



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNIA

MODALIDAD:
TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE UN MÓDULO DE MEDIOS AUDIOVISUALES Y SOFTWARE, PARA EL LABORATORIO DE ANATOMÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIA DE LA UTM, FASE #1”.

AUTORA:

Navarrete Intriago Daniela Mabel

TUTOR:

Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez PