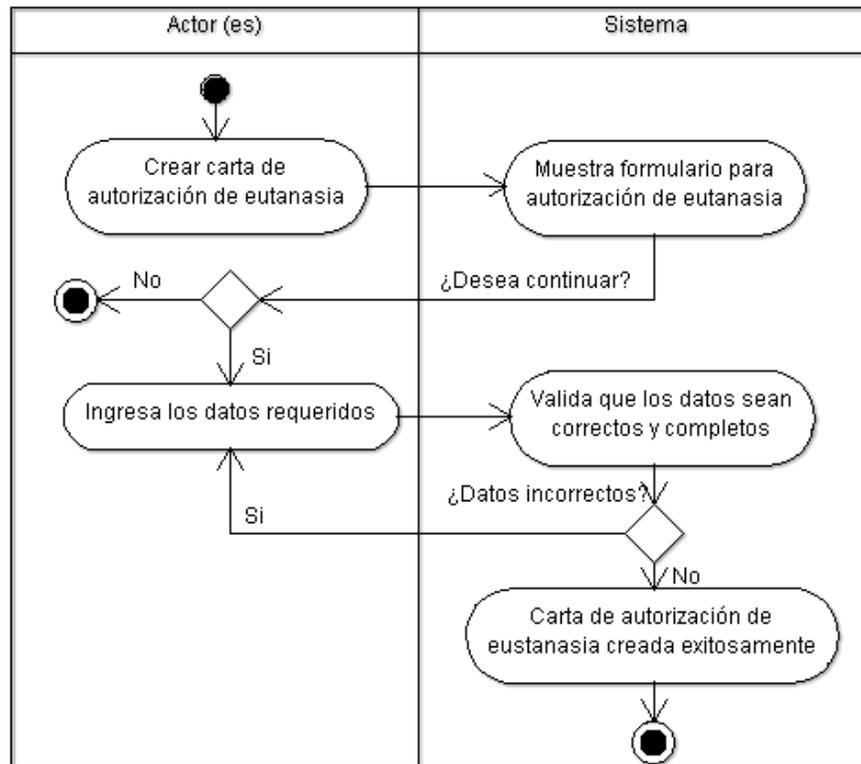
Diagrama de actividad: Crear Carta de Autorización de Cirugía



Identificador:	CCA02
Nombre del caso de uso	Crear Carta de Autorización de Eutanasia
Fecha de creación	17/05/2015
Actores:	Coordinadora anestesista, coordinadora de cirugía.
Descripción:	El caso de uso crea una carta de autorización de eutanasia, la cual es emitida previo a realización de una eutanasia.
Pre condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe autenticarse en el sistema. 2. El actor debe de elegir la opción crear carta de autorización de eutanasia.

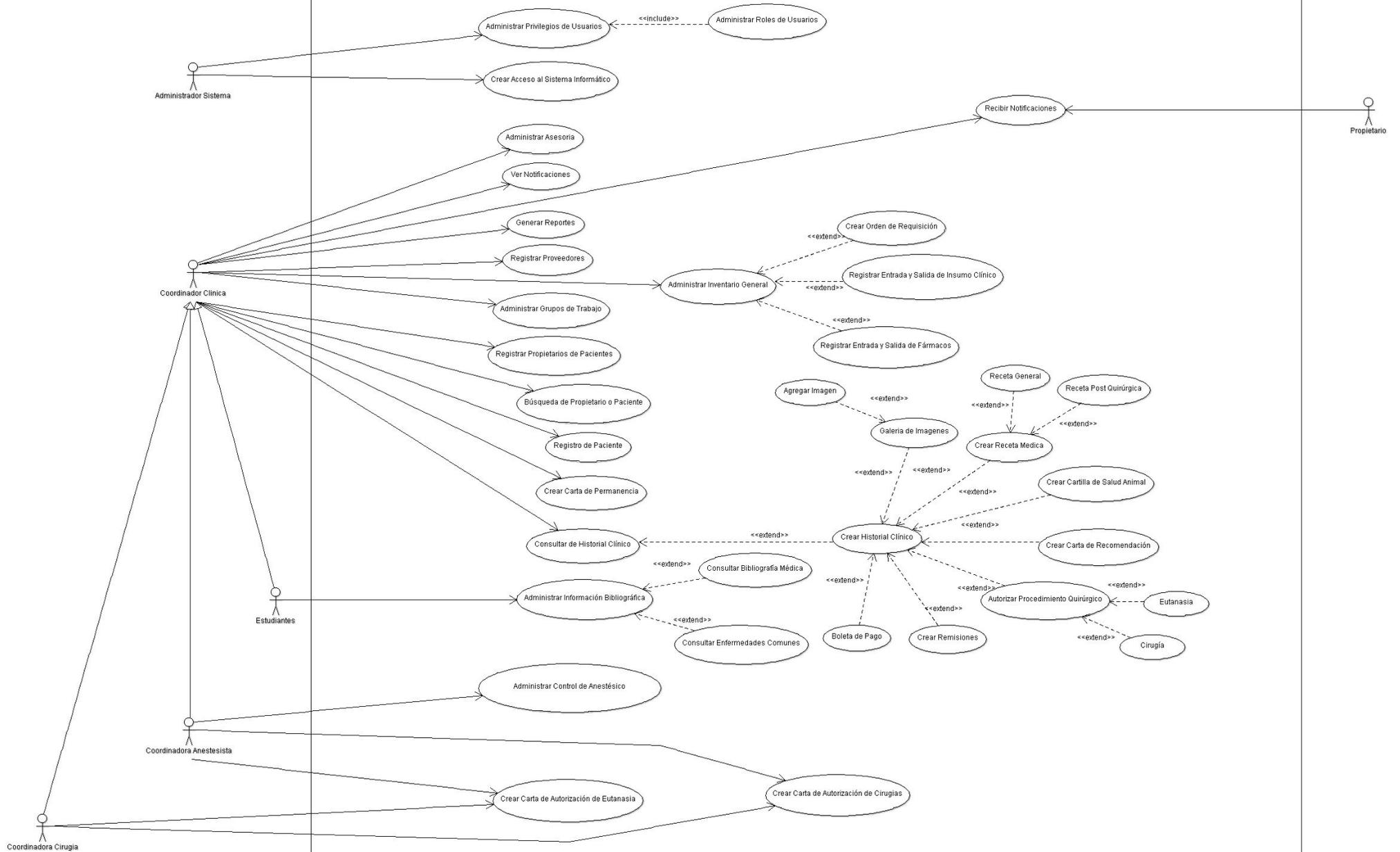
Post condiciones	1. Se completa la creación de carta de autorización de eutanasia exitosamente.
FLUJO NORMAL:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor inicia la operación de crear carta de autorización de eutanasia.	2. El sistema muestra la ventana crear carta de autorización de eutanasia, con la que solicita especificaciones para registrarla en el sistema.
3. El actor introduce los datos requeridos para la creación de carta de autorización de eutanasia.	4. El sistema verifica que la información requerida esté completa y correcta. 5. El sistema guarda los datos de la carta de autorización de cirugía. 6. El sistema informa de carta de autorización de eutanasia registrada exitosamente.
FLUJOS ALTERNATIVOS:	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3a. El actor cancela la acción de crear carta de autorización de eutanasia.	4a. El Sistema confirma elección y regresa a menú de principal.
	4b. Si los datos requeridos están incompletos el sistema informa que debe de completar todos los datos.
Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Baja

Diagrama de actividad: Crear Carta de Autorización de Eutanasia



Para profundizar sobre los casos de uso para todos los requerimientos, puede consultar el documento DescripciónCasosUso.pdf, que se encuentra en el siguiente directorio D:\SIGESCLIVET\DocumentaciónComplementaria\ DescripciónCasosUso.pdf

Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador



CAPÍTULO 5. DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

5.1 Estándares de diseño

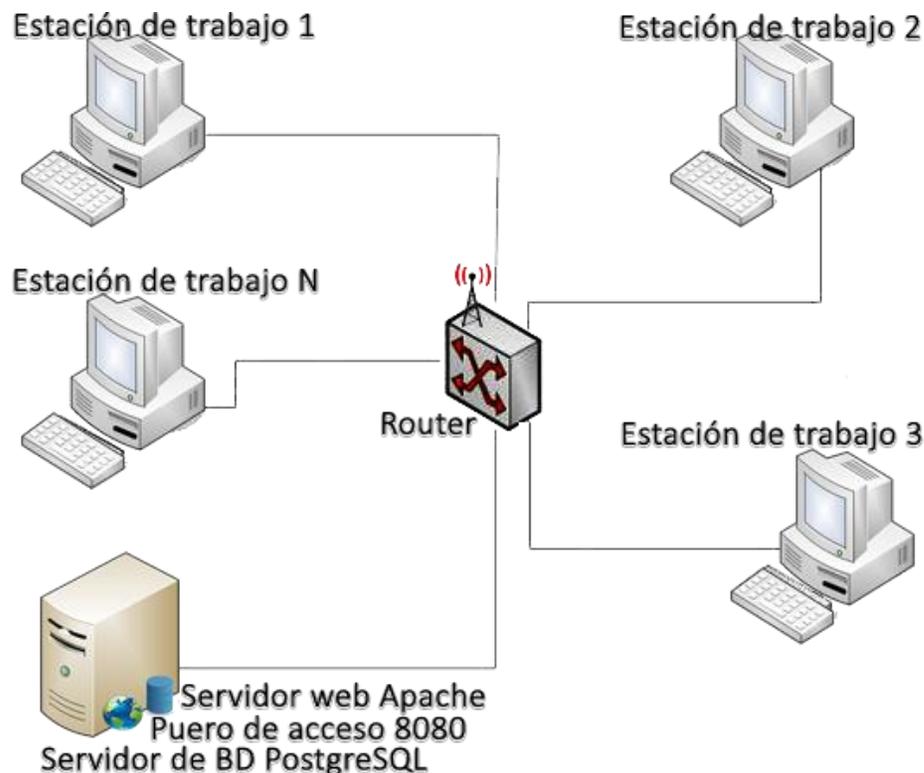
5.1.1 Arquitectura del sistema (software)

De acuerdo al Software Engineering Institute (SEI), la Arquitectura de Software se refiere a “las estructuras de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos.” (Bass, L. & Clements, P. & Kazman, R., 2003)

Se recomendarán dos tipos de arquitectura para el sistema informático SIGECLIVET, las cuales una será enfatizada de manera local y la siguiente desde un servidor externo.

a) Servidor local

Con el fin de asegurar el direccionamiento de los datos para la implementación del sistema informático, es necesaria la creación de una LAN (red de área local). La red que se utilizará para la implementación del sistema informático será en base a la estructura conocida como configuración “en estrella”, estarán conectados al router por medio de cable UTP categoría 5 y conectores RJ45, y/o también por medio del Punto de Acceso del router para conexiones inalámbricas.



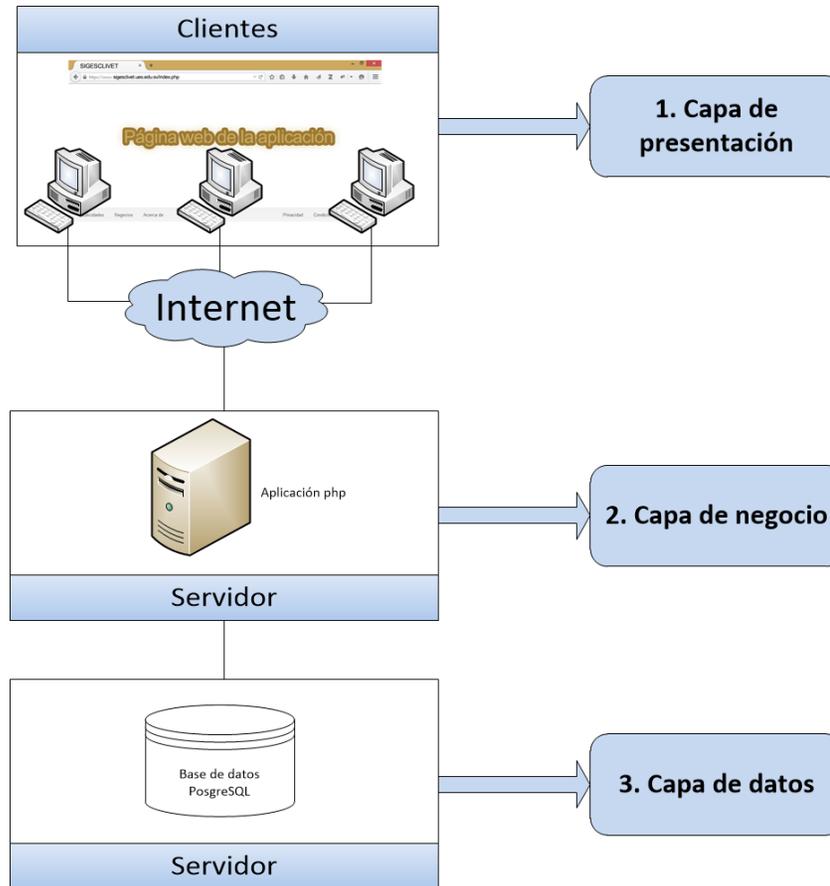
A continuación se detallan los elementos de la Figura anterior:

Estación de trabajo. Son los dispositivos utilizados por los usuarios para poder conectarse al sistema SIGESCLIVET. Estarán distribuidas en los locales de la clínica, el acceso al sistema será realizado por medio de un navegador web, el cual permitirá el ingreso a la aplicación web, cada usuario tendrá privilegios diferentes en el sistema dependiendo del rol que este posea.

Servidor de aplicaciones y Base de Datos. Son los elementos de gran importancia para el buen funcionamiento de la aplicación. El servidor web es Apache, es un servidor web HTTP de código abierto, modular, Multi-plataforma, Extensible, Popular (fácil conseguir ayuda/suporte). Servidor de base de datos es el gestor PostgreSQL, el cual será utilizado para la seguridad e integridad de toda la información de la base de datos del SIGESCLIVET.

b) Servidor externo.

El diagrama siguiente corresponde al ambiente de desarrollo, imagen que viene de la vista de implementación, pero con ciertas modificaciones y es mostrado aquí de manera cómo funcionará el sistema ya implementado.



A continuación se detallan los elementos de la Figura anterior:

Estaciones de trabajo: Las estaciones de trabajo serán utilizadas por los usuarios para poder conectarse al sistema.

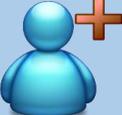
Estas estarán distribuidas en los locales de la clínica, este acceso al sistema será realizado por medio de un navegador web, el cual permitirá el ingreso a la aplicación web, cada usuario tendrá privilegios diferentes en el sistema dependiendo del rol que este posea.

Servidor de Aplicaciones y Base de Datos: El servidor de aplicaciones web y la base de datos son los elementos de gran importancia para el buen funcionamiento de la aplicación.

El servidor web Apache, es un servidor web HTTP de código abierto, modular, Multi-plataforma, Extensible, Popular (fácil conseguir ayuda/soporte).

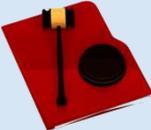
Servidor de base de datos PostgreSQL, el cual será utilizado para la seguridad e integridad de toda la información de la base de datos del SIGESCLIVET.

5.1.2 Iconografía a utilizar en SIGESCLIVET

Ícono	Nombre	Descripción
	Agregar Propietario	Ícono que expresa la acción de agregar un propietario nuevo al sistema.
	Buscar Propietario	Ícono que expresa la acción de buscar un propietario dentro de los que están registrados en la base de datos del sistema.
	Agregar Paciente	Ícono que expresa la acción de agregar un paciente al sistema.
	Buscar Paciente	Ícono que expresa la acción de buscar un paciente dentro de los que están registrados en la base de datos del sistema.
	Emitir Carta de Permanencia	Ícono que expresa la acción de registro de los datos para emitir la carta de permanencia.
	Visualizar Bibliografía	Ícono que expresa la acción de visualizar la bibliografía médica citada.
	Manual de Usuario	Ícono para visualizar el manual de usuario dentro del sistema.
	Desarrollo	Ícono que despliega la información acerca de los desarrolladores del sistema.
	Clase de Propietario Nuevo	Ícono para determinar el tipo de propietario nuevo, luego de haber seleccionado la opción de agregar paciente nuevo.
	Clase de Propietario Registrado	Ícono para determinar el tipo de propietario registrado, luego de haber seleccionado la opción de agregar paciente nuevo.

Ícono	Nombre	Descripción
	Agregar Paciente/Propietario	Ícono que expresa la acción de redireccionar a la opción de agregar un paciente o propietario nuevo.
	Ver	Ícono que expresa la acción de ver un elemento más a detalle.
	Modificar	Ícono que expresa la acción de modificar el elemento que ha sido seleccionado.
	Eliminar	Ícono que expresa la acción de eliminar el elemento que ha sido seleccionado.
	Guardar	Icono que expresa la acción de guardar datos en la base de datos.
	Cancelar	Icono que expresa la cancelación o interrupción de una acción en el sistema de información.
	Limpiar	Icono que expresa el desalojo de texto en los campos de entrada de los formularios o de las tablas.
	Imprimir	Icono que expresa la salida en papel de la información que maneja el sistema.
	Anterior	Icono que expresa la acción de retroceder en la navegación del sistema.
	Siguiente	Icono que expresa la acción de avanzar en la navegación del sistema.
	Iniciar/Cerrar Sesión	Icono que expresa la acción de iniciar/cerrar la sesión del usuario en el sistema.

Ícono	Nombre	Descripción
	Reportes Estadísticos	Icono que representa el conjunto de reportes consolidados estadísticos que se generarán en el sistema.
	Reportes Consolidados Clínica	Icono que representa el conjunto de reportes consolidados acerca de los servicios que presta la clínica veterinaria que se generarán en el sistema.
	Reportes Consolidados de Control	Icono que representa el conjunto de reportes consolidados de control que se generarán en el sistema.
	Reportes Consolidados Administrativos	Icono que representa el conjunto de reportes consolidados administrativos que se generarán en el sistema.
	Reportes Propietarios	Icono que representa el conjunto de reportes de los propietarios y pacientes registrados y que se generarán en el sistema.
	Configurar	Icono que expresa la acción de configurar parámetros de administración del sistema.
	Ayuda	Icono que representará la ayuda que proporcionará el sistema a los usuarios.
	Información	Icono que expresa las notificaciones sobre eventos o acciones realizados por los usuarios, los cuales, en algunos casos, requieren confirmación para realizarse.
	Confirmar	Icono que representa la confirmación de una acción que requiere autorización por parte del usuario para poder realizarse.

Ícono	Nombre	Descripción
	Alerta	Icono que será utilizado para indicar en los mensajes que ha ocurrido una advertencia, por ejemplo: al salir sin guardar los datos de un formulario, se mostrará este icono en el mensaje de advertencia.
	Error	Icono que será utilizado para indicar un error en los mensajes, por ejemplo: al ocurrir un error en la base de datos, se mostrará este icono en el mensaje de error.
	Agregar Fila	Icono que expresa la acción de agregar una nueva fila a una tabla.
	Autorización	Icono que expresa la acción para ingresar al formulario que generará los dos tipos de autorización necesarios para la clínica veterinaria.
	Agregar Foto para Seguimiento	Icono que expresa la acción de agregar fotos para seguimiento del historial clínico.
	Cartilla	Icono que representa la cartilla de salud animal, el cual tiene la acción de ingresar al formulario correspondiente.
	Lista de Espera	Icono que representa la acción de listar todos los pacientes que han sido registrados y que se encuentran en espera de ser atendidos.
	Consultar por Paciente	Icono que representa la acción de consultar/buscar de la lista de pacientes registrados en el sistema.

Ícono	Nombre	Descripción
	Agregar consulta profiláctica	Icono que representa la acción de agregar una nueva consulta profiláctica.
	Ver consulta profiláctica	Icono que representa la acción de consultar/ver una consulta profiláctica.
	Agregar Procedimiento Quirúrgico	Icono que representa la acción de agregar nuevo procedimiento quirúrgico.
	Ver Procedimiento Quirúrgico	Icono que representa la acción de ver los procedimientos quirúrgicos del paciente.
	Agregar Consulta Diagnóstica	Icono que representa la acción de agregar nueva consulta diagnóstica.
	Ver Consulta Diagnóstica	Icono que representa la acción de ver las consultas diagnósticas del paciente.
	Agregar Consulta General	Icono que representa la acción de agregar nueva consulta general.
	Ver Consulta General	Icono que representa la acción de ver las consultas generales del paciente.
	Adjuntar Documentos	Icono que representa la acción de ingresar al detalle de documentos que se adjuntarán al historial
	Crear Documentos	Icono que representa la creación de los diferentes documentos de la clínica veterinaria.

Ícono	Nombre	Descripción
	Eutanasia	Icono que representa la acción de crear el documento que autoriza la eutanasia en algún paciente.
	Proceso Quirúrgico	Icono que representa la acción de crear el documento que autoriza el proceso quirúrgico en algún paciente.
	Orden de Pago	Icono que representa la acción de crear la orden de pago.
	Receta General	Icono que representa la acción de ingresar al formulario para crear una receta para consulta general o diagnóstica.
	Recomendación	Icono que representa la acción de ingresar al formulario para crear una recomendación para consulta general, diagnóstica y proceso quirúrgico.
	Referencia	Icono que representa la acción de ingresar al formulario para crear una referencia médica.
	Cirugías Realizadas	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal las cirugías realizadas durante un periodo de tiempo o por tipo de especie de paciente.
	Consultas Realizadas	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal las consultas realizadas durante un periodo de tiempo o por tipo de especie de paciente.
	Casos Clínicos	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal los casos clínicos presentado por pacientes de la clínica veterinaria durante un periodo de tiempo o por tipo de especie de paciente.
	Agenda Próximas Citas	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal de notificaciones la agenda de próximas citas programadas a realizarse en la clínica veterinaria.

Ícono	Nombre	Descripción
	Asesorías	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal las asesorías brindadas por parte del personal de la clínica veterinarias instituciones o demás personas sobre casos de pacientes.
	Grupos de Trabajo	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal la lista de grupos de trabajo que se encontrarán brindando atención a los pacientes de la clínica.
	Proveedores	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal la lista de proveedores que suministrar los fármacos e insumos clínicos utilizados en la clínica veterinaria para la atención en la consulta de pacientes.
	Propietarios	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal la lista de propietarios registrados en la clínica.
	Pacientes/Especie	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal la lista de pacientes registrados en los expedientes y los cuales han recibido un servicio de la clínica.
	Ver/Imprimir Archivo pdf	Icono que expresa la acción de guardar o imprimir en formato pdf el contenido mostrado en los formularios de consulta y generación de reportes.
	Ver/Imprimir Archivo Excel	Icono que expresa la acción de guardar o imprimir en formato xls el contenido mostrado en los formularios de consulta y generación de reportes.
	Medicamentos Próximos a Vencer	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal de notificaciones los medicamentos próximos a vencer.

Ícono	Nombre	Descripción
	Existencias en el Inventario	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal las existencias de fármacos e insumos clínicos en el inventario.
	Medicamentos Vencidos	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal los medicamentos vencidos.
	Producto Agotado en Inventario	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal de notificaciones el producto agotado en el inventario tanto general como específico ya sea de fármacos o insumos clínicos.
	Control de Anestésicos	Icono que expresa la acción de consultar del menú principal el control de anestésicos suministrados a pacientes de la clínica veterinaria.
	Agregar Integrantes	Icono que representa la acción de incorporar un integrante más a un determinado grupo de trabajo.
	Agregar Cargo	Icono que representa la acción de registrar un nuevo cargo de la clínica veterinaria
	Buscar Cargo	Icono que representa la acción de buscar el o los cargos que están registrado en la base de datos.
	Agregar Personal	Icono que representa la acción de ingresar una nueva persona, la cual, formará parte del personal de la clínica veterinaria.
	Buscar Personal	Icono que representa la acción de buscar a una determinada persona que forma parte del personal de la clínica veterinaria.
	Ver Perfil de Usuario	Icono que indica la acción de poder visualizar el perfil de usuario que se ha autenticado en el sistema.

Ícono	Nombre	Descripción
	Modificar Perfil de Usuario	Icono que representa la acción de poder modificar el perfil de usuario de la persona que se ha autenticado en el sistema.
	Agregar Grupo de Trabajo	Icono que representa la acción de agregar un grupo de trabajo, el cual está formado por estudiantes que forman parte del personal de la clínica veterinaria.
	Ver Actividades de los Grupos de Trabajo	Icono que representa la acción de poder ver las actividades que han realizado los grupos de trabajo, en relación a las consultas o procedimientos quirúrgicos realizados.
	Buscar Grupos de Trabajo	Icono que representa la acción de poder buscar grupos de trabajos que estén registrados en el sistema.
	Bitácora	Icono que representa la acción de poder ver el detalle de bitácora de usuario en el sistema.
	Orden de Requisición	Icono que representa la acción de elaborar una orden de requisición para solicitar insumos clínicos y fármacos.
	Registrar Insumos Clínicos	Icono que representa la acción de registrar las entradas y salidas de insumos clínicos.
	Registrar Fármacos	Icono que representa la acción de registrar las entradas y salidas de fármacos.
	Agregar proveedores	Icono que representa la acción de agregar/registrar proveedores que pueden abastecer a la clínica veterinaria.

Ícono	Nombre	Descripción
	Buscar proveedores	Icono que representa la acción de consultar/buscar proveedores registrados en el sistema.
	Control de anestésicos	Icono que representa la acción llevar a cabo el control de anestésicos utilizados por paciente.
	Entrada de Insumos Clínicos	Icono que representa la acción de ingresar insumos clínicos al inventario.
	Salida de Insumos Clínicos	Icono que representa la acción de registrar la salida de insumos clínicos al inventario.
	Actualizar Insumos Clínicos	Icono que representa la acción de actualizar la información registrada de los insumos clínicos al inventario.
	Consultar Inventario de Insumos Clínicos	Icono que representa la acción de consultar la lista de insumos clínicos existentes en el inventario.
	Entrada de Fármacos	Icono que representa la acción de ingresar fármacos al inventario.
	Salida de Fármacos	Icono que representa la acción de registrar la salida de fármacos al inventario.

Ícono	Nombre	Descripción
	Actualizar Fármacos	Icono que representa la acción de actualizar la información registrada de los fármacos al inventario.
	Consultar Inventario de Fármacos	Icono que representa la acción de consultar la lista de fármacos existentes en el inventario.
	Crear Asesoría	Icono que representa la acción de crear una nueva asesoría.
	Buscar Asesoría	Icono que representa la acción de consultar/buscar una asesoría.
	Activar Usuario	Icono que representa la acción de activar a un determinado usuario del sistema.
	Inhabilitar Usuario	Icono que representa la acción de inhabilitar a un determinado usuario del sistema.

Tabla 13. Iconografía

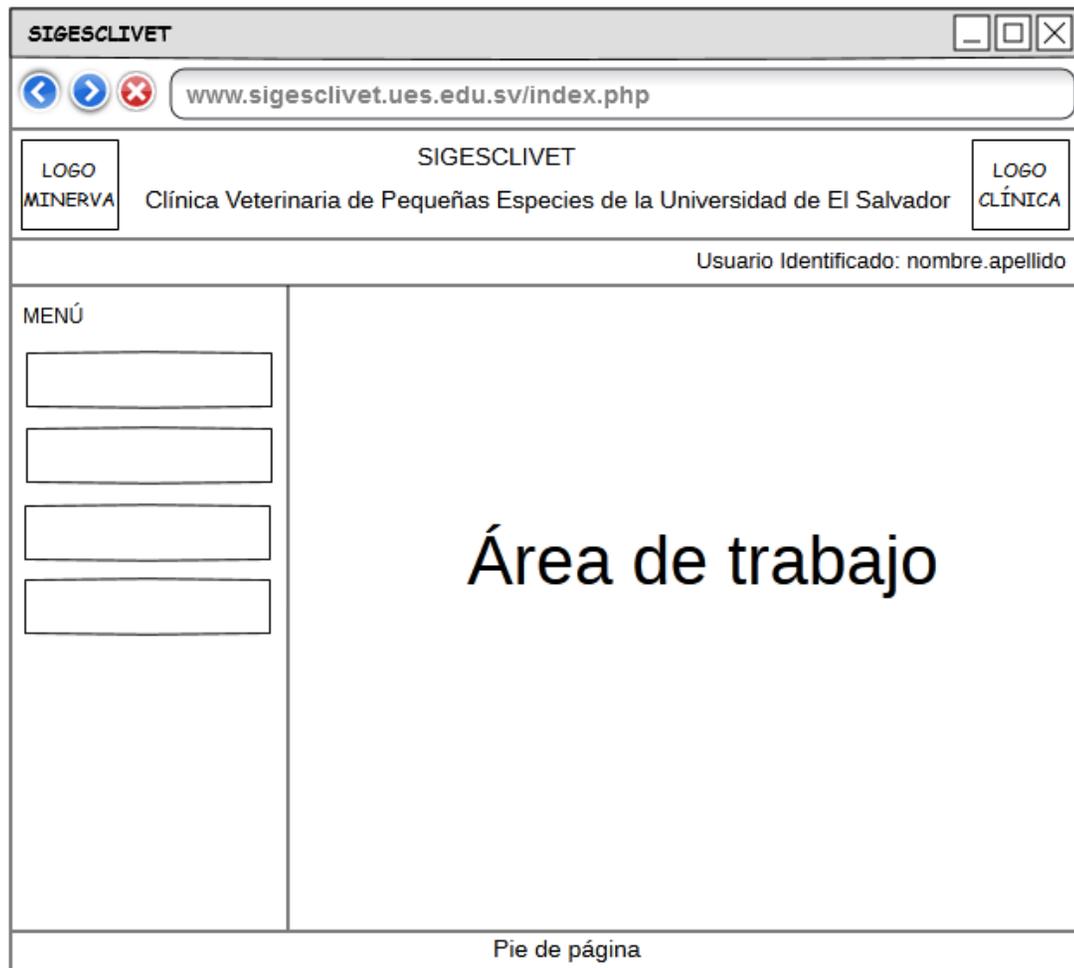
5.1.3 Estándar de interfaz gráfica

En términos generales, al hablar de interfaz gráfica, nos referimos a la cara visible de los programas tal y como se presenta a los usuarios para que interactúen con la máquina. Implica la presencia de un monitor de ordenador o pantalla, constituida por una serie de menús e íconos que representan las opciones que el usuario puede tomar dentro del sistema.

En el siguiente cuadro, se presenta la descripción de los principales elementos que contendrán las pantallas de salida y captura de datos. Así como también, se muestra una representación gráfica de la pantalla principal del sistema, con la respectiva ubicación de cada elemento.

Elemento	Descripción
Nombre del sistema	Se desplegará el nombre del sistema.
Logo	Se colocará el logo que representa al alma máter y la clínica veterinaria.
Nombre de la Clínica Veterinaria	Se mostrará el nombre oficial de la clínica veterinaria.
Usuario	Se visualizará el Nick del usuario con el que ha sido identificado en el sistema.
Cerrar Sesión	Se desplegará un botón que permitirá cerrar la sesión del usuario en el sistema.
Barra de menús	En esta sección, se encontrarán las barras que permitirán el acceso a las diferentes opciones que el usuario podrá realizar en el sistema.
Nombre de la pantalla	Mostrará el título de la pantalla que se visualizará en ese momento.
Cuerpo de la pantalla	Sección donde se desplegará toda la información relevante para el usuario, dependiendo de la pantalla elegida.
Pie de página	Mostrará información sobre los derechos de autor y otros datos pertinentes.

Tabla 14. Estándar de interfaz gráfica.



Pantalla Principal de SIGESCLIVET

La interacción del sistema será a través de: imágenes, íconos, botones y cuadros de texto. Las pantallas de entra y salida de datos, se podrán visualizar de mejor manera con una resolución mínima recomendada de 1028x768 píxeles.

5.1.4 Estándares de pantalla

En esta sección, se definen los estándares para las pantallas, se elaboró un estándar para los componentes generales que conforman dicha pantalla, tal como se ilustra en el siguiente cuadro.

Elemento	Descripción
Nombre del sistema	Se desplegará el nombre del sistema.
Logo	Se colocará el logo que representa al alma máter y la clínica veterinaria.
Nombre de la Clínica Veterinaria	Se mostrará el nombre oficial de la clínica veterinaria.
Usuario	Se visualizará el Nick del usuario con el que ha sido identificado en el sistema.
Cerrar Sesión	Se desplegará un botón que permitirá cerrar la sesión del usuario en el sistema.
Barra de menús	En esta sección, se encontrarán las barras que permitirán el acceso a las diferentes opciones que el usuario podrá realizar en el sistema.
Nombre de la pantalla	Mostrará el título de la pantalla que se visualizará en ese momento.
Cuerpo de la pantalla	Sección donde se desplegará toda la información relevante para el usuario, dependiendo de la pantalla elegida.
Pie de página	Mostrará información sobre los derechos de autor y otros datos pertinentes.

Tabla 15. Estándar de las pantallas de salida.

5.1.4.1 Representación gráfica de pantallas.

The screenshot displays the web application interface for SIGESCLIVET at the Clínica Veterinaria UES. The browser address bar shows the URL www.sigesclivet.ues.edu.sv/index.php. The page header includes the application title "SIGESCLIVET" and "Clínica Veterinaria UES", along with the logos of the Universidad de El Salvador and the Facultad de Ciencias Agrícolas. A user identification bar indicates "Usuario Identificado: nombre.apellido".

The main content area is divided into two sections:

- MENÚ:** A vertical sidebar menu with the following items: INICIO, ADMINISTRACIÓN, ARCHIVO, CONSULTA, PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, INVENTARIO, REPORTES, NOTIFICACIONES, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ASESORÍA, and INFORMACIÓN.
- Slider Placeholder:** A large rectangular box containing the text: "Información general de la Clínica Veterinaria en forma de Slider (Banner animado)".

The footer of the page contains the text: "Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador".

5.1.4.2 Estándar para la descripción de las pantallas.

Se presenta a continuación, el estándar que permitirá describir las diferentes pantallas, detallando cada uno de los elementos que la conforman.

Descripción de pantalla							
Nombre del sistema							
Especificaciones de la pantalla							
Nombre							
Descripción							
Elementos de la pantalla							
Nombre	Acción			Editable	Requerido	Tipo	Longitud
	Ingresado	Recuperado	Calculado				

Tabla 16. Estándar descripción de las pantallas de salida.

5.1.4.3 Nomenclatura para los tipos de datos.

En esta sección, se presenta la nomenclatura que tendrán los diferentes tipos de datos que desplegará el sistema.

Tipo de dato	Descripción
Numérico	Para la representación de este tipo de dato, se utilizará “N” y entre paréntesis la cantidad en números, según sea el tamaño del elemento de la pantalla. Por ejemplo: ✓ N(4)= Tipo Numérico, de tamaño 4
Alfabético	En este tipo de dato se utilizará “A” para su representación y entre paréntesis la cantidad en números, según sea el tamaño del elemento de la pantalla. Por ejemplo: ✓ Un elemento que posee una longitud igual a 25 caracteres: A(25)
Alfanumérico	Para la representación de este tipo de dato, se utilizará “AN” y entre paréntesis la cantidad en números, según sea el tamaño del elemento de la pantalla. Por ejemplo:

Tipo de dato	Descripción
	✓ Un elemento que posee una longitud igual a 25 caracteres alfanuméricos: AN(25)
Fecha	La representación de los elementos tipo fecha será: días, mes y año, representando los días con “DD”, los meses con “MM” y los años con “YYYY”. Por ejemplo: ✓ 05/09/1988
Tiempo	La representación de los elementos tipo tiempo será: hora, minutos y segundos, representado las horas con “HH”, los minutos con “MM” y los segundos con “SS”, en formato de 24 horas. Por ejemplo: ✓ 17:55:55, lo que indicará que son las 5:55:55 pm.
Imagen	La representación de los elementos tipo visual serán nombrados: imagen
Botón	La representación de los elementos tipo botón serán nombrados: botón

Tabla 17. Estándar de nomenclatura de los tipos de datos para las pantallas de salida.

5.1.5 Estándares para reportes

En este apartado, se definen como se presentarán al usuario tanto en un determinado formato de papel o en pantalla, los diferentes reportes generados por el sistema para el control y toma de decisiones que son necesarios para la clínica veterinaria.

ESTÁNDARES GENERALES	
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Tipo de Letra	Fuente: Arial Tamaño de fuente: <ul style="list-style-type: none"> • Encabezado de página: 14/Negrita • Títulos: 12/Negrita • Cuerpo: 11/Normal • Pie de página; 9/Normal
Tamaño de papel	8.5” x 11” Carta
Márgenes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Superior: 2.5 cm. ✓ Inferior: 2.5 cm. ✓ Izquierdo: 3.0 cm ✓ Derecho: 3.0 cm.
Orientación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertical ✓ Horizontal
ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	
Encabezado	Contiene:

ESTÁNDARES GENERALES	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Logo de la Facultad de Ciencias Agronómicas. ✓ Logo de la Universidad de El Salvador ✓ Universidad de El Salvador. ✓ Facultad de Ciencias agronómicas. ✓ Clínica Veterinaria
Cuerpo del Reporte	Información requerida por el tipo de reporte seleccionado
Pie	Contiene: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora de impresión del reporte con formato “dd/mm/yyyy hh:mm:ss”. • Número de página con formato “Página m n”; m es la página actual y n el total de páginas. • Usuario que generó el reporte. • Eslogan: La salud humana a través de la salud animal

Tabla 18. Estándar para los reportes

5.1.5.1 Representación gráfica del reporte.

LOGO <i>Facultad de Ciencias Agronómicas</i>	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS CLÍNICA VETERINARIA	LOGO <i>Universidad de El Salvador</i>
<h1 style="margin: 0;">CUERPO DEL REPORTE</h1>		
USUARIO: T(100) HORA: HH:MM:SS FECHA: DD/MM/YYYY	LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD ANIMAL	Página m/n

5.1.6 Estándares de mensajes

En esta sección se definen los estándares que se tomarán en cuenta para los diferentes tipos de mensajes del sistema SIGESCLIVET.

El sistema informático desplegará diferentes tipos de mensajes de interacción, los cuales mostrarán al usuario información útil, breve y concisa de acuerdo a las acciones que realice en un momento específico. Estos tipos de mensaje son:

1. Mensajes de campos requeridos
2. Mensajes de confirmación
3. Mensajes de información
4. Mensajes de advertencia
5. Mensajes de error

A continuación se presenta una breve descripción y muestra el estilo de cada uno de ellos:

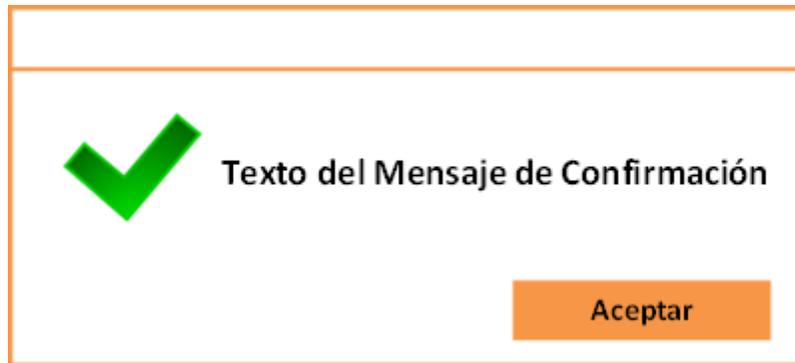
5.1.6.1 Mensajes de campos requeridos.

Se utilizaran para notificarle al usuario que un campo requerido se encuentra vacío y es obligatorio.



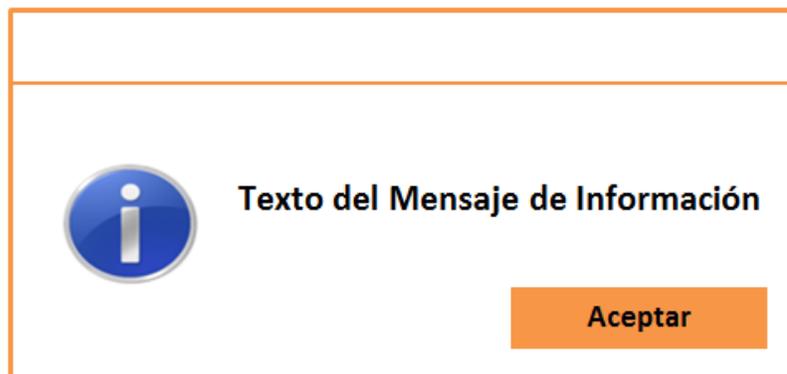
5.1.6.2 Mensajes de confirmación.

El sistema informático mostrará los mensajes de confirmación cuando requiera que el usuario acepte o confirme una acción determinada. En caso de confirmar la acción a realizar el usuario deberá dar clic en el botón Aceptar, en caso contrario deberá dar clic en el botón Cancelar.



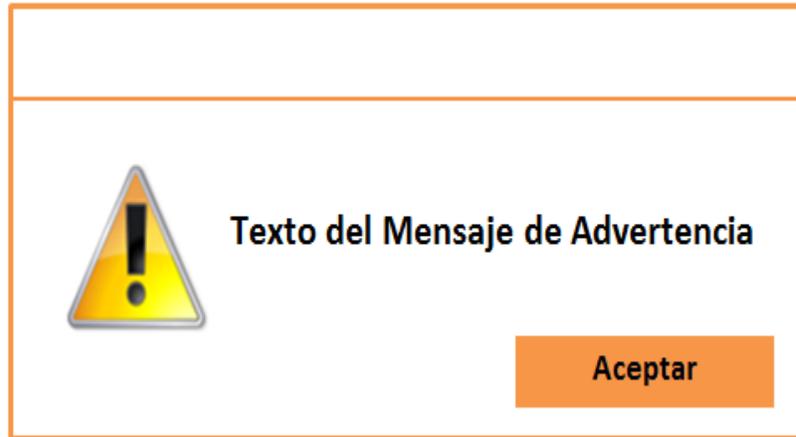
5.1.6.3 Mensajes de información.

El sistema informático mostrará los mensajes de información para notificar al usuario que la acción u operación que realizó previamente ha sido ejecutada exitosamente.



5.1.6.4 Mensajes de advertencia.

El sistema informático mostrará los mensajes de advertencia para comunicar al usuario que un evento ocurrirá y sobre las indicaciones que este debe considerar para continuar con el uso de las funciones del sistema.



5.1.6.5 Mensajes de error.

El sistema informático mostrará los mensajes de error para indicar al usuario que se ha producido un error o bien para indicarle que ha realizado un acción incorrecta y que este pueda realizar las acciones pertinentes que permitan corregir dicho error.



5.1.7 Estándares para nombres de elementos de pantallas

Define como se identifican cada uno de los elementos que se visualizaran en cada pantalla del sistema, según la necesidad de este componente.

- ✓ Todos los nombres deben iniciar con mayúscula.
- ✓ Si se corta la palabra utilizar tres letras máximo.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	FORMATO	EJEMPLO
Date (fecha) input (entrada)	Se utiliza para el ingreso y salida de información de tipo fecha.	[dat][Nombre]	datFechaNac
Search (buscar) input (entrada)	Elemento donde se introduce información para búsquedas.	[sear][Nombre]	searEspecie
Text (texto) input (entrada)	Tipo de elemento para ingresar texto.	[txt][Nombre]	txtPropietario
Numeric (120umérico) input (entrada)	Tipo de elemento para ingresar números.	[num][Nombre]	numPago
Search (buscar) input (entrada)	Elemento donde se introduce información para búsquedas.	[sear][Nombre]	searEspecie
TextArea	Tipo de elemento para ingresar información para observaciones y otros	[txta][Nombre]	txtaObservacion
Form (formulario)	Contiene todos los controles para ingresar información.	[form][Nombre]	formPaciente
Datalist (lista de elementos)	Lista desplegada de opciones para ingresar datos.	[list][Nombre]	listDepartamento
Img (imagen)	Elemento para mostrar información.	[img][Nombre]	imgTipoEspecie
Canvas (lienzo)	Elemento para mostrar información gráfica.	[cvs][Nombre]	cvsSoporte
Table (tabla)	Muestra información de manera tabulada.	[tbl][Nombre]	tblMedicamentoVen
Label (etiqueta)	Elemento que muestra información	[lbl][Nombre]	lblNomPaciente
Button (botón)	Elemento que acciona un evento	[btnl][Nombre]	btnIngresar
Select (selección)	Muestra una colección de datos.	[sel][Nombre]	optSexo
checkbox	Elemento para seleccionar una o más opciones.	[cmb][Nombre]	cmbTipo

Tabla 19. Estándar para nombres de elementos de pantalla

5.1.8 Estándares de bases de datos

La estandarización de los formatos para los elementos que conforman la base de datos del Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, se definen de la siguiente manera.

TÉRMINOS GENERALES

- ✓ **Los estándares para la base de datos, serán basados en estándares para ORACLE.**
- ✓ Underscore Separated. Palabras separadas con infraguión. Ejemplo: CUSTOMER_DETAIL
- ✓ Todos los nombres irán detallados en mayúsculas.
- ✓ Usar identificadores no mayores a 25 caracteres
- ✓ La base de datos o los esquemas deberán nombrarse usando la siguiente nomenclatura: DBNOMBRESISTEMA o DBESQUEMANOMBRE

TABLA.

- ✓ Todos los nombres de tablas serán en singular (p. ej.: usuario). Se usarán nombres completos siempre que sea posible.
Si el nombre de una tabla excede los 25 caracteres, reducir el tamaño del nombre de la tabla en este orden:
 - a. De izquierda a derecha del nombre de la tabla, retirar las vocales de cada palabra en el nombre de la tabla, excepto la primera vocal de cada palabra.
 - b. Si aun así el nombre de la tabla es mayor que 25 caracteres, utilizar abreviaturas estándar. Incluirlo en el glosario.
 - c. En casos alternos se nombrará con la primera letra del segundo nombre de la tabla.
- ✓ Si es necesario deben nombrarse con notación Underscore Separated, en mayúsculas.

EJEMPLO FORMATO TABLA

Tabla de persona	-> PERSONA
Tabla de expediente	-> EXPEDIENTE

COLUMNAS

- ✓ Los nombres deben ser simples, representativos e intuitivos.
- ✓ Los nombres de las columnas de una tabla deben estar expresados **en singular**.
- ✓ El campo **clave** de una tabla de nombrarse como el nombre de la tabla más el prefijo **ID_**.
Por ejemplo: ID_PERSONA
- ✓ Campos que representen la misma entidad del mundo real, deben estar nombrados de la misma manera en todas las tablas de un esquema. Por ejemplo nombrar la clave de la tabla PERSONAS en una tabla como ID_PERSONA.

VISTAS Y SECUENCIAS

Las vistas y secuencias se nombrarán con un identificador de no más de 20 caracteres precedido por **VIEW_** y **SEQ_** respectivamente. Por ejemplo:

EJEMPLO FORMATO VISTAS Y SECUENCIAS

Vista de medicamento vencidos -> **VIEW_MEDICAMENTO_VENCIDO**

Secuencia de numero de id persona -> **SEQ_NUMERO**

RESTRICCIONES (CONSTRAINTS)

Las llaves primarias se nombrarán sustituyendo con el prefijo **PK_**, el nombre de la tabla y añadiendo el sufijo **_n**, en donde n es un número secuencial que nos permite diferenciar las distintas llaves.

EJEMPLO FORMATO LLAVE PRIMARIA

PK_PROVEEDOR_1

PK_PROVEEDOR_2

Las llaves foráneas se nombrarán sustituyendo con el prefijo **FK_**, el nombre de la tabla que hace referencia y añadiendo el sufijo **_n**, en donde n es un número secuencial que nos permita diferenciar las distintas llaves.

EJEMPLO FORMATO LLAVE FORÁNEA

FK_PROVEEDOR_1

FK_PROVEEDOR_2

Los índices o index se nombrarán sustituyendo con el prefijo **IDX_**, el nombre de la tabla y añadiendo el nombre del campo.

EJEMPLO FORMATO ÍNDICES

IDX_PROVEEDOR_ID_PERSONA

Valores únicos se nombrarán sustituyendo con el prefijo U_, el nombre de la tabla y añadiendo el nombre del campo.

EJEMPLO FORMATO VALORES ÚNICOS

UK_PROVEEDOR_TIPO

Reglas de validación se nombrarán sustituyendo con el prefijo CK_, el nombre de la tabla y añadiendo el nombre del campo.

EJEMPLO FORMATO REGLAS DE VALIDACIÓN

CHK_PROVEEDOR_NUMERO

PROCESOS ALMACENADOS Y FUNCIONES

- ✓ Para los procesos almacenados usar prefijo PRC_, más el identificador del proceso.
- ✓ Para las funciones usar prefijo FUN_, más el identificador de la función.
- ✓ El código SQL extendido de un proceso almacenado o función debe ir en Mayúsculas.

EJEMPLO FORMATO PARA PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES

PRC_INSERTAR_PERSONA

FUN_CALCULA_MONTO

DISPARADORES (TRIGGERS)

- ✓ Para los disparadores usar prefijo TRG_, más el identificador del disparador.
- ✓ El código SQL extendido de un disparador debe ir en Mayúsculas.
- ✓ Un disparador no tiene sentido fuera de una tabla y tiene asociada siempre una operación, por lo que dicha información debe estar asociada al nombre del disparador. Para cada una de las siguientes acciones: Insertar (IN), actualizar (AC) y eliminar (DE). Formato:

TRG_ACCIONOPERACION_TABLA

B: BEFORE

A: AFTER

EJEMPLO FORMATO PARA DISPARADORES (TRIGGERS)

Ingresar en Persona antes de -> TRG_BIN_PERSONA

Ingresar en Persona después de -> TRG_AIN_PERSONA

VARIABLES

Cuando las variables corresponden columnas de una tabla, deben ser nombrados de la misma manera que la columna.

La notación elegida para definir las variables es una palabra con la primera letra en minúsculas, y la primera letra de cada una de las palabras subsecuentes en mayúsculas. Ejemplo: montoMedicina.

5.1.9 Estándares de programación

PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Se utilizará programación orientada a objetos con el lenguaje de programación PHP Auxiliado de los siguientes lenguajes:

JavaScript AJAX JQuery Bootstrap CSS Flash HTML5

TÉRMINOS GENERALES

- ✓ Los ficheros deben usar solo las etiquetas de apertura php `<?php` o `<?=>`.
- ✓ Los ficheros deben usar solo UTF-8 sin BOM en el código php. El BOM es un residuo que permite a algunos editores de texto identificar la codificación.

COMENTARIOS

Para cada archivo PHP, definir en DocBlocks.

FORMATO PARA COMENTARIOS DE ARCHIVOS

```
/**
 * Descripción del archivo
 *
 * @package   MiProyecto
 * @license   http://opensource.org/licenses/gpl-license.php GNU Public License
 * @author    Autor del código
 */
```

Para clases, funciones y métodos («phpDocumentor», s. f.)

FORMATO PARA COMENTARIOS DE CLASES, FUNCIONES Y MÉTODOS

```
/**
 * Descripción de la función, método o clase.
 *
 * @param     Documenta los parámetros de entrada
 * @var       Documenta los atributos.
 * @return    Valor devuelto por la función
 */
```

ESTRUCTURA

- ✓ No debe haber un límite estricto en la longitud de la línea.
- ✓ Las líneas no deberían ser más largas de 80 caracteres; las líneas más largas de estos 80 caracteres deberían dividirse en múltiples líneas de no más de 80 caracteres cada una.
- ✓ No debe haber espacios en blanco al final de las líneas que no estén vacías.
- ✓ Pueden añadirse líneas en blanco para mejorar la lectura del código y para indicar bloques de código que estén relacionados.
- ✓ No debe haber más de una sentencia por línea.
- ✓ El código debe usar una indentación de 4 espacios, y no debe usar tabuladores para la indentación. Esto minimiza problemas con otras herramientas de desarrollo.
- ✓ Debe haber una línea en blanco después de la declaración del namespace, y debe haber una línea en blanco después del bloque de declaraciones use.
- ✓ Las líneas podrían tener 80 caracteres o menos evitando tener más de 120 caracteres.
- ✓ Las llaves de apertura deben ir en la siguiente línea y la llave de cierre debe ir en la siguiente línea después del cuerpo.
- ✓ Las llaves de apertura en las estructuras de control debe ir en la misma línea y las llaves de cierre deben de ir después del cuerpo.
- ✓ Añadir un solo espacio después de cada limitador de coma.
- ✓ Añadir un solo espacio alrededor de los operadores (==, &&, ...)

EJEMPLO DE ESTRUCTURA

```

<?php
namespace Proveedor\Paquete;

use FooInterfaz;
use BarClase as Bar;
use OtroProveedor\OtroPaquete\BazClase;

class Foo extends Bar implements FooInterfaz
{
    public function funcionDeEjemplo($a, $b = null)
    {
        if ($a === $b) {
            bar();
        } elseif ($a > $b) {
            $foo->bar($arg1);
        } else {
            BazClase::bar($arg2, $arg3);
        }
    }

    final public static function bar()
    {
        // cuerpo del método
    }
}

```

CLASES, MÉTODOS Y FUNCIONES

- ✓ La llave de inicio deben ser escrita una línea debajo del nombre de la clase, métodos ó función.
Sólo se permite una sola clase en cada archivo PHP.
Los métodos deben ser declarados especificando su visibilidad (private, protected, o public)
- ✓ Los nombres de los métodos y funciones deben ser declarados en camelCase. Ejemplo: obtenerDatos, registrarUsuario, etc.
- ✓ Los nombres de clases deben ser declarados con estilo Studlycaps. Ejemplo: class Nombreclase
- ✓ Los nombres de métodos o función no deben estar declarados con un espacio después del nombre del método o función. la llave de apertura debe situarse en su propia línea, y la llave de cierre debe ir en la línea siguiente al cuerpo del método o función. no debe haber ningún espacio después del paréntesis de apertura, y no debe haber ningún espacio antes del paréntesis de cierre.

- ✓ En la lista de argumentos no debe haber un espacio antes de cada coma y debe haber un espacio después de cada coma.
- ✓ Añadir una línea en blanco antes de una declaración de return,
- ✓ La declaración de un método o función tendrá el siguiente aspecto. Fíjese en la situación de los paréntesis, las comas, los espacios y las llaves:

EJEMPLO PARA CLASES, MÉTODOS Y FUNCIONES

```
<?php
namespace Proveedor\Paquete;

class NombreDeClase
{
    public function fooBarBaz($arg1, &$arg2, $arg3 = [])
    {
        // cuerpo del método
    }
}
```

- ✓ Cuando se realice una llamada a un método o a una función, no debe haber un espacio entre el nombre del método o la función y el paréntesis de apertura, no debe haber un espacio después del paréntesis de apertura, y no debe haber un espacio antes del paréntesis de cierre. en la lista de argumentos, no debe haber espacio antes de cada coma y debe haber un espacio después de cada coma.

EJEMPLO DE LLAMADA A MÉTODO O FUNCIÓN.

```
<?php
bar();
$foo->bar($arg1);
Foo::bar($arg2, $arg3);
```

VARIABLES, NOMBRES Y PALABRAS RESERVADAS.

Las variables deben describir los datos que van a almacenar, usar \$i, \$n, \$j sólo en bucles.

- ✓ Las Palabras clave de PHP deben estar en minúsculas.
- ✓ Las constantes de PHP true, false y null deben estar en minúsculas.
- ✓ Usa el formato de camelCase, sin subrayados para variables.
- ✓ Usa subrayados para los nombres de opciones y nombres de parámetros.
- ✓ Usa namespaces para todas clases.
- ✓ Añade el sufijo Interface a los interfaces.

- ✓ Los nombres que se usen deben ser significativos.
- ✓ Utiliza caracteres alfanuméricos y subrayados para nombres de ficheros
- ✓ La declaración de las constantes en una clase debe usar letras mayúsculas con subrayado como separador. Para las constates definidas como miembros de una clase se usará el modificador “const”, para constantes globales se usará “define”.

EJEMPLO 1 PARA VARIABLES, NOMBRES Y PALABRAS RESERVADAS

```
<?php
class Nombreclase
{
    const TESIS = '1.0';
    const FECHA_DE_APROBACION = '2015-09-27';
}
```

- ✓ Cuando esté presente, debe haber una línea en blanco después de la declaración del namespace.
- ✓ Cuando estén presentes, todas las declaraciones use deben ir después de la declaración del namespace.
- ✓ Debe haber un use por declaración.
- ✓ Debe haber una línea en blanco después del bloque de declaraciones use.

EJEMPLO 2 PARA VARIABLES, NOMBRES Y PALABRAS RESERVADAS

```
<?php
namespace Proveedor\Paquete;

use FooClass;
use BarClase as Bar;
use OtroProveedor\OtroPaquete\BazClase;
```

Notas:

Studlycaps, es una forma de notación de texto que sigue el patrón de palabras en minúscula sin espacios y con la primera letra de cada palabra en mayúscula.

camelCase, es una forma de notación de texto que sigue el patrón de palabras en minúscula sin espacios y con la primera letra de cada palabra en mayúsculas exceptuando la primera palabra.

ESTRUCTURAS DE CONTROL

- ✓ Debe haber un espacio después de una palabra clave de estructura de control.
- ✓ No debe haber espacios después del paréntesis de apertura.
- ✓ No debe haber espacios antes del paréntesis de cierre.
- ✓ Las llaves de apertura de las estructuras de control deben estar en la misma línea, y las de cierre deben ir en la línea siguiente al cuerpo.
- ✓ Usa llaves para indicar el control de la estructura sin tener en cuenta el número de declaraciones que el grupo pueda contener.
- ✓ Debe haber un espacio entre paréntesis de cierre y la llave de apertura.
- ✓ El cuerpo de la estructura de control debe estar indentado una vez.
- ✓ La llave de cierre debe estar en la línea siguiente al final del cuerpo.
- ✓ El cuerpo de cada estructura debe estar encerrado entre llaves. Esto estandariza el aspecto de las estructuras y reduce la probabilidad de añadir errores como nuevas líneas que se añaden al cuerpo de la estructura. («PHP-FIG — PHP Framework Interop Group», s. f.)

FORMATO ESTRUCTURAS DE CONTROL		
ESTRUCTURA IF	ESTRUCTURA SWITCH	ESTRUCTURA WHILE
<pre><?php if (\$expr1) { // if cuerpo } elseif (\$expr2) { // elseif cuerpo } else { // else cuerpo; }</pre>	<pre><?php switch (\$expr) { case 0: echo 'Primer case con break'; break; case 1: echo 'Segundo case'; // no break case 2: case 3: case 4: echo 'Tercer case; con return en vez de break'; return; default: echo 'Case por defecto'; break; }</pre>	<pre><?php while (\$expr) { // cuerpo; }</pre>
ESTRUCTURA DO WHILE	ESTRUCTURA FOR	ESTRUCTURA FOREACH
<pre><?php do { // cuerpo; } while (\$expr);</pre>	<pre><?php for (\$i = 0; \$i < 10; \$i++) { // cuerpo del for }</pre>	<pre><?php foreach (\$iterable as \$key => \$value) { // cuerpo;</pre>

FORMATO ESTRUCTURAS DE CONTROL

		}
	BLOQUE TRY CATCH <pre><?php try { // cuerpo del try } catch (PrimerTipoDeExcepcion \$e) { // cuerpo catch } catch (OtroTipoDeExcepcion \$e) { // cuerpo catch } }</pre>	

HTML5

- ✓ Los tags tienen que estar escritos en minúsculas. Por ejemplo <td> en vez de <TD>
- ✓ Declarar los estilos css y javascript en la cabecera del documento moviendo a un archivo externo y luego utilizar el elemento <link> para insertar.

EJEMPLO 1 HTML5

```
<head>
<title>Este texto es el título del documento</title>
<link rel="stylesheet" href="misestilos.css">
</head>
```

- ✓ Los objetos html deben tener id y name, y ambos deben ser iguales. Cuando solo se pone solamente el name y en IE se usa getElementById funciona (incorrectamente), pero en FireFox no. Para evitar esto se deben usar ambos.

EJEMPLO 2 HTML5

```
<input id="nombre" pre="" name="nombre" type="text" />
```

- ✓ Cuando hay que escribir variables de PHP dentro de un código HTML se debe tener el HTML5 dentro de PHP y no al revés.
- ✓ Cuando se construye un código de php, después del tag de mayor-interrogación, debe venir la palabra `php:`
Finalmente, el código HTML5 generado por un programa también debe ser legible, bien estructurado e indentado. Por lo que se recomienda el uso de "/n" y "/t".

CSS

- ✓ Existen reglas adicionales para la creación de hojas de estilo.
- ✓ No usar una línea para cada atributo, ya que hace los archivos muy grandes.

EJEMPLO CSS

```
table {background: white; border-width: 1px;margin-left:5%;margin-right:5%;}
```

JAVASCRIPT

Los ficheros se nombrarán siempre en minúsculas para evitar errores con aquellas plataformas ‘sensitive-case’. Los ficheros tienen que concluir con la extensión .js, y no deben incluir signos de puntuación excepto – (guión medio) o _ (guión bajo), siendo preferible este último a la hora de separar palabras. Ficheros correctamente nombrados:

EJEMPLO JAVASCRIPT

```
jquery.js
betacompany_utils.js
namespace_example.js
```

5.1.10 Estándares de documentación

La documentación de SIGESCLIVET consiste en material explicativo de las características técnicas y operativas del sistema informático, así como los detalles para su instalación y desinstalación. Además proporciona las especificaciones necesarias para su mantenimiento. A continuación se explica brevemente cada uno de los manuales que se utilizarán y el plan de implementación que debe seguirse para el buen funcionamiento del mismo.

- Manual de usuario. Tiene como finalidad dar a conocer de manera detallada y sencilla, las diferentes funciones que el sistema informático brinda.
- Manual Técnico. Contendrá los detalles técnicos del sistema informático. Estará dirigido a usuarios con conocimientos técnicos que se encargaran del mantenimiento del mismo.

- Manual de Instalación/Desinstalación. Dirigido a personal técnico de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador. Contendrá los pasos a seguir para la instalación y desinstalación del sistema informático.
- Plan de Implementación: Mostrará los detalles del proceso que permitirá la operatividad de SIGESCLIVET y a la vez que el usuario obtenga los beneficios de su operación.

5.1.10.1 Estándares para manuales.

Los diferentes manuales que comprenden la documentación externa de SIGESCLIVET deberán seguir un estándar definido para facilitar la lectura del usuario, y contendrán la siguiente estructura:

1) Contenido de manuales.

1.1 Portada. Es la parte donde se indica el título del manual, nombre de autores, nombre del sistema, fecha de elaboración, es decir, todos los datos que identifiquen al sistema.

1.2. Tabla de contenidos. Muestra un listado del contenido del manual, donde se especifica cada uno de los temas o capítulos que contiene el manual.

1.3. Introducción. Contiene una breve descripción del documento.

1.4. Capítulos. Presenta la información y varía según el tipo de manual al que se hará referencia (Manual de instalación, manual de usuario o manual técnico), en el cual se describirá los elementos que lo conforman, de modo que facilite la comprensión para ayudar al lector.

1.5. Glosario. Es la información de términos poco conocidos para los usuarios, y que están contenidos en cada uno de los manuales.

1.6. Anexo. Información adicional y complementaria a la que hará referencia el manual, y que servirá al lector en la comprensión del contenido.

2) Formato.

2.1. Párrafos. Todos los párrafos deben tener sangría o tabulaciones en la primera línea.

También, todos los párrafos deben estar alineados de forma justificada y hacia la izquierda.

2.2. Tipo de Fuente para el Documento. La totalidad del documento se debe escribir usando la fuente Times New Roman o su equivalente. Otros tipos de fuente serán utilizados solamente cuando sea requerido para casos especiales.

3) Títulos y subtítulo.

Cada sección deberá dividirse como máximo en 3 niveles de subsecciones.

Todo subtítulo deberá tener letra de tamaño 10 puntos y cada palabra en el título deberá iniciar con mayúscula. Cuando se necesite crear varios niveles de sección en el documento (título, subtítulo, etc.) se utilizarán estas normas:

3.1 Primer Nivel. El primer nivel corresponde al de título, por tanto debe estar alineado a la izquierda, indexado con números arábigos y todas las letras en mayúscula, con tamaño de fuente 14 puntos.

3.2 Segundo Nivel. Un segundo nivel corresponde al subtítulo. Deben estar numerados usando notación decimal y alineados a la izquierda. El tamaño de letra es de 12 puntos, texto en negrita y en mayúsculas con la primera letra de las palabras mayores en mayor tamaño.

3.3 Tercer nivel. Utiliza letra cursiva de 11 puntos enlistados con notación decimal. El cuerpo del ítem debe estar inmediatamente después del encabezado, sin saltos de línea.

4) Figuras y Tablas.

Las figuras y tablas deberán estar centradas en la página. Si la figura es muy larga, se puede extender hasta ocupar toda la página.

Los gráficos deben estar en color, de preferencia se deberán utilizar colores estándar de manera que puedan ser reproducidos en cualquier sistema. Por colores estándar se entienden rojo, azul, verde, amarillo. Se utilizarán colores sólidos que resalten sobre el fondo de la figura para mejorar el contraste.

Toda figura debe acompañarse de un título en letra de tamaño de 8 puntos, que inicia con la abreviatura “Fig.” para indicar “Figura” y un número de secuencia. El nombre de la figura debe tener mayúscula solamente en la primera palabra.

5) Imágenes de pantallas.

Las imágenes que se mostrarán de las pantallas, deben ser copiadas con un ancho máximo de 10 cm y un largo máximo de 18 cm, se debe presentar centrada en la página, conteniendo debajo el correlativo de la imagen y el nombre de la pantalla.

Cada uno de los campos importantes que posean las pantallas deberá ser descrito detalladamente. La descripción de un campo debe detallarse con un encabezado, el cual detalle la característica del campo, estas características se detallan a continuación:

5.1 Requerido. Se debe ingresar un valor antes de ejecutar una acción.

5.2 Opcional. Se puede o no ingresar un valor para ejecutar una acción.

5.3 Despliegue. La información contenida en este campo no se debe ni se puede modificar, solo sirve para visualizar el contenido en él.

5.4 Automático. El valor de este campo se genera de manera automática.

A continuación se presentan cuadros resumen de los estándares mencionados anteriormente:

Formato de manuales y Plan de Implementación para SIGESCLIVET	
Elemento	Descripción
Tamaño de pagina	Papel Bond tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm)
Márgenes	Superior 2.5 cm Inferior 2.5 cm Izquierdo 3.0 cm Derecho 3.0 cm
Posición de Numeración de página	Esquina inferior derecha.
Tipo de Letra	Times New Roman
Tamaño de Letra	12
Alineación	Vertical (a menos que alguna imagen requiera alineación horizontal)
Títulos Principales	Título 1 Times New Roman 14, Tipo oración, Normal, justificado a la Izquierda, Color azul.
Subtítulos	Título 2 Times New Roman 12, Tipo oración, Negrita, justificado a la Izquierda, Color azul.

Tabla 20. Estándar para manuales (a)

Formato de manuales y Plan de Implementación para SIGESCLIVET	
Elemento	Descripción
Espaciado	Superior: 0 Pto e Inferior: 0 Pto
Interlineado:	1.15 líneas
Encabezado	Desde el borde 1.25 cm
Pie de Pagina	Desde el borde 1.25 cm

Tabla 21. Estándar para manuales (b)

5.1.11 Diseño de Reportes Impresos
REPORTES ESTADÍSTICOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
CLÍNICA VETERINARIA



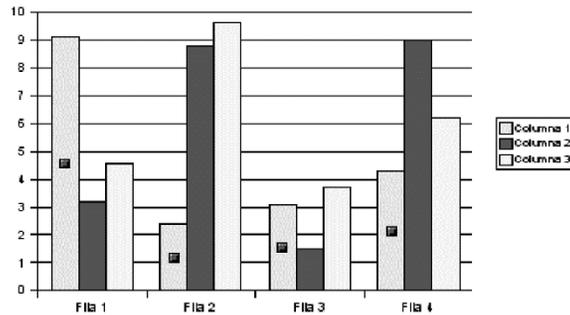
REPORTE DE CIRUGÍAS REALIZADAS

ESPECIES: CANINO/FELINO/OTROS

PERIODO DE TIEMPO: DD/MM/YYYY A DD/MM/YYYY

EXPEDIENTE	PACIENTE	PROCESO QUIRÚRGICO	EQUIPO	INSUMOS	FECHA
N(10)	A(300)	A(100)	CIRUJANO: A(250)	A(300)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
			ANESTESISTA: A(250)		
			AYUDANTES: A(250)		
N(10)	A(300)	T(100)	CIRUJANO: A(250)	N(10)	A(300)
			ANESTESISTA: A(250)		
			AYUDANTES: A(250)		
N(10)	A(300)	T(100)	CIRUJANO: A(250)	N(10)	A(300)
			ANESTESISTA: T(100)		
			AYUDANTES: T(100)		

OPCIONAL



USUARIO:A(100)
 HORA: HH:MM:SS
 ANIMALFECHA:DD/MM/YYYY

LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
CLÍNICA VETERINARIA**



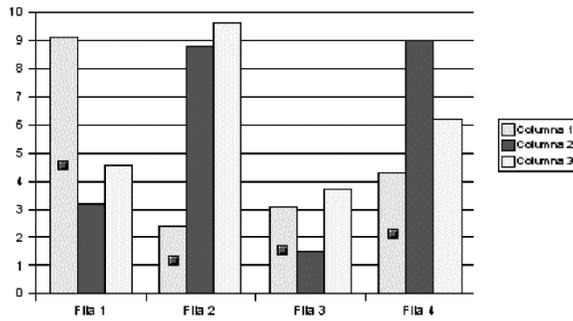
REPORTE DE CONSULTAS REALIZADAS

ESPECIES: CANINO/FELINO/OTROS

PERIODO DE TIEMPO: DD/MM/YYYY A DD/MM/YYYY

EXPEDIENTE	PACIENTE	RAZÓN CONSULTA	EQUIPO	INSUMOS	MEDICAMENTO APLICADOS	FECHA
N(10)	A(300)	A(300)	ENCARGADO: A(250) AYUDANTES: A(250)	AN(300)	A(75)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
N(10)	A(300)	A(300)	ENCARGADO: A(250) AYUDANTES: A(250)	AN(300)	A(75)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
N(10)	A(300)	A(300)	ENCARGADO: A(250) AYUDANTES: A(250)	AN(300)	A(75)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS

OPCIONAL



USUARIO:A(100)
HORA: HH:MM:SS
ANIMALFECHA:DD/MM/YYYY

LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
CLÍNICA VETERINARIA**



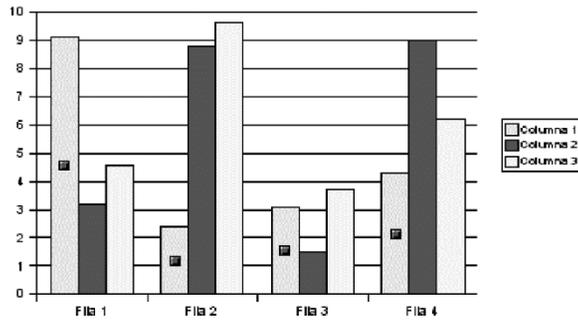
REPORTE DE CASOS CLÍNICOS

ESPECIES: CANINO/FELINO/OTROS

PERIODO DE TIEMPO: DD/MM/YYYY A DD/MM/YYYY

EXPEDIENTE	PACIENTE	CASO	EQUIPO	MEDICAMENTO RECOMENDADOS	FECHA
AN(10)	A(300)	A(50)	ENCARGADO A(250)	AN(300)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
			AYUDANTES A(250)		
AN(10)	A(300)	A(50)	ENCARGADO A(250)	AN(300)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
			AYUDANTES A(250)		
AN(10)	A(300)	A(50)	ENCARGADO A(250)	AN(300)	DD/MM/YYYY HH/MM/SS
			AYUDANTES A(250)		

OPCIONAL



USUARIO:A(100)
HORA: HH:MM:SS
ANIMALFECHA:DD/MM/YYYY

LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD

5.2 Pantallas del sistema

5.2.1 Pantalla login

SIGESCLIVET
"LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD ANIMAL"

INICIO DE SESIÓN

Usuario:

Contraseña:

INICIAR SESIÓN

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

Descripción de pantalla							
Nombre del sistema	SIGESCLIVET						
Especificaciones de la pantalla							
Nombre	Login						
Descripción	En esta pantalla el usuario podrá ingresar los datos para acceder a las diferentes opciones brindadas por el sistema.						
Elementos de la pantalla							
Nombre	Acción			Editable	Requerido	Tipo	Longitud
	Ingresado	Recuperado	Calculado				
txtUsuario	✓			✓	✓	AN	100
txtContraseña	✓			✓	✓	AN	20
btnInciarSesion	✓			✓		Botón	-

Tabla 22. Descripción pantalla de login.

5.2.2 Pantallas del sistema informático

A continuación se muestran las pantallas principales de los módulos que conforman el sistema informático, para profundizar sobre las pantallas de las diferentes opciones, puede consultar el documento PantallasSIGESCLIVET.pdf que se encuentra ubicado en el siguiente directorio D:\SIGESCLIVET\DocumentaciónComplementaria\PantallasSIGESCLIVET.pdf

5.2.2.1 Pantalla de inicio del sistema informático.



SIGESCLIVET
"LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD ANIMAL"

Facultad de Ciencias Agronómicas
LIBERTAD

Usuario Identificado: boris.santos

CLÍNICA VETERINARIA
PEQUEÑAS ESPECIES
UES

Horarios de Atención
Lunes y Jueves
8:00 am - 12 md y 1:30 pm - 3:30 pm

Servicios

- Consulta Profiláctica
- Consulta General
- Consulta Diagnóstica
- Cirugías
- Asesorías

Pacientes

Consultas-Cirugías

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.2 Pantalla de inicio de módulo Administración.



SIGESCLIVET

Clínica Veterinaria UES



Usuario Identificado: boris.santos

MENÚ

INICIO

ADMINISTRACIÓN

ARCHIVO

CONSULTA

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

INVENTARIO

REPORTES

NOTIFICACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASESORÍA

INFORMACIÓN

CARGOS



Agregar Cargo



Buscar Cargo

PERSONAL DE LA CLÍNICA



Agregar Personal



Buscar Personal

PERFIL DE USUARIO



Usuario Registrados



Modificar Perfil de Usuario

GRUPOS DE TRABAJO



Agregar Grupo de Trabajo



Listado de Grupos de Trabajo

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.3 Pantalla de inicio de módulo Archivo.

SIGESCLIVET
"SALUD ANIMAL PARA EL BIENESTAR HUMANO"

Usuario Identificado: boris.santos

MENÚ

- INICIO
- ADMINISTRACIÓN
- ARCHIVO
- CONSULTA
- PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
- INVENTARIO
- REPORTES
- NOTIFICACIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- ASESORÍA
- INFORMACIÓN

PROPIETARIOS

Agregar Propietario

Buscar Propietario

PACIENTES

Agregar Paciente

Buscar Paciente

CARTA DE PERMANENCIA

Emitir Carta de Permanencia

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.4 Pantalla de inicio de módulo Consulta.



SIGESCLIVET

Clínica Veterinaria UES



Usuario Identificado: boris.santos

MENÚ

INICIO

ADMINISTRACIÓN

ARCHIVO

CONSULTA

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

INVENTARIO

REPORTES

NOTIFICACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASESORÍA

INFORMACIÓN

INICIAR SERVICIO



Lista de Espera



Consultar por paciente

CONSULTA PROFILÁCTICA



Agregar Consulta Profiláctica



Ver Consulta Profiláctica

CONSULTA GENERAL



Agregar Consulta General



Ver Consulta General

CONSULTA DIAGNÓSTICO



Agregar Consulta Diagnóstica



Ver Consulta Diagnóstica

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.5 Pantalla de inicio de módulo Procedimiento Quirúrgico.

SIGESCLIVET
Clínica Veterinaria UES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO AMÉRICA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
LIBERTAD

Usuario Identificado: boris.santos

MENÚ

- INICIO
- ADMINISTRACIÓN
- ARCHIVO
- CONSULTA
- PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
- INVENTARIO
- REPORTES
- NOTIFICACIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- ASESORÍA
- INFORMACIÓN

INICIAR SERVICIO

- Lista de Espera
- Consultar por paciente

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

- Agregar Proceso Quirúrgico
- Ver Proceso Quirúrgico

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.6 Pantalla de inicio de módulo Inventario.



SIGESCLIVET

Clínica Veterinaria UES



Usuario Identificado: boris.santos

MENÚ

INICIO

ADMINISTRACIÓN

ARCHIVO

CONSULTA

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

INVENTARIO

REPORTES

NOTIFICACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASESORÍA

INFORMACIÓN

INVENTARIO GENERAL



Orden de Requisición



Registro de Insumos Clínicos



Registro de Fármacos



Registro de Proveedores

CONTROL ANESTÉSICO ESPECÍFICO



Control Anestésico

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.7 Pantalla de inicio de módulo Reportes.

SIGESCLIVET
"SALUD ANIMAL PARA EL BIENESTAR HUMANO"

Usuario Identificado: boris.santos

REPORTES

REPORTES ESTADÍSTICOS

REPORTES CONSOLIDADOS CLINICA

REPORTES CONSOLIDADOS CONTROL

REPORTES CONSOLIDADOS ADMINISTRATIVO

REPORTES PROPIETARIOS

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.8 Pantalla de inicio de módulo Notificaciones.

The screenshot displays the 'NOTIFICACIONES' (Notifications) module interface. At the top, the header features the University of El Salvador logo on the left, the 'SIGESCLIVET' title and slogan 'SALUD ANIMAL PARA EL BIENESTAR HUMANO' in the center, and the Faculty of Agricultural Sciences logo on the right. A user identification bar at the top right shows 'Usuario Identificado: boris.santos'. On the left side, a vertical menu lists various system functions: INICIO, ADMINISTRACIÓN, ARCHIVO, CONSULTA, PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, INVENTARIO, REPORTES, NOTIFICACIONES, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ASESORÍA, and INFORMACIÓN. The main content area is titled 'NOTIFICACIONES' and contains three notification cards: 1. 'Medicamentos Proximos a Vencer' (Medicines About to Expire) with an icon of pills. 2. 'Agenda Proximas Citas' (Upcoming Appointments) with a paw print icon. 3. 'Producto Agotado en el Inventario' (Product Out of Stock in Inventory) with an icon of a warehouse. The footer contains the text 'Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador'.

SIGESCLIVET
"SALUD ANIMAL PARA EL BIENESTAR HUMANO"

Usuario Identificado: boris.santos

NOTIFICACIONES

MENÚ

- INICIO
- ADMINISTRACIÓN
- ARCHIVO
- CONSULTA
- PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
- INVENTARIO
- REPORTES
- NOTIFICACIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- ASESORÍA
- INFORMACIÓN

Medicamentos Proximos a Vencer

Agenda Proximas Citas

Producto Agotado en el Inventario

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.9 Pantalla de inicio de módulo Referencias Bibliográficas.

SIGESCLIVET
Clínica Veterinaria UES

Facultad de Ciencias Agronómicas
Pan de Azúcar
Libertad

Usuario Identificado: boris.santos

SOPORTE ACADÉMICO PEDAGÓGICO

ANATOMÍA

SISTEMA ÓSEO

ENFERMEDADES

ATLAS - CANINO

ATLAS - FELINO

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.10 Pantalla de inicio de módulo Asesoría.

The screenshot displays the user interface for the SIGESCLIVET system. At the top, there are logos for the Universidad de El Salvador and the Facultad de Ciencias Agrícolas. The main header reads "SIGESCLIVET Clínica Veterinaria UES". A user identification bar shows "Usuario Identificado: boris.santos". On the left, a "MENÚ" sidebar lists various system functions. The central content area is titled "ASESORÍAS" and contains two primary actions: "Agregar Asesoría" (represented by a green plus sign and puzzle pieces) and "Buscar Asesoría" (represented by a magnifying glass and puzzle pieces). The footer contains the text "Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador".

SIGESCLIVET
Clínica Veterinaria UES

Usuario Identificado: boris.santos

ASESORÍAS

AGREGAR ASesoría

BUSCAR ASesoría

MENÚ

- INICIO
- ADMINISTRACIÓN
- ARCHIVO
- CONSULTA
- PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
- INVENTARIO
- REPORTES
- NOTIFICACIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- ASESORÍA
- INFORMACIÓN

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.2.2.11 Pantalla de inicio de módulo Información.

SIGESCLIVET
Clínica Veterinaria UES

Usuario Identificado: boris.santos

INFORMACIÓN DEL SISTEMA

Manual de Usuario

Desarrollo

MENÚ

- INICIO
- ADMINISTRACIÓN
- ARCHIVO
- CONSULTA
- PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
- INVENTARIO
- REPORTES
- NOTIFICACIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- ASESORÍA
- INFORMACIÓN

Derechos Reservados © 2015 - Universidad de El Salvador

5.3 Diseño de la base de datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Esquema conceptual. Representación teórica de los datos y de sus relaciones. Representa la lógica de la base de datos.

Esquema físico. Representa los datos según son almacenados en el medio físico (en los discos).

SIMBOLOGÍA PARA EL DIAGRAMA CONCEPTUAL.

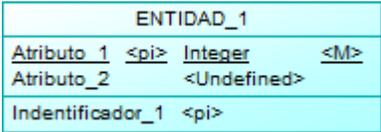
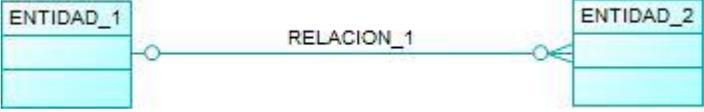
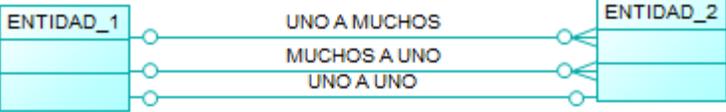
Figura	Descripción
 <p style="text-align: center;">ENTIDAD</p>	<p>Una entidad representa un objeto sobre el que desea almacenar información.</p> <p>Un atributo es el calificador de la entidad. Es decir, las propiedades de una entidad están definidas por sus atributos.</p>
	<p>Relación de uno a muchos, donde:</p> <p>ENTIDAD_1 PUEDE tener uno o más elementos de ENTIDAD_2.</p> <p>ENTIDAD_2 PUEDE tener como máximo un elemento de ENTIDAD_1.</p>
	<p>Las relaciones permiten la interacción entre dos entidades, existen 3 tipos de relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uno a muchos. ✓ Muchos a uno. ✓ Uno a uno.
	<p>Relación de uno a muchos, donde:</p> <p>ENTIDAD_1 DEBE tener uno o más elementos de ENTIDAD_2.</p> <p>ENTIDAD_2 PUEDE tener como máximo un elemento de ENTIDAD_1.</p>

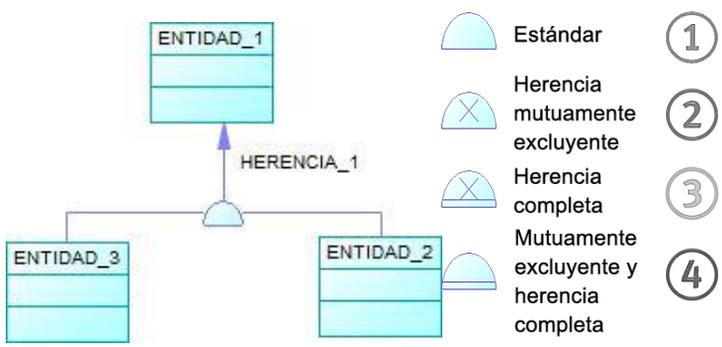
Figura	Descripción
	<p>Relación de uno a muchos, donde: ENTIDAD_1 DEBE tener uno o más elementos de ENTIDAD_2. ENTIDAD_2 DEBE tener como máximo uno y solo un elemento de ENTIDAD_1.</p>
	<p>Relación de uno a muchos, donde: ENTIDAD_1 PUEDE tener uno o más elementos de ENTIDAD_2. ENTIDAD_2 DEBE tener como máximo uno y solo un elemento de ENTIDAD_1.</p>
	<p>La relación de herencia estándar se representa mediante un triángulo interconectado por líneas a las entidades. La entidad conectada por el vértice superior del triángulo es la entidad "padre". Solamente puede existir una entidad "padre" (herencia simple). Las entidades "hijo" se conectan por la base del triángulo, existen 4 tipos de herencias, que corresponden respectivamente al orden de la imagen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solapada, Parcial 2. Disjunta, Parcial 3. Solapada, Total 4. Disjunta, Total

Tabla 23. Simbología de modelo conceptual.

SIMBOLOGÍA PARA EL DIAGRAMA FÍSICO.

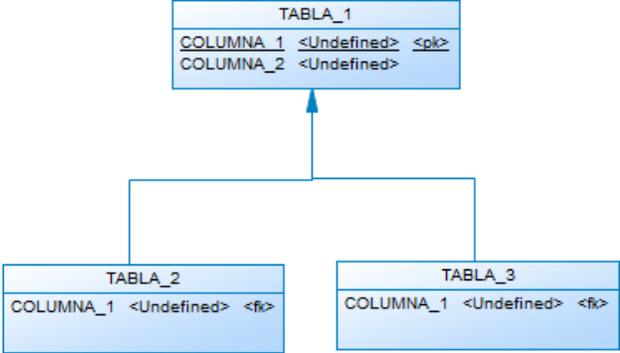
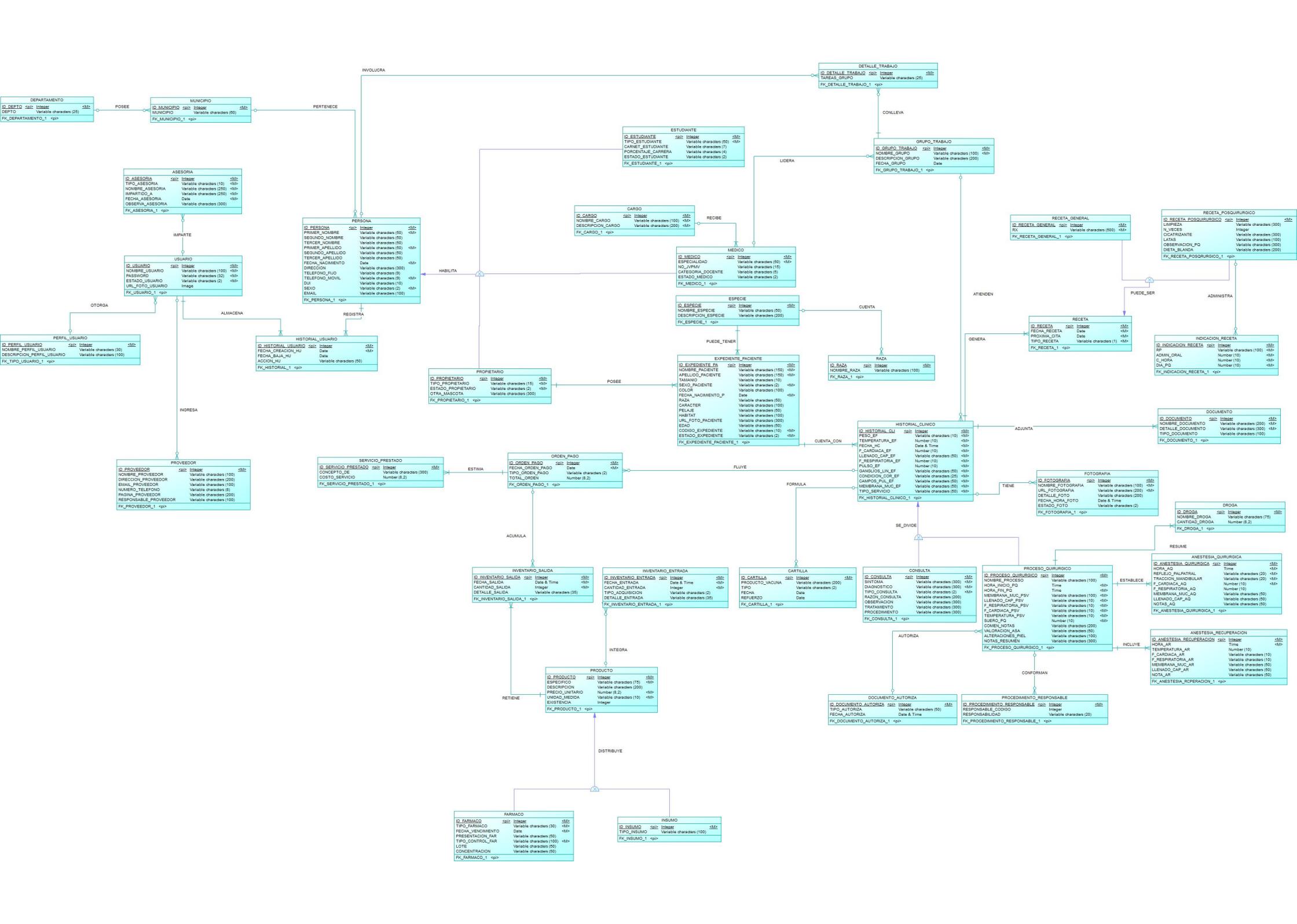
Figura	Descripción
 <p style="text-align: center;">TABLA</p>	<p>Una tabla representa un objeto de la base de datos.</p> <p>Columna, se refiere a los campos propios de la tabla.</p>
	<p>Forma gráfica de una relación entre tablas.</p>
	<p>La relación de herencia se representa mediante un triángulo interconectado por líneas a las tablas. La entidad conectada por el vértice superior del triángulo es la entidad "padre". Solamente puede existir una entidad "padre" (herencia simple). Las entidades "hijo" se conectan por la base del triángulo.</p>

Tabla 24. Simbología de modelo físico.

5.3.1 Diagrama Conceptual

El modelo conceptual permitirá determinar las diferentes entidades que forman parte de la gestión y control de la clínica veterinaria, además de identificar los atributos de cada una de las entidades que posteriormente se convertirán en los campos de la base de datos.

A continuación se muestra el diagrama, Así mismo puede ver esta imagen del diagrama en el siguiente directorio D:\SIGESCLIVEET\Diagramas\Diagrama-Conceptual.png



5.3.2 Diagrama Físico

El diagrama físico parte del esquema conceptual de la lógica del negocio y da como resultado un esquema físico de la bases de datos, dependiendo del tipo de gestor de base de datos (PostgreSQL).

A continuación se muestra el diagrama, Así mismo puede ver esta imagen del diagrama en el siguiente directorio D:\SIGESCLIVEET\Diagramas\Diagrama-Físico.png

5.4 Plan de Pruebas

El presente plan de pruebas del Sistema Informático para la gestión y control de la clínica veterinaria de pequeñas especies de la Universidad de El Salvador (SIGESCLIVET), se ha elaborado para verificar el correcto funcionamiento del sistema por medio de diferentes tipos de prueba como:

5.4.1 Pruebas Unitarias

Son pruebas a bloques de código o módulos , se busca verificar el funcionamiento correcto de cada módulo. Dichas pruebas serán realizadas durante toda la etapa del desarrollo del Sistema Informático. Las pruebas unitarias son realizadas al código y se utilizara la herramienta PHPUnit.

5.4.2 Pruebas de Integración

Son pruebas que se realizaran a todos los elementos que componen un proceso, pero funcionando conjuntamente, estas pruebas tanto como las unitarias se realizarán en la etapa de desarrollo del Sistema Informático SIGESCLIVET para comprobar que en el conjunto de módulos funcionan correctamente.

5.4.3 Pruebas Funcionales

Estas son un conjunto de pruebas que se realizan en la ejecución, revisión y retroalimentación de todas las funcionalidades que fueron descritas en la fase de diseño.

5.4.4 Pruebas de validación

Estas Pruebas constan en la comprobación de los requerimientos funcionales para mostrar que cada una de los módulos que contiene el Sistema Informático está dentro de ese listado de requerimientos.

Dichas pruebas se realizarán cuando el sistema informático está completo por los desarrolladores y para validar dichos requerimientos cuenta con la ayuda de los futuros usuarios del Sistema Informático.

5.4.5 Datos de prueba

Con el propósito de realizar las pruebas en los módulos del Sistema Informático SIGESCLIVET, se han preparado los siguientes datos de prueba:

ESTUDIANTE

Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Telefono movil	Tipo Estudiante	DUE	e-mail	% carrera
Lesly	Stephanie	Orantes	Alas	F	76574345	Graduado	Oa07023	lesly@gmail.com	100%
Fernando	Jose	Aguilar	Campos	M	78302212	Pera	Ac03021	jose@gmail.com	100%
Karla	Alejandra	Reyes	Perez	F	72034853	Estudiante Veterinaria	Rp13056	karla@gmail.com	100%
Emilio	Alejandro	Gonzales	Araya	M	72348490	Pera	Ga10035	emilio@gmail.com	100%
Diego	Alejandro	Alvarado	Leiva	M	767876989	Pera	A110043	alejandro@gmail.com	100%

Tabla 25. Datos Estudiante

MEDICO

Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Teléfono móvil	Especialidad	Cargo	Categoría	e-mail	Perfil Usuario	No JVPMV
CARLOS	ALEJANDRO	FUENTES	PEREZ	M	78392031	Medicina General	Coordinador	PU1	carlos@gmail.com	Admin	123/1234
ALEJANDRA	ARACELY	AYALA	HERNANDEZ	F	79330922	Cirujano	Cirujano	PU2	alejandra@gmail.com	Anestesista	123/8302
STACY	NOEMI	SANCHEZ	TORRES	F	73320419	Anestesista	Anestesista	PU1	stacy@gmail.com	Administrador	593/2351
JOSE	EDUARDO	FLORES	GARCIA	M	78402323	Procedimientos Quirurgicos	Cirujano	PU3	jose@gmail.com	Administrador	906/3231
ENRIQUE	TOMAS	FIGUEROA	RAMIREZ	M	74393023	Medicina General	Coordinador	PU2	enrique@gmail.com	Administrador	434/3219

Tabla 26. Datos Medico

GRUPO DE TRABAJO

NOMBRE GRUPO	INTEGRANTES
GRUPO ALFA	LESLY ROMERO ,FERNANDO RAMOS,KARLA HERRERA
GRUPO BETA	EMILIO PEDROZO,DIEGO HOLGUIN

Tabla 27. Datos Grupo Trabajo

PROPIETARIO

Tipo Propietario	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Direc	Fecha Nac	Sexo	Telefono Fijo	Telefono Movil	Email	Dui	Otras Mascotas
DUEÑO	CELESTE	ALEXANDR A	GONZALEZ	GOMEZ	----	1991-6-19	F	25962121	74495387	celeste@gmail.com	2191771740	SI, UN HAMSTER
DUEÑO	ADRIAN	JAIRO	RODRIGUE Z	VILA	---	'1953-6-18	M	21983388	74947692	Adrian@gmaail.com	6299923227	NO
DUEÑO	MARISOL	SANDRA	ARAGON	COSTA	----	1958-7-21	F	23422684	75674828	marisol@gmail.com	2857500930	SI, UN PERICO
RESPONSABLE	JAIRO	XAVIER	GARCIA	CASTRO		2002-7-13	M	29482456	78226451	jairo@gmail.com	4261664457	NO
RESPONSABLE	HUGO	FERNANDO	RODRIGUE Z	SANCHE Z		1958-8-12	M	23152742	74219356	hugo@gmail.com	7507934304	NO
RESPONSABLE	PAOLA	ESTRELLA	GARCIA	GONZA LEZ		1995-5-3	F	22621286	74455775	paola@gmail.com	0282574467	SI, UN GATO

Tabla 28. Datos Propietario

PACIENTE

ESPECIE	NOMBRE PACIENTE	APELLIDO PACIENTE	TAMAÑO	SEXO	COLOR	FECHA NACIMIENTO	RAZA	CARACTER	PELAJE	HABITAT
Canino	Oso	Gonzalez	pequeño	M	Café		Pitbull	Tranquilo	corto	Hogar
Felino	Shagui	Rodriguez	pequeño	M	blanco		Angoraa	Tranquilo	corto	Hogar
Felino	Canelo	Aragon	pequeño	M	negro		Siames	Tranquilo	corto	Hogar
Felino	sassa	Garcia	pequeño	F	Café		Corriente	Tranquilo	largo	Hogar
Canino	sally	Rodriguez	grande	F	blanco		Chow Chow	Tranquilo	largo	Hogar
Canino	negra	Garcia	mediano	F	Café		Pastor Aleman	tranquilo	largo	Hogar

Tabla 29. Datos Paciente.

5.4.6 Pruebas de operaciones normales del sistema informático

5.4.6.1 Pruebas Funcionales.

Se describirán algunos procesos de los módulos del sistema para comprobar su funcionamiento.

Módulo Administración

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Agregar Cargo	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Administración en el menú principal. • El usuario selecciona la opción crear cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario procede a ingresar los siguientes datos en el formulario. • Nombre Cargo: “Doctor” • Descripción Cargo: “Doctor Veterinario encargado de dar consultas a los pacientes en clínica”. • Finalmente le da clic en el icono de guardar. 	Satisfactorio.
2.	Agregar Personal	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Administración en el menú. • El usuario selecciona la opción “Agregar Personal” cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. • El usuario procede a llenar el formulario de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal a Ingresar: Medico ○ Primer Nombre: Carlos ○ Segundo Nombre: Alexander 	Satisfactorio.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Tercer Nombre: - ○ Primer Apellido : Fuentes ○ Segundo Apellido : Alvarenga ○ Apellido Casado: - ○ DUI : 00002364-8 ○ Teléfono Móvil: 783456 ○ Sexo : Masculino ○ Email: carlos@gmail.com ● El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice MASCOTA. Y da clic sobre ella. ● El usuario llena el formulario con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especie: Canino ○ Nombre Paciente: Shagy ○ Apellido: Fuentes ○ Tamaño: Mediano ○ Sexo: Macho ○ Color: Café ○ Fecha Nacimiento: 01-08-2015 ○ Raza: Labrador. ○ Carácter: Tranquilo ○ Pelaje: Largo ○ Habitat: Hogar ● Finalmente le da clic en el icono de guardar. 	

Tabla 30. Pruebas Funcionales Modulo Administración

Módulo Archivo

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Agregar Propietario	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Administración en el menú. • El usuario selecciona la opción “Agregar Personal” cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. • El usuario procede a llenar el formulario de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal a Ingresar: Medico ○ Primer Nombre: Carlos ○ Segundo Nombre: Alexander ○ Tercer Nombre: - ○ Primer Apellido : Fuentes ○ Segundo Apellido : Alvarenga ○ Apellido Casado: - ○ DUI : 00002364-8 ○ Teléfono Móvil: 783456 ○ Sexo : Masculino ○ Email: carlos@gmail.com • El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice MASCOTA. Y da clic sobre ella. • El usuario llena el formulario con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especie : Canino ○ Nombre Paciente: Shagy ○ Apellido: Fuentes ○ Tamaño: Mediano 	Satisfactorio.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Sexo: Macho ○ Color: Café ○ Fecha Nacimiento: 01-08-2015 ○ Raza: Labrador. ○ Carácter: Tranquilo ○ Pelaje: Largo ○ Habitat: Hogar ● Finalmente le da clic en el icono de guardar. 	

Tabla 31. Pruebas Funcionales Modulo Archivo

Módulo Consulta

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Lista de Espera	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. ● El usuario selecciona la opción Consulta en el menú principal. ● El usuario selecciona la opción Lista de Espera en las opciones que le aparecen en pantalla. ● Usuario introduce el nombre Canelo Aragon y selecciona. ● Usuario inicia al paciente previamente puesto en lista de Espera. 	Satisfactorio.
2.	Agregar Consulta General	<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario selecciona la opción Consulta en el menú. ● El usuario selecciona la opción “Agregar Consulta General” cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. ● El usuario procede a llenar el formulario de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Peso: 25 	Satisfactorio.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Pulso: 120 ○ Frecuencia Cardiaca: 80 ○ Frecuencia Respiratoria: 80 ○ Membrana Mucosa : Rosado ○ Temperatura : 37 ○ Llenado Capilar: 3 ○ Campos Pulmonares: S/A ○ Ganglios Linfáticos: S/A ○ Condición Corporal: 3 de 5 ○ Fotos de Seguimiento: - ● El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice CONSULTA GENERAL. Y da clic sobre ella. ● El usuario llena el formulario con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Razón Consulta: Presenta problemas estomacales. ○ Síntomas: Vómito. ○ Tipo Consulta: Urgente ○ Diagnóstico: Parásitos ○ Observaciones: - ○ Tratamiento: Drontal ○ Procedimiento: Solo dar una vez cada 3 meses. ● Finalmente le da clic en el icono de guardar. ● Usuario selecciona Receta-Cita e imprime Receta con el mismo tratamiento ingresado en la consulta. ● No hay referencias médica, recomendación ni pago. ● Usuario selecciona terminar. 	

Tabla 32. Pruebas Funcionales Modulo Consulta

Módulo Procedimiento Quirúrgico

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Lista de Espera	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Procedimiento Quirúrgico en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Lista de Espera en las opciones que le aparecen en pantalla. • Usuario introduce el nombre Canelo Aragon y selecciona. • Usuario inicia al paciente previamente puesto en lista de Espera. 	Satisfactorio.
2.	Agregar Proceso Quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario selecciona la opción Proceso Quirúrgico en el menú. • El usuario selecciona la opción “Agregar Proceso Quirúrgico” cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. • Usuario selecciona Autorización tipo Procedimiento Quirúrgico. • Usuario gestiona y firma autorización • El usuario procede a llenar el formulario de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento Quirúrgico: Tejido Blando ○ Hora Inicio Cirugía: 8:30 AM ○ Hora Fin Cirugía: 9:30 AM ○ Peso: 26 ○ Pulso: 120 ○ Frecuencia Cardiaca: 80 ○ Frecuencia Respiratoria: 80 ○ Membrana Mucosa : Rosado ○ Valoración ASA : Mínimo Riesgo 	Satisfactorio.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatura : 37 ○ Llenado Capilar: 3 ○ Campos Pulmonares: S/A ○ Ganglios Linfáticos: S/A ○ Condición Corporal: 3 de 5 ○ Alteraciones de la Piel: Ninguna ○ Comentarios/Notas: Ninguna ○ Fotos de Seguimiento: Agrego dos fotos ○ Pruebas de Laboratorio: Un examen y una Ecografía ○ El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice PRE INDUCCIÓN. Y da clic sobre ella. ● El usuario llena el formulario con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Frecuencia Cardiaca: 80 ○ Llenado Capilar: 3 ○ Membrana Mucosa: Rosado. ○ Temperatura : 37 ○ Respiraciones: 80 ○ El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice ANESTESIA. Y da clic sobre ella. ● El usuario agrega una anestesia a la tabla y llena la ventana con los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ● Primera <ul style="list-style-type: none"> ○ Hora: 9:03 AM ○ Reflejo Palpebral: + ○ Tracción Mandibular: + ○ Frecuencia Cardíaca: 13 1 ○ Frecuencia Respiratoria: 81 	

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Llenado Capilar: 3 ○ Notas: - ● Segunda ○ Hora: 9:05 AM ○ Reflejo Palpebral: + ○ Tracción Mandibular: - ○ Frecuencia Cardíaca: 133 ○ Frecuencia Respiratoria: 83 ○ Llenado Capilar: 3 ○ Notas: - ○ El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice RECUPERACIÓN. Y da clic sobre ella. ● El usuario agrega una recuperación a la tabla y llena la ventana con los datos siguientes: ● Primera ○ Hora: 9:33 AM ○ Frecuencia Cardíaca: 120 ○ Frecuencia Respiratoria: 80 ○ Llenado Capilar: 3 ○ Temperatura: 38 ○ Membrana Mucosa: Rosado. ○ Notas: - ● Segunda ○ Hora: 9:35 AM ○ Frecuencia Cardíaca: 120 ○ Frecuencia Respiratoria: 80 ○ Llenado Capilar: 3 	

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatura: 37.7 ○ Membrana Mucosa: Rosado. ○ Notas: - ○ El usuario se posiciona sobre la pestaña que dice RESUMEN. Y da clic sobre ella. ○ El usuario llena el formulario con los siguientes datos: ○ Comentarios/Notas: Ninguna ○ Anestesista (s): LESLY ROMERO, ○ Cirujano (s): FERNANDO RAMOS,KARLA HERRERA ○ Total Suero Administrado: 50 ○ Fármaco: Acedan ○ Cantidad: 3.3 ○ Fármaco: Xilacina Over ○ Cantidad: 3 ● Finalmente le da clic en el icono de guardar. ● Usuario selecciona Receta-Cita y complementa los siguientes datos: ○ Usuario agrega medicamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medicamento: Antibiótico x ▪ Administración Vía Oral: 4 ▪ Cada Cuantas horas: 8 ▪ En cuantos días: 3 ○ Limpieza: Parte superior operación ○ N° Veces: 4 veces ○ Crema o Cicatrizante: Cicatricurre ○ Dieta Blanda: Royal Canin 	

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Latas Prescritas: 8 ○ Observaciones: - ○ CONTROL EN: 9 ● Usuario guarda e imprime. ● Usuario selecciona Recomendación e ingresa el dato siguiente: ○ Recomendaciones: Tener cuidado que perro no se lama o muerda lugar operado. ● Usuario guarda e imprime. ● Usuario emite orden de pago. Agrega un servicio por el valor de 40\$, guarda e imprime orden de pago. ● No hay referencia médica. ● Usuario selecciona terminar. 	

Tabla 33. Pruebas Funcionales Modulo Proceso Quirúrgico

Módulo Inventario

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Orden de Requisición	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Inventario en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Orden de Requisición en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario procede a ingresar los siguientes datos en el formulario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Departamento Solicitante: Clínica Veterinaria. ○ Nombre del Jefe del departamento: José Campos ○ Fecha de Realización: 01-10-2015 ○ Destino: Actividad Docente • En concepto de: Actividades de los docentes. • El usuario da clic en el icono de agregar producto existente. • El usuario llena el formulario que le aparece en pantalla, con lo siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre Producto: Acetaminofén ○ Cantidad :10 • El usuario da clic en agregar producto. • El producto es agregado a la orden. • Finalmente le da clic en el icono de Imprimir. 	Satisfactorio.

Tabla 34. Pruebas Funcionales Modulo Administración

Módulo Reportes

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Reporte Mascotas por Propietario	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Reportes en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Reporte Mascotas por Propietario en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario procede a consultar cuantas mascotas tiene un propietario. 	Satisfactorio.

Tabla 35. Pruebas Funcionales Modulo Reportes

Módulo Notificaciones

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Medicamentos Próximos a vencer.	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Notificaciones en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Medicamentos Próximos a vencer en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario puede consultar que medicamentos están próximos a vencer. 	Satisfactorio.

Tabla 36. Pruebas Funcionales Modulo Notificaciones.

Módulo Referencias Bibliográficas

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Anatomía	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Referencias Bibliográficas en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Anatomía en las opciones que le aparecen en pantalla. • El usuario selecciona un perro. • El usuario procede a elegir una parte del canino para saber más información sobre el can. 	Satisfactorio.

Tabla 37. Pruebas Funcionales Modulo Referencias Bibliográficas.

Módulo Asesoría.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Crear Asesoría	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Asesoría en el menú principal. • El usuario selecciona la opción crear asesoría en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario procede a ingresar los siguientes datos en el formulario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Asesoría: Interna ○ Nombre Asesoría: Manejo de equipo quirúrgico ○ Se impartió A: Estudiantes ○ Fecha de Realización: 04-09-2015 ○ Observaciones: Ninguna • Finalmente le da clic en el icono de guardar. 	Satisfactorio.

Tabla 38. Pruebas Funcionales Modulo Asesoría

Módulo Información.

No	Caso de Prueba	Actividades o Acciones	Resultados Esperados
1	Manual de Usuario	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Información en el menú principal. • El usuario selecciona la opción Manual de usuario en las opciones que le aparecen en pantalla. • Ahora el usuario procede a revisar el PDF que contiene la información de Manual de usuario 	Satisfactorio.
2.	Información	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se loguea ingresando su nombre de usuario y contraseña. • El usuario selecciona la opción Información en el menú. • El usuario selecciona la opción “Desarrollo” cargo en las opciones que le aparecen en pantalla. • El usuario puede ahora leer sobre quienes desarrollaron el sistema. 	Satisfactorio.

Tabla 39. Pruebas Funcionales Modulo Información.

5.4.7 Pruebas de Especificaciones de Diseño

Estas pruebas nos permiten verificar que el sistema informático SIGESCLIVET fue creado tomando en cuenta los requerimientos de diseño que fueron definidos previamente.

Esto se determinó con la comparación de las pantallas creadas del sistema con las que están definidas en el documento de diseño.

Verificamos que tanto las pantallas de ingreso de datos y pantallas de reportes son iguales y se mantienen los estándares de creación tanto de tipos de letra, como de iconografía y utilización de colores en el sistema informático SIGESCLIVET creado.

5.4.8 Pruebas de Seguridad

Estas pruebas nos permiten comprobar los mecanismos de seguridad implementados en el sistema informático SIGLESCLIVET, para garantizar que los módulos del sistema estén protegidos en todo momento.

Dichas pruebas son las siguientes.

- Pruebas de Acceso a la aplicación
- Pruebas de Perfiles de usuario.

5.4.8.1 Acceso al Sistema Informático.

El objetivo fundamental de esta prueba es demostrar el nivel de seguridad del sistema informático, brindando un formulario donde solamente los usuarios registrados del sistema podrán acceder, contando estos con su respectivo nombre de usuario y contraseña establecidos con anterioridad.

Se realizaran pruebas en 4 escenarios distintos para comprobar el acceso a la aplicación los cuales son los siguientes:

- Ingreso correcto de Usuario pero ingreso de contraseña errónea.
- Ingreso erróneo de Usuario pero ingreso de contraseña correcto.
- Ingreso erróneo de Usuario y también ingreso erróneo de contraseña.
- Ingreso de Usuario y Contraseña a un usuario con estado inactivo.

5.4.8.2 Detalle de escenarios a Pruebas de Acceso.

Teniendo como ejemplo un usuario con sus dato de nombre de usuario: “juan.perez” y contraseña: “Juan4821” almacenados en la base de datos del sistema informático.

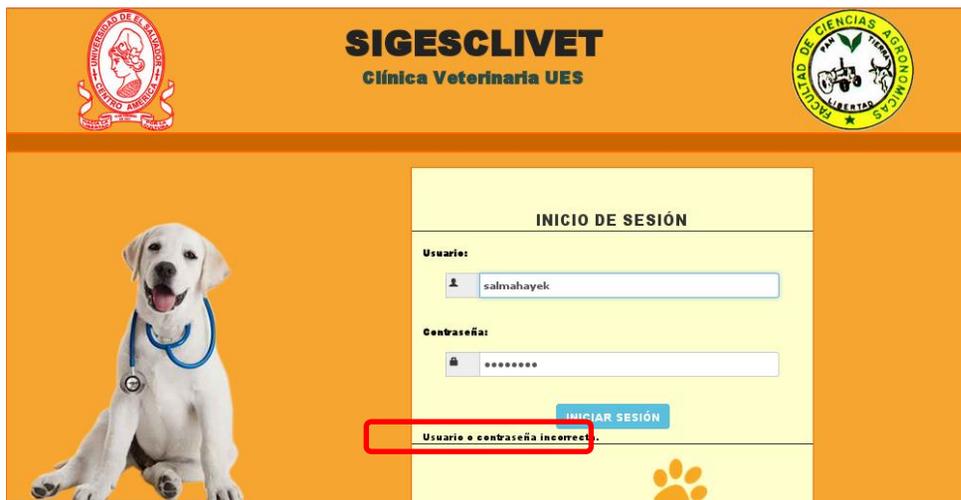
Ingresamos en nombre de usuario: “juan.perez” y como contraseña: “123456789” y nos mostrará un mensaje de error.



The screenshot shows the login interface for SIGESCLIVET. On the left, there is a white dog with a blue stethoscope. The main content area is a light yellow box with the title "INICIO DE SESIÓN". Below the title, there are two input fields: "Usuario:" with the value "juan.perez" and "Contraseña:" with masked characters. A blue button labeled "INICIAR SESIÓN" is positioned below the password field. A red rectangular box highlights the error message "Usuario o contraseña incorrecta." displayed below the button. The top of the page features the logos of the Universidad de El Salvador and the Facultad de Ciencias Agronómicas.

Escenario Prueba 1

Ingresamos en nombre de usuario: “salmahayek” y como contraseña: “Juan4821” y nos mostrará un mensaje de error.



This screenshot is similar to the previous one, showing the login interface. The "Usuario:" field now contains "salmahayek" and the "Contraseña:" field contains "123456789". The "INICIAR SESIÓN" button is still present, and the error message "Usuario o contraseña incorrecta." is highlighted with a red box. The layout and branding elements remain the same.

Escenario Prueba 2

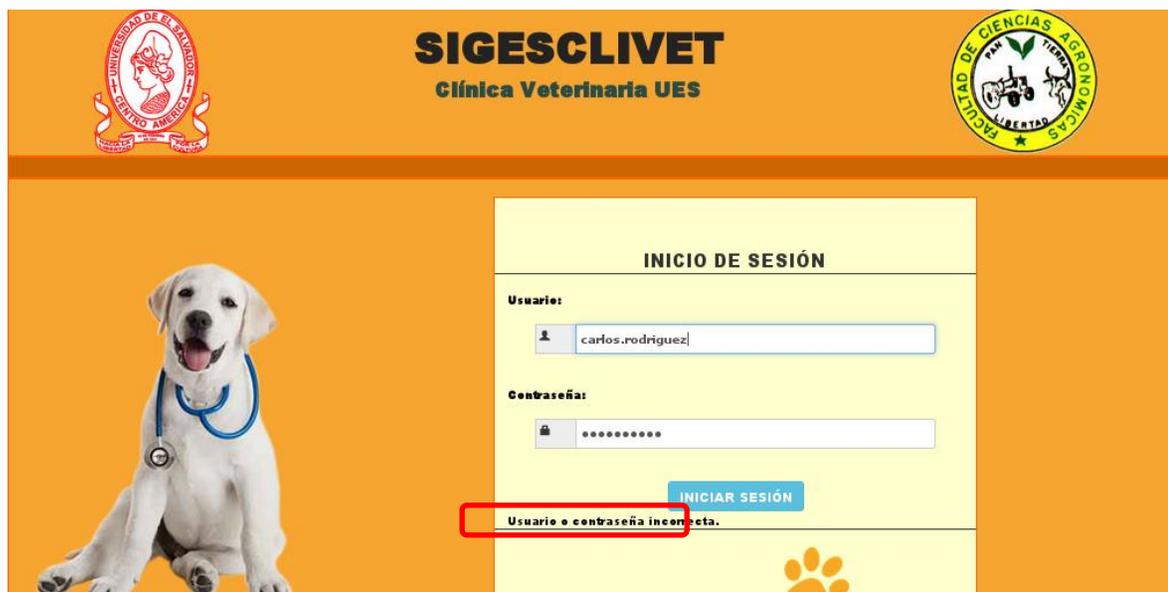
Ingresamos en nombre de usuario: “salmahayek” y como contraseña: “123456789” y nos mostrará un mensaje de error.



The screenshot shows the login interface for SIGESCLIVET. At the top, there are logos for the Universidad de El Salvador and the Facultad de Ciencias Agronómicas. The main header reads "SIGESCLIVET" and "LA SALUD HUMANA A TRAVÉS DE LA SALUD ANIMAL". On the left, there is a photo of a white dog with a blue stethoscope. The login form is titled "INICIO DE SESIÓN" and contains two input fields: "Usuario:" with the value "salmahayek" and "Contraseña:" with masked characters. A blue button labeled "INICIAR SESIÓN" is positioned below the fields. A red box highlights the error message "Usuario o contraseña incorrecta." displayed below the button.

Escenario Prueba 3

Ingresamos en nombre de usuario: “carlos.rodriguez” y como contraseña: “Carlos3940” que es un usuario existente en el sistema informático pero está inactivo entonces nos mostrará un mensaje de error.



This screenshot is similar to the previous one, showing the login interface for SIGESCLIVET. The main header now includes "Clínica Veterinaria UES". The "Usuario:" field contains the value "carlos.rodriguez". The "Contraseña:" field is masked. The "INICIAR SESIÓN" button is present, and a red box highlights the error message "Usuario o contraseña incorrecta." below it.

Escenario Prueba 4

5.4.8.3 Perfiles de Usuario

El objetivo de esta prueba consta en verificar que cada perfil de usuario tenga acceso solamente a las los menús y opciones de operaciones relacionadas a ellos.

Para la realización de esta prueba se seleccionaron 4 usuarios que corresponden a los perfiles de usuarios existentes en el sistema y verificar el conjunto de opciones de menú existentes para cada uno de ellos y así brindar solamente las opciones que les está permitido interactuar.

Perfiles existentes:

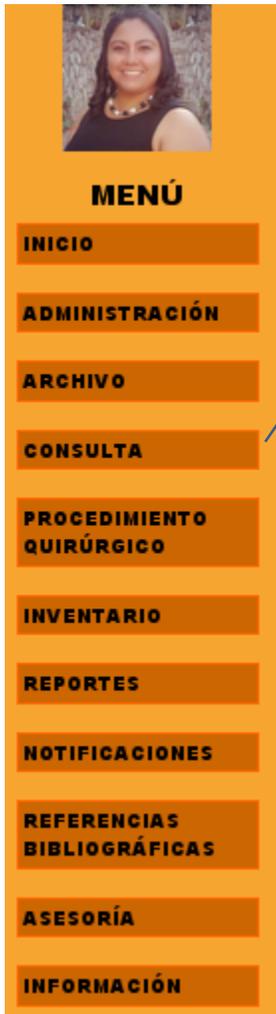
Admin Administrador Anestesista Estudiante

5.4.8.4 Opciones de Menú permitidas para cada tipo de perfil.

OPCIÓN	ADMIN	ADMINISTRADOR	ANESTESISTA	ESTUDIANTE
INICIO	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRACION	✓	✓	✓	✓
ARCHIVO	✓	✓	✗	✓
CONSULTA	✓	✓	✓	✓
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	✓	✓	✓	✓
INVENTARIO	✓	✓	✓	✗
REPORTES	✓	✓	✓	✗
NOTIFICACIONES	✓	✓	✓	✗
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	✓	✓	✓	✓
ASESORÍAS	✓	✓	✓	✗
INFORMACIÓN	✓	✓	✓	✓

Tabla 40. Menú permitido para cada Usuario

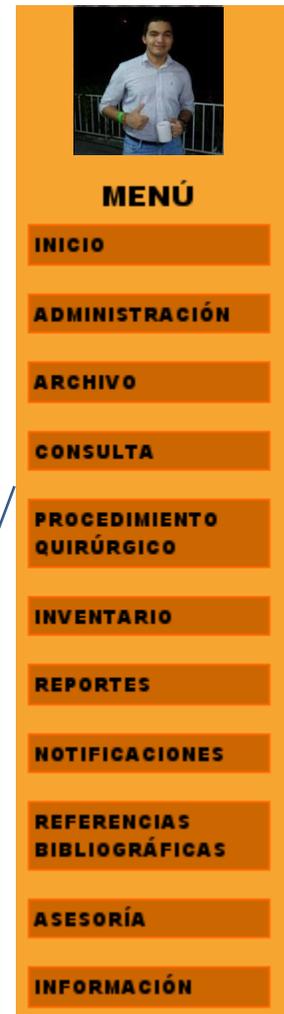
5.4.8.5 Menús según perfil de usuario



Menú Admin

MENÚ PARA PERFIL
USUARIO:
ADMIN

MENÚ PARA PERFIL
USUARIO:
ADMINISTRADOR



Menú Administrador



Menú Anestesiista

MENÚ PARA PERFIL
USUARIO:
ANESTESISTA

MENÚ PARA PERFIL
USUARIO:
ESTUDIANTE



Menú Estudiante

5.5 Diseño de Seguridad

En el diseño de seguridad está compuesta por, la seguridad que debe de poseer el sistema y cada uno de los módulos que lo conforman, los niveles de acceso de acuerdo a los tipos usuarios y sus privilegios, con los que, cada uno de ellos contará para realizar sus respectivas funciones, los cuales serán los responsable de seguir los procedimientos de seguridad para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. A continuación presentamos las consideraciones que se deberán de tomar en cuenta.

5.5.1 Estructura de identificador de usuario

El sistema constará con un módulo que se encargará de autenticar los usuarios al momento de ingresar al sistema, cada usuario tendrá una estructura identificativa como se detalla a continuación:

Los usuarios tendrán un identificador único y estará conformado por el primer nombre y apellido separados por un punto.

Ejemplos:

Nombre de Usuario: Luis Esteban Hernández Martínez

Identificador de Usuario: luis.hernandez

En caso, que dos personas contaran con el mismo nombre y apellido, se podrán hacer combinaciones de, primer nombre con primer apellido más un correlativo.

Ejemplo:

Nombre de Usuario: Luis Esteban Hernández Martínez

Primera opción de identificador de Usuario: luis.hernandez1

5.5.2 Contraseñas

Las contraseñas son estrictamente personales e intransferibles y es responsabilidad directa del usuario conservar su confidencialidad.

- **Estructura:** Tendrá una longitud mínima de 8 caracteres, utilizando la primer letra mayúscula, números y un carácter especial, por ejemplo, Usuario\$1. Se pedirá cambio de contraseña cada 60 días y las últimas 3 contraseñas no podrán ser reutilizadas; es decir, un usuario no podrá cambiar la contraseña por una que ya ha utilizado anteriormente.
- **Seguridad:** Se utilizara el algoritmo MD5 que es una función de cifrado tipo hash que acepta una cadena de texto como entrada, y devuelve un número de 128 bits. Las ventajas de este tipo de algoritmos son la imposibilidad de reconstruir la cadena original a partir del resultado, y también la imposibilidad de encontrar dos cadenas de texto que generen el mismo resultado (Medina, 2009).

5.5.3 Privilegios de usuario

Los privilegios de usuarios, son los que permiten el acceso una actividad específica dentro del sistema, los cuales están asociados a los objetivos que posee cada usuario, siendo estos, definidos en la sección 1.5.1.1 Lista Actor – Objetivo. A los privilegios se les efectuará semestralmente la revisión de los derechos de acceso de los usuarios, a efecto de revocar estos derechos después de 60 días o más de inactividad en el Sistema SIGESCLIVET.

5.5.4 Copias de seguridad.

Políticas de copias de seguridad	Frecuencia	Ubicación de las copias de seguridad	Responsable
Se ejecuta en el servidor diariamente un export de la base de datos del sistema SIGESCLIVET, se copia a una hora determinada, se establece que archivos se deben comprimir y medio magnético que se transfiere la información.	Diaria	Medio magnético	Encargado de informática
Se hace una copia de la información actualizada, que generan los archivos de las bases de datos en forma consecutiva (las que fueron transferidos a medios magnéticos diariamente).	Semanal	Medio magnético	Encargado de informática
Se efectúa una copia de todos los archivos de las base de datos, como, índices, archivos de control, entre otros. Se ingresa al servidor que contiene la base de datos y se deja sin disponibilidad para que no se inserte más información, previo aviso a los usuarios que tiene acceso a la misma; se comprimen los archivos, se transfiere toda la información a un medio magnético o servidor, la cual, se va almacenando hasta que esté completa la información la base de datos.	Anual	Medio magnético o servidor	Encargado de informática

Tabla 41. Copias de seguridad.

5.6 Plan de Implementación

5.6.1 Planificación de la entrega

5.6.1.1 Responsabilidades

Las tareas o responsabilidades que deberá llevar a cabo el equipo técnico se enfocan en la realización de la instalación del sistema informático en un servidor, con el fin de que los usuarios finales puedan acceder a él desde cualquier ubicación o estación de trabajo.

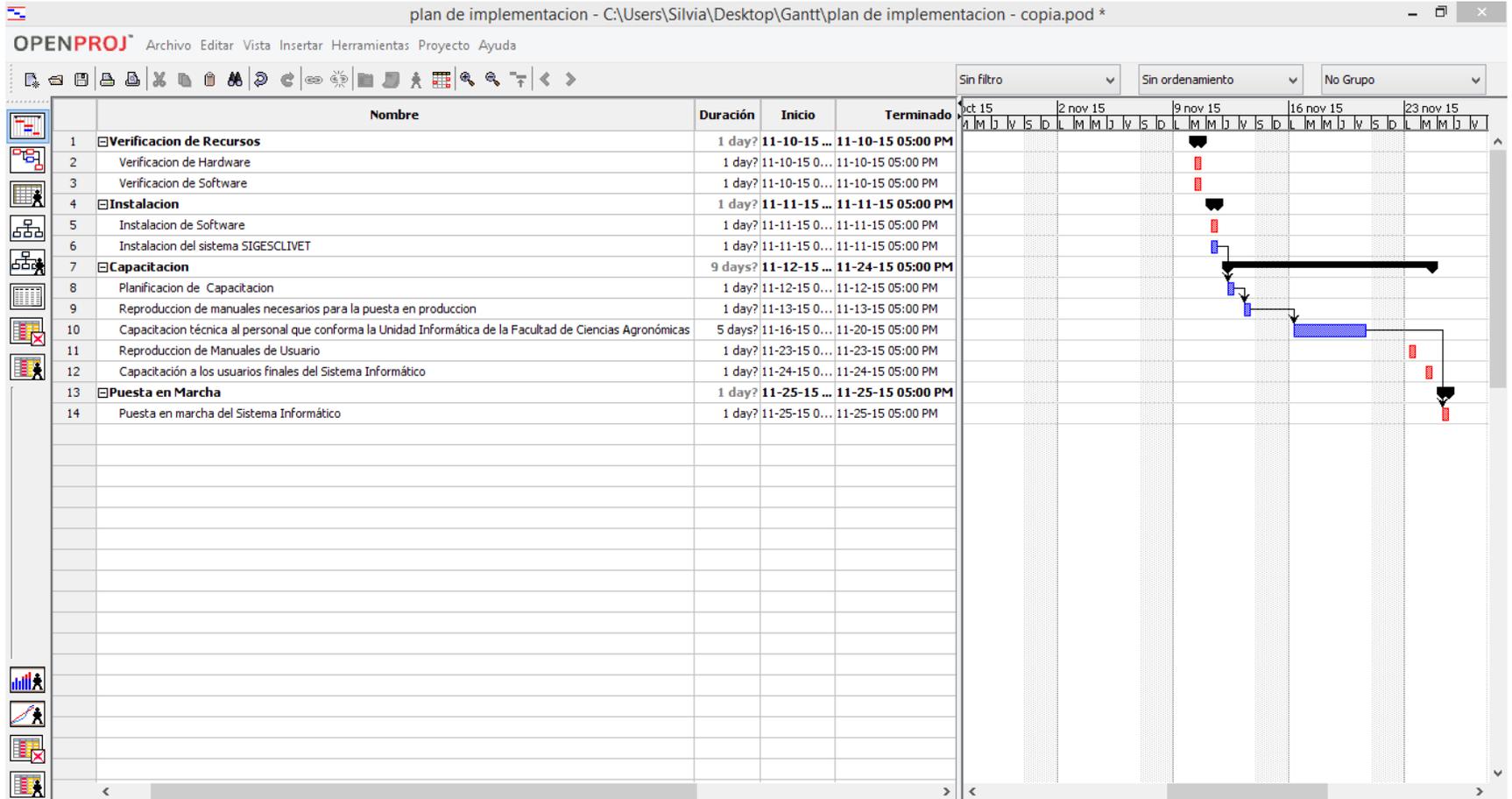
El equipo técnico responsable de la implementación del sistema informático será el personal que conforma la Unidad Informática de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

5.6.1.2 Cronograma

Listado de Actividades

- Verificación de Recursos
 - Verificación de hardware
 - Verificación de software
- Instalación
 - Instalación de software
 - Instalación del Sistema SIGESCLIVET
- Capacitación
 - Planificación de Capacitación
 - Reproducción de los manuales necesarios para la puesta en producción
 - Capacitación técnica al personal que conforma la Unidad Informática de la Facultad de Ciencias Agronómicas
 - Reproducción de Manuales de Usuarios
 - Capacitación a los usuarios finales del sistema informático
- Puesta en producción del sistema informático.

5.6.2 Diagrama de Gantt



5.6.3 Recursos

5.6.3.1 Recurso Tecnológico para la implementación

A continuación se describe el recurso tecnológico necesario para la implementación del sistema informático.

5.6.3.2 Recursos de Hardware

El recurso de hardware para la instalación de la aplicación, debe cumplir con los requerimientos necesarios para el buen funcionamiento del sistema informático, tanto en el servidor como en las estaciones de trabajo de los usuarios finales. Por esta razón se definen las características de hardware siguientes.

CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE
<i>Características del servidor de aplicaciones</i>
<p>El Sistema Informático deberá ejecutarse en un servidor con las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador 4.0 GHz o superior • 4 GB de memoria RAM • 500 GB de Disco Duro • Tarjeta de red LAN • Arquitectura 32-bits
Características de las estaciones de trabajo de usuarios finales
<p>El sistema deberá ejecutarse en una estación de trabajo con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador 3 GHz o superior, • 2 GB de memoria RAM, • 40 GB de Disco Duro

Tabla 42. Características Hardware

Equipo requerido:

CANTIDAD DE EQUIPO REQUERIDO.
Se necesitará un servidor con las características mínimas de la Tabla 1 en el apartado de servidor de aplicaciones, que es donde se alojará el Sistema Informático SIGESCLIVET.
Se pedirá como mínimo 4 estaciones de trabajo para poder utilizar el sistema informático, sin necesidad de desplazarse geográficamente a ningún lugar en específico, las cuales estarán distribuidas estratégicamente para hacer un uso óptimo de los recursos.
Se necesitará un router que cuente como mínimo con 5 puertos para conectores tipo rj45, para crear una red LAN (red de área local) cableada e inalámbrica
Se necesitará 5 cables UTP de n metros, que permitan la conexión del router con las 4 estaciones de trabajo y el servidor de aplicaciones, son las especificaciones mínimas requeridas.

Tabla 43. Cantidad Equipo Necesario**5.6.3.3 Recursos de Software**

A continuación se muestra el recurso de software necesario para la instalación, configuración y administración de todo el sistema propuesto.

CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE
Servidor de Aplicación Web
El sistema deberá ejecutarse en un servidor de aplicaciones Web con los requerimientos necesarios, en este caso se utilizará:
Apache HTTP Server
Lenguaje de programación para el desarrollo de la aplicación
El sistema deberá realizarse en un lenguaje de programación orientado a objetos, en este caso se utilizará:
PHP5
Gestor de bases de datos de la aplicación
El sistema deberá Almacenar la información y procurar las seguridad de la misma en un gestor de base de datos confiable, se utilizará:
PostgreSQL 9.4

Tabla 44. Características de Software

5.6.3.4 Recursos Humanos

Para una implementación satisfactoria y sin errores, es necesario que se cuente con el personal calificado, que cumpla con los conocimientos para la administración y el manejo del sistema informático. A continuación se describen los perfiles para el recurso humano.

Capacitador del personal.

Encargado de detallar cada uno de los elementos del sistema informático de manera clara a los usuarios finales. Proveerá información específica detallada en el manual de usuario sobre los proceso de ingreso, consulta y salida de datos.

Administrador de Aplicaciones.

Encargado de que el sistema informático se encuentre funcionando correctamente, dándole mantenimiento, tanto a la base de datos como al servidor de aplicaciones, a través de un control y seguimiento estricto.

Unidad de Implementación.

Se recomendarán dos tipos de implementación para el sistema informático SIGECLIVET, las cuales una será enfatizada de manera local y la siguiente desde un servidor externo.

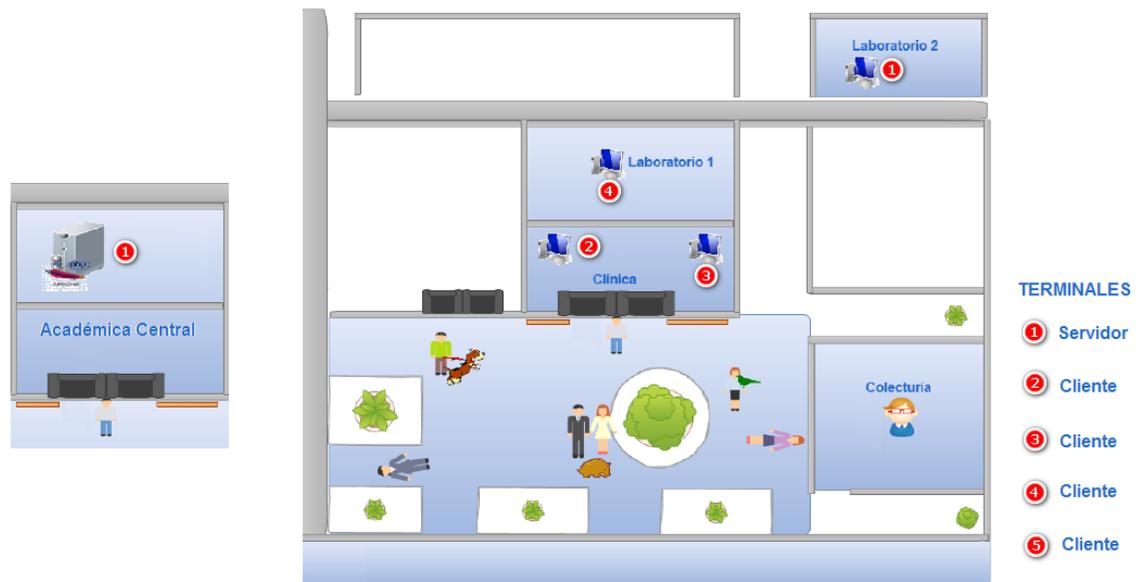
Servidor local

Con el fin de asegurar el direccionamiento de los datos para la implementación del sistema informático, es necesaria la creación de una LAN (red de área local). La red que se utilizará para la implementación del sistema informático será en base a la estructura conocida como configuración “en estrella”, estarán conectados al router por medio de cable UTP categoría 5 y conectores RJ45, y/o también por medio del Punto de Acceso del router para conexiones inalámbricas.

Servidor externo.

El diagrama siguiente corresponde al ambiente de desarrollo, imagen que viene de la vista de implementación, pero con ciertas modificaciones y es mostrado aquí de manera cómo funcionará el sistema ya implementado.

Las estaciones de trabajo estarán ubicadas en la clínica veterinaria y laboratorios, con el fin de cubrir todos los procesos de una forma sistematizada.



Distribución física.

5.6.5 Software de Soporte

El equipo de desarrolladores consideró que para un funcionamiento correcto del sistema informático, es necesario que se instale en el servidor el software que se usó en el desarrollo del sistema.

El software que se necesita instalar es el siguiente:

- El sistema operativo necesario es Ubuntu 12.04.
- El manejador de base de datos es PostgreSQL 9.4.
- PgAdmin 3 para la gestión de manera gráfica del sistema gestor de Bases de Datos.
- El lenguaje que se utilizó para desarrollar fue PHP 5.
- Servidor web Apache 2.

Las estaciones de trabajo, ubicadas según la Figura anterior, tendrán que contar con un navegador Web (de preferencia Google Chrome), para poder acceder al sistema informático.

5.6.6 Documentación de Soporte

Toda la documentación para el soporte del sistema informático, se podrá encontrar dividida entre el Manual Técnico, Manual de Instalación y Desinstalación, así como en el Manual del Usuario, que va a ser el documento utilizado por los usuarios finales y en general, todo el personal de la Clínica.

5.6.7 Personal de Soporte

El personal de soporte estará conformado, en las primeras etapas de implementación, por el grupo de desarrolladores; sin embargo, el personal de la Unidad de Informática de la Facultad de Ciencias Agronómicas, será el encargado de dar el respectivo seguimiento al proceso de puesta en producción.

Los encargados de realizar la implementación del sistema informático en el servidor de aplicaciones ubicado en la Académica Central de la Universidad de El Salvador será el equipo de desarrollo de SIGESCLIVET.

En el sistema va a existir un perfil de usuario llamado Admin, que tendrá la responsabilidad de asignar privilegios y crear los respectivos usuarios del sistema informático. También, tendrá la posibilidad de examinar los flujos de datos capturados desde la aplicación, en intervalos de tiempo determinados.

5.6.8 Capacitación

Para el uso eficiente del sistema informático SIGESCLIVET es necesario capacitar a los usuarios finales en cuanto a la operación y funcionalidad. Para ello será necesario definir las actividades a llevar a cabo para la capacitación y transferencia de conocimiento al personal.

Inicialmente se preparará el material para la capacitación, se organizará el personal a capacitar por grupos, se realizará la calendarización de la capacitación y por último se preparará el local y los recursos necesarios para llevar a cabo la capacitación.

Organización de los grupos a capacitar.

La capacitación se realizará de acuerdo a grupos, los grupos estarán formados de acuerdo a los niveles de usuarios. A continuación se detalla cada uno de los niveles:

Capacitación dirigida al personal técnico, es decir al personal que brindará mantenimiento al Sistema Informático SIGESCLIVET.

Capacitación dirigida a los usuarios finales del sistema, que son los que estarán operando el Sistema Informático SIGESCLIVET como apoyo a sus labores diarias.

Distribución de la capacitación.

En la Tabla 4. Distribución de la capacitación, se detalla el personal que participará en la capacitación, la cantidad de personas que estarán presentes en cada grupo y las horas destinadas a la capacitación.

Distribución de la capacitación		
Personal	Cantidad de Personas	Horas Destinadas a Capacitación
Jefe del Departamento de Veterinaria	1	10
Coordinador Clínica Veterinaria	1	10
Coordinador Anestesiista	1	10
Estudiantes	60	10
Unidad Informática	3	10
Total	66	50

Tabla 45. Distribución de la capacitación

Realización de la capacitación.

Las capacitaciones se realizarán en el lugar, fecha y horas que establezca la clínica veterinaria. Se recomienda para la capacitación a usuarios finales dividirla en sub grupos en diferentes horarios con el objetivo de que la capacitación sea personalizada y se alcancen las metas planteadas.

5.7 Manuales

Se ha realizado la elaboración de los siguientes manuales, los cuales pueden consultarse en el directorio D:\SIGESCLIVET\Manuales\

- ✓ Manual de Usuario
- ✓ Manual Técnico
- ✓ Manual de Instalación/Desinstalación

CONCLUSIONES

- ✓ Luego del análisis de los procesos actuales de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador, se identificaron las deficiencias provocadas al realizar los procesos de forma manual. Estos datos fueron analizados y se presentó una propuesta de cómo tendría que ser los procesos, incluyendo el personal involucrado.

- ✓ Partiendo de este punto, se tomaron los requerimientos o necesidades que tienen que ser cubiertas por el nuevo sistema informático, siendo los más importantes el registro de propietarios y pacientes, consultas profilácticas, generales y diagnósticas, procedimientos quirúrgicos y la gestión de personal.

- ✓ A través del Estudio y Análisis de las factibilidades: Técnica, Económica y Operativa se obtuvo como resultado que el desarrollo del Proyecto es factible.

- ✓ SIGESCLIVET fue desarrollado para la clínica veterinaria de la Universidad de El Salvador y será una alternativa de solución al problema identificado, ya que el éxito de éste no sólo depende del desarrollo del sistema informático como tal, sino que también dependerá en gran medida del correcto funcionamiento, de la capacidad que tengan los usuarios para operarlo y del mantenimiento que se le brinde, en conjunto con las actualizaciones que sean necesarias.

- ✓ Por medio de la aplicación de la técnica de análisis Top-Down y diagramas de flujos de datos, se logró descomponer el sistema actual en diferentes niveles de complejidad, facilitando así la comprensión del funcionamiento de todo el sistema.

- ✓ Los estándares de desarrollo del sistema informático, facilitaron la programación de las pantallas de entrada, salida, los procesos y los reportes.

- ✓ La elaboración del diseño del Modelo Conceptual y Modelo Físico permitió la visualización de forma global de cada una de las tablas que contiene la base de datos del sistema informático y cómo éstas se relacionan entre sí.

- ✓ La creación del manual de pruebas al sistema informático, permitieron visualizar los diferentes tipos de errores arrojados por el mismo y aplicar así las técnicas necesarias para solventarlos, generando los datos esperados.

- ✓ Se elaboró la documentación para el sistema informático, de modo que las actividades de instalación – desinstalación, mantenimiento y uso cuentan ahora con un soporte para facilitar dichas tareas.

- ✓ El plan de implantación fue construido para permitir la puesta en marcha del sistema informático, incluyendo elementos como actividades, recursos, organización y controles que lleven al éxito del plan.

RECOMENDACIONES

- ✓ Es recomendable, que al querer realizar cambios en el sistema informático, consultar previamente la parte de diseño, en el capítulo 5.
- ✓ Es importante mantener las medidas de seguridad del sistema informático, respetando las políticas respectivas a la protección de los datos y los elementos que intervendrán en las operaciones del mismo; así como también, mantener la seguridad física del equipo que será utilizado para su funcionamiento.
- ✓ Mantener disponible la documentación del sistema informático, para que el personal que lo requiera, pueda tener acceso a ella y solventar cualquier inconveniente al trabajar con SIGESCLIVET.
- ✓ La implantación y puesta en marcha de SIGESCLIVET corre por cuenta de la Unidad Informática de la Facultad de Ciencias Agronómicas, por lo que deberá ejecutarse una vez el sistema informático sea desarrollado en su totalidad; de manera que contribuya a lograr el objetivo para lo que fue creado y aprovechar de la mejor manera posible todos los beneficios que este trae consigo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Analisis y.Disenio de Sistemas 8ed Kendall PDF. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2015, a partir de http://www.academia.edu/7102592/Analisis_y.Disenio_de_Sistemas_8ed_Kendall_PDF

Analisis y tecnicas de recoleccion de datos. (21:04:34 UTC). Recuperado a partir de <http://es.slideshare.net/leyfororozco/analisis-y-tecnicas-de-recoleccion-de-datos-47006479>

Fontela, C. (2010). *UML - Modelado de Software para Profesionales* (1.^a ed.). Alfaomega.

Medina, A. (2009, octubre 14). Seguridad en Redes: MD5.- Definición y Aplicaciones. Recuperado a partir de <http://seguridadredesmedina.blogspot.com/2009/10/md5-definicion-y-aplicaciones.html>

phpDocumentor. (s. f.). Recuperado 12 de junio de 2015, a partir de <http://www.phpdoc.org/>

PHP-FIG — PHP Framework Interop Group. (s. f.). Recuperado a partir de <http://www.php-fig.org/>

L. Bass, P. Clements, R. Kazman, *Software Architecture in Practice*, 2nd Edition, Addison Wesley, 2003

GLOSARIO

A

ALTERACIONES DE LA PIEL. Perturbación o trastorno del estado normal de la piel del animal.

ANESTESIA. La anestesia es aquella ausencia parcial o general de sensibilidad en el cuerpo, la cual puede ser producida de manera artificial, a través de una sustancia específica destinada a tal efecto o por la consecuencia de algún padecimiento.

B

BASE DE DATOS. Una base de datos o banco de datos (en inglés: database) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

C

CAMPO. En informática, un campo es un espacio de almacenamiento para un dato en particular. En las bases de datos, un campo es la mínima unidad de información a la que se puede acceder; un campo o un conjunto de ellos forman un registro, donde pueden existir campos en blanco, siendo éste un error del sistema. En las hojas de cálculo los campos son llamados celdas.

CÓDIGO FUENTE. El código fuente de un programa informático (o software) es un conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar dicho programa. Por tanto, en el código fuente de un programa está descrito por completo su funcionamiento. El código fuente de un programa está escrito por un programador en algún lenguaje de programación, pero en este primer estado no es directamente ejecutable por la computadora, sino que debe ser traducido a otro lenguaje (el lenguaje máquina o código objeto) que sí pueda ser ejecutado por el hardware de la computadora. Para esta traducción se usan los llamados compiladores, ensambladores, intérpretes y otros sistemas de traducción.

CONDICION CORPORAL (CC). Es la determinación del estado o condición corporal que presentan los animales al momento de realizarles un examen físico. Esta condición se mide o es empleado en una escala de 5 puntos, en donde el puntaje 1 indica un animal extremadamente flaco y el puntaje 5 un animal excesivamente gordo.

Grados condición corporal escala 1 a 9 (Herd y Sprott, 1986)	
1 - FLACO	Los huesos de la espalda, costillas, dorso, caderas y anca son puntiagudos y fácilmente visibles. Hay pérdida de la musculatura.
2 - MUY DELGADO	Depósitos grasos imperceptibles; sin embargo, se observa algo de musculatura en los cuartos posteriores. La espina dorsal es puntiaguda y se pueden observar fácilmente los espacios entre las protuberancias.
3 - DELGADO	La columna vertebral es bastante visible. Las protuberancias de la espina dorsal pueden ser identificadas individualmente al tacto, o aún verse. Los espacios entre las protuberancias son menos notorios.
4 - REGULAR	Las costillas anteriores no se notan visualmente, pero los dos últimas (12 y 13) se notan claramente, especialmente en ganado con amplio arco de costillas y costillas bien separadas. Las protuberancias laterales de la espina dorsal pueden identificarse solamente al tacto, presionando suavemente, y se notan redondeadas en lugar de puntiagudas. Los músculos de los cuartos posteriores poco desarrollados.
5 - MODERADO	Las costillas 12 y 13 no se observan a menos que el animal esté desbastado. Las protuberancias laterales de la espina dorsal no son visibles; pueden identificarse al tacto con fuerte presión y se notan redondeadas. El área alrededor de la base de la cola aparece llena, pero no sobresale.
6 - BUENO	Las costillas no son visibles; aparecen totalmente cubiertas. Los cuartos posteriores se observan bien desarrollados (llenos y redondeados). La cobertura de grasa del costillar anterior y la base de la cola se notan esponjosos. Las protuberancias laterales de la columna vertebral pueden notarse solamente con fuerte presión
7 - MUY BUENO	Las puntas de la espina dorsal pueden notarse solamente con fuerte presión y los espacios entre las protuberancias laterales difícilmente pueden

Grados condición corporal escala 1 a 9 (Herd y Sprott, 1986)	
	distinguirse. Se observa bastante grasa de cobertura en la base de la cola
8 - GORDO	La apariencia del animal es compacta, redondeada y la estructura ósea no se observa. La grasa de cobertura es gruesa y esponjosa en partes.
9 - MUY GORDO	La estructura ósea no se observa o se palpa con dificultad. La base de la cola totalmente cubierta de grasa. La movilidad del animal se dificulta debido al exceso de grasa.
Cada grado equivale aproximadamente a unos 25 - 35 Kg, dependiendo del tamaño del animal.	

E

ESPECIFICACIÓN (INVENTARIO). Nombre correspondiente al fármaco o insumo clínico.

EUTANASIA. Acto de provocar intencionadamente la muerte del paciente que padece una enfermedad incurable para evitar que sufra.

EXAMEN FÍSICO. Es el conjunto de maniobras que realiza un médico para obtener información sobre el estado de salud del paciente.

F

FÁRMACO. Sustancia que sirve para curar o prevenir una enfermedad, para reducir sus efectos sobre el organismo o para aliviar un dolor físico.

FRECUENCIA RESPIRATORIA. Es el número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico (suele expresarse en respiraciones por minuto).

FRECUENCIA CARDIACA (FC). Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat/min) a nivel del corazón.

G

GANGLIOS LINFÁTICOS. Son órganos del sistema inmunitario con forma de pequeñas bolas circulares, ampliamente distribuidos por todo el cuerpo y unidos mediante los vasos linfáticos. Los ganglios linfáticos son guarniciones de células B, T y otras células del sistema

inmunitario. Los ganglios linfáticos se encuentran en todo el cuerpo, y actúan como filtros o trampas para detectar partículas extrañas. Contienen células blancas de la sangre que utilizan oxígeno en el proceso. Son importantes en el funcionamiento adecuado del sistema inmunológico.

I

INSUMO CLÍNICO. Es todo el material clínico, es decir, medicamentos, material quirúrgico -como gasas, compresas, curaciones, torundas, etc.- disponible para el uso del paciente.

L

LLENADO CAPILAR. Tiempo que demora un lecho capilar en recuperar su color luego de ser comprimido. Se le ha asociado con la gravedad del shock y se ha incluido en múltiples algoritmos de reanimación.

M

MEDICACIÓN ANESTÉSICA. Son aquellas drogas que, por su efecto hipnótico o disociativo, producen la inconciencia (adormecimiento o volteo) del paciente.

MEDICINA VETERINARIA. Es la rama de la Medicina que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, trastornos y lesiones en los animales.

MÉDICO VETERINARIO. El profesional universitario que pone en práctica la ciencia de la Medicina Veterinaria.

MEMBRANA MUCOSA (MM). Cada una de las membranas que cubren o tapizan las cavidades y conductos del organismo que comunican con el exterior (boca, tubo digestivo, vías respiratorias y tracto genitourinario) y que secretan sustancias mucosas. En general, la membrana mucosa está formada por una doble capa: una de ellas se une al órgano y la otra a la cavidad; el espacio que queda entre ambas está ocupado por un líquido seroso que reduce la fricción.

P

PRE INDUCCIÓN SIGNOS VITALES. Consiste en la evaluación integral de los antecedentes patológicos, no patológicos y heredofamiliares del paciente para verificar que está apto para la fase quirúrgica.

PROCEDIMIENTO POSTOPERATORIO. Cuidados que se brindan al animal, complicaciones inmediatas o alejadas a posteriori de la intervención.

PROCEDIMIENTO PREOPERATORIO. Hace referencia a la preparación del paciente para la intervención, la sujeción y anestesia del mismo.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO. Son operaciones realizadas por un cirujano para solucionar cualquier trastorno o enfermedad que padezca el animal.

PULSO. Describe el latir de las arterias a raíz del paso continuo de la sangre que bombea el músculo cardíaco.

R

REFLEJO PALPAR (RP). Esto implica palpar los músculos durante el examen del animal para registrar cualquier atrofia o tono de los músculos.

RECETA POS OPERATORIA. Son los pasos a realizar, medicamentos o alimentos a consumir por el paciente sugeridos por el doctor para la estabilización física del paciente después de haber sido sometido a una cirugía.

REFERENCIA MÉDICA. Es el procedimiento utilizado para canalizar al paciente de una unidad operativa a otra de mayor capacidad resolutive, con el fin de que reciba atención médica integral.

REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS. Necesidades específicas de información que tenga una población que usa o usará un sistema informático determinado.

REQUISICION. Es un **documento** que permite la realización de una solicitud de adquisición de un producto o servicio a nivel interno de una organización.

S

SISTEMA. Un sistema, como concepto general, es un conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes entre sí.

SISTEMA INFORMÁTICO. Un sistema informático como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano. Un sistema informático típico emplea una computadora que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. La computadora personal o PC, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que los envuelven, resultan de por sí un ejemplo de un sistema informático.

T

TEMPERATURA. Es una magnitud física que expresa el nivel de calor que ostenta un cuerpo determinado, un objeto, un ambiente, entre otros, en tanto, la misma se encuentra estrechamente vinculada a las nociones de frío (menor temperatura) y de calor (mayor temperatura).

TRACCIÓN MANDIBULAR (TM). Consiste en tirar de la mandíbula del animal en dirección oblicua y hacia arriba, de tal forma que la lengua que se inserta en el maxilar, es arrastrada y separada de la parte posterior de la faringe dejando paso al aire.

V

VALORACIÓN ASA. Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Siglas utilizadas en los modelos de la base de datos

A

AQ. ANESTESIA QUIRÚRGICA. O Anestesia general, es la pérdida reversible de la conciencia, sensibilidad, reflejos motores y tono muscular habitualmente con un fin quirúrgico.

AR. RECUPERACIÓN DESPUÉS DE ANESTESIA. Es el recobro gradual de los sentidos insensibilizados debido a la aplicación de anestesia en la paciente para fines quirúrgicos.

D

DBA. ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS. Dirige o lleva a cabo todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de un entorno de base de datos exitoso.

E

EF. EXAMEN FÍSICO. Es el conjunto de maniobras que realiza un médico para obtener información sobre el estado de salud del paciente.

H

HU. HISTORIAL DE USUARIO. Es una representación de un requisito de software escrito en una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario.

P

PR. PROCESO QUIRÚRGICO. Es aquel proceso al cual se somete al paciente quirúrgico que es el paciente que ha sido o va a ser operado.

PSV. PRE INDUCCIÓN SIGNOS VITALES. Consiste en la evaluación integral de los antecedentes patológicos, no patológicos y heredofamiliares del paciente para verificar que está apto para la fase quirúrgica.

R

REQ. REQUISICIÓN. Es un **documento** que permite la realización de una solicitud de adquisición de un producto o servicio a nivel interno de una organización.

U

URL. LOCALIZADOR UNIFORMES DE RECURSOS. Fueron una innovación en la historia de la Internet. Fueron usadas por primera vez por Tim Berners-Lee en 1991, para permitir a los autores de documentos establecer hiperenlaces en la World Wide Web.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de Satisfacción de clientes

Puede ver la tabulación de los datos en el siguiente directorio
D:\SIGESCLIVEET\DocumentaciónComplementaria\Tabulación.pdf

SECCIÓN A: ATENCIÓN AL CLIENTE

Objetivo: Conocer el nivel de aceptación de los clientes que visitan la clínica veterinaria de pequeñas especies, a través de datos obtenidos a cerca del tiempo, disponibilidad y administración del proceso de consulta.

Pregunta 1: Disponibilidad de horarios de atención de la Clínica

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

Pregunta 2: Tiempo de espera que engloba el proceso de consulta.

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

Pregunta 3: Profesionalismo y ética por parte del personal de la clínica.

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

Pregunta 4: Calidad de las funciones y servicios de la clínica.

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

Pregunta 5: Está satisfecho con los servicios que brinda la clínica

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

SECCIÓN B: ATENCION VETERINARIA

Objetivo: Identificar la calidad de atención que se ofrece en la clínica veterinaria de pequeñas especies, mediante la información recabada basada en aspectos relacionados a tiempos y calidad de los servicios brindados por el personal de la clínica veterinaria.

Pregunta 1: Tiempo de registro y/o búsqueda de expedientes

Necesita Mejorar Bueno Muy Bueno Excelente

Pregunta 2: Claridad en la información ofrecida por el veterinario

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 3: Desempeño del personal de la clínica

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 4: Capacidad de reacción por parte del personal de la clínica ante situaciones de emergencia.

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 5: Programación y atención de consultas

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 6: Programación y atención de cirugías

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 7: Toma y recepción de exámenes de laboratorio

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

Pregunta 8: Control de vacunas.

Necesita Mejorar	Bueno	Muy Bueno	Excelente
------------------	-------	-----------	-----------

SECCIÓN C: OTROS

Objetivo: Conocer la opinión de los clientes y medir el grado de satisfacción mediante la promoción de los servicios que brinda la clínica veterinaria.

Pregunta 1: Tiene intención de volver a esta clínica veterinaria

SI	NO
----	----

Pregunta 2: Recomendaría esta clínica veterinaria a otras personas

SI	NO
----	----

Anexo 2: Encuesta de aceptación del sistema y conocimientos informáticos

Puede ver la tabulación de los datos en el siguiente directorio
D:\SIGESCLIVEET\DocumentaciónComplementaria\Tabulación.pdf

Sección A. PROCESOS ACTUALES DE LA CLINICA

Objetivo: Identificar las diferentes dificultades a las que se enfrenta el personal que labora en la clínica veterinaria de pequeñas especies a la hora de realizar sus actividades.

Pregunta 1: *¿Cómo calificaría la agilidad en los procesos de consulta a pacientes, gestión y búsqueda de expedientes clínicos de la veterinaria?*

Excelente Buena Regular

Pregunta 2: *¿Cuáles son los problemas que usted considera que posee la clínica en general?*

Se dedica mucho tiempo al registro y búsqueda de expedientes

Se asignan muchos estudiantes para realizar una sola actividad

Se asignan muy pocos estudiantes para realizar una sola actividad

Poco control en la programación de citas y cirugías

Poco control en la recepción de exámenes de laboratorio y ecografías

Otros

Pregunta 3: *¿Cuál es el proceso que considera usted al que se le invierte más tiempo durante la consulta?*

Brindar diagnóstico

Búsqueda de expedientes

Apertura de expedientes

Pago en colecturía

Otros

Pregunta 4: *¿Qué procesos consideraría usted que deberían mejorarse en la clínica?*

Registro de expedientes

Búsqueda de expedientes

Programación y atención de consultas

Control de vacunas

Programación y atención de cirugías

Pago en colecturía

Toma y recepción de exámenes de laboratorio

Otros

Sección B. GRADO DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA A DESARROLLAR

Objetivo: Conocer el nivel de aceptación del personal que labora en la clínica veterinaria de pequeñas especies sobre la implementación de un sistema informático.

Pregunta 1: *¿Usted cree que un sistema informático, contribuiría a la agilización de los procesos de consulta de la clínica veterinaria?*

SI NO

Pregunta 2: *¿Estaría de acuerdo con que el sistema informático le brindara información sobre enfermedades, tratamiento, dosis de medicamentos y otros datos que le sirvan de apoyo para brindar un diagnóstico más acertado en cada consulta?*

SI NO

Pregunta 3: *¿Qué beneficios esperaría usted si utilizara una herramienta informática en los procesos de consulta de la clínica veterinaria?*

- Registro de expedientes
- Búsqueda de expedientes
- Programación y atención de consultas
- Programación y atención de cirugías
- Toma y recepción de exámenes de laboratorio

Pregunta 4: *¿Si se desarrolla un sistema informático, considera que esto influiría en el aumento de la cantidad y calidad de pacientes atendidos?*

SI NO

Pregunta 5: *¿Considera que sus funciones en la clínica se verán afectadas después del desarrollo del sistema Informático?*

SI NO

Pregunta 6: *¿Considera que se adaptaría fácilmente al cambio que implica la utilización del sistema informático?*

SI NO

Sección C. MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Objetivo: Conocer el nivel de organización que se tiene en los procedimientos administrativos de la clínica veterinaria de pequeñas especies.

Pregunta 1: *¿Cuenta la clínica veterinaria con formatos definidos para la recepción y emisión de información para cada servicio que presta?*

SI NO

Pregunta 2: *¿Considera usted que la información es de fácil acceso al momento de solicitarla?*

SI NO

Pregunta 3: *¿Considera usted que la información está organizada adecuadamente?*

SI NO

Sección D. NIVEL DE CONOCIMIENTOS INFORMÁTICOS

Objetivo: Medir el grado de conocimiento del personal de la clínica veterinaria de pequeñas especies en relación al manejo de tecnología informática.

Pregunta 1: *Dentro de su formación académica, ¿ha recibido clase, cursos, capacitaciones o diplomados de computación o informática?*

SI NO

Pregunta 2: *¿Ha utilizado algún sistema veterinario anteriormente?*

SI NO

Pregunta 3: *¿Considera usted que la inclusión de la informática significaría un beneficio tecnológico para la clínica veterinaria?*

SI NO

Anexo 3. Entrevista a Coordinador Clínica Veterinaria.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

ENTREVISTA: “DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LA CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”

Entrevista realizada a **Dr. Gustavo Antonio Figueroa López** médico general de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.

Objetivos:

- ✓ Determinar las principales necesidades que clínica veterinaria posee.
- ✓ Identificar los problemas existentes dentro de la clínica veterinaria.

Indicaciones:

- ✓ Conteste de forma breve y concisa cada pregunta.

A. RESPONSABILIDADES.

1. Describa las principales funciones que usted desempeña dentro de la clínica veterinaria.

2. ¿Cómo se relacionan sus funciones con respecto a las de los otros médicos dentro de la clínica veterinaria?

B. OBJETIVOS DE LA CLINICA

1. ¿Cuáles son los problemas principales que enfrenta actualmente la clínica veterinaria?

C. REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS

1. ¿Qué documentos utiliza en los procesos diarios que realiza en la clínica veterinaria?

2. Basada en la pregunta anterior. Describa cada uno los documentos antes mencionados.

3. ¿Qué datos requiere para generar dicha documentación?

4. ¿Qué tipo de informes le gustaría que el sistema genere que le ayude a la toma de decisiones?

5. ¿Qué mejoras consideraría necesarias realizar en los procesos clínicos y administrativos actuales con el apoyo de una herramienta informática?

D. MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS ACTUALES.

1. ¿Si existen, cuales son los principales inconvenientes durante la toma de datos de los pacientes atendidos en la clínica veterinaria?

2. ¿Si realiza un control de inventario de materiales e insumos clínicos que utiliza en la clínica veterinaria, cómo lleva a cabo dicho control?

3. ¿En relación a la pregunta anterior, posee un formato específico de control de inventario?

E. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

Anexo 4. Entrevista realizada a Coordinadora Anestesiista.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

ENTREVISTA: “DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LA CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”

Entrevista realizada a **Dra. Rosy Francis Alvarenga** anestesiista de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.

Objetivos:

- ✓ Determinar las principales necesidades que clínica veterinaria posee.
- ✓ Identificar los problemas existentes dentro de la clínica veterinaria.

Indicaciones:

- ✓ Conteste de forma breve y concisa cada pregunta.

A. RESPONSABILIDADES.

1. Describa las principales funciones que usted desempeña dentro de la clínica veterinaria.

2. ¿Cómo se relacionan sus funciones con respecto a las de los otros médicos dentro de la clínica veterinaria?

B. OBJETIVOS DE LA CLINICA

1. ¿Cuáles son los problemas principales que enfrenta actualmente la clínica veterinaria?

C. REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS

1. ¿Qué documentos utiliza en los procesos quirúrgicos que realiza?

2. Basada en la pregunta anterior. Describa cada uno los documentos antes mencionados.

3. ¿Qué datos requiere para generar dicha documentación?

4. ¿Qué tipo de informes le gustaría que el sistema genere que le ayude a la toma de decisiones?

5. ¿Qué mejoras consideraría necesarias realizar en los procesos quirúrgicos actuales con el apoyo de una herramienta informática?

D. MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS ACTUALES.

1. ¿Si existen, cuales son los principales inconvenientes durante la toma de datos de los pacientes que son remitidos a procedimientos quirúrgicos?

2. ¿Si realiza un control de inventario de materiales e insumos clínicos que utiliza en las cirugías, cómo lleva a cabo dicho control?

3. ¿En relación a la pregunta anterior, posee un formato específico de control de inventario?

E. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

Anexo 5. Entrevista realizada a Coordinadora de Cirugía.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

ENTREVISTA: “DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LA CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑAS ESPECIES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”

Entrevista realizada a **Dra. María José Vargas** cirujano de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador.

Objetivos:

- ✓ Determinar las principales necesidades que clínica veterinaria posee.
- ✓ Identificar los problemas existentes dentro de la clínica veterinaria.

Indicaciones:

- ✓ Conteste de forma breve y concisa cada pregunta.

A. RESPONSABILIDADES.

1. Describa las principales funciones que usted desempeña dentro de la clínica veterinaria.

2. ¿Cómo se relacionan sus funciones con respecto a las de los otros médicos dentro de la clínica veterinaria?

B. OBJETIVOS DE LA CLINICA

1. ¿Cuáles son los problemas principales que enfrenta actualmente la clínica veterinaria?

C. REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS

1. ¿Qué documentos utiliza en los procesos quirúrgicos que realiza?

2. Basada en la pregunta anterior. Describa cada uno los documentos antes mencionados.

3. ¿Qué datos requiere para generar dicha documentación?

4. ¿Qué tipo de informes le gustaría que el sistema genere que le ayude a la toma de decisiones?

5. ¿Qué mejoras consideraría necesarias realizar en los procesos quirúrgicos actuales con el apoyo de una herramienta informática?

D. MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS ACTUALES.

1. ¿Si existen, cuales son los principales inconvenientes durante la toma de datos de los pacientes que son remitidos a cirugías?

2. ¿Si realiza un control de inventario de materiales e insumos clínicos que utiliza en las cirugías, cómo lleva a cabo dicho control?

3. ¿En relación a la pregunta anterior, posee un formato específico de control de inventario?

E. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:
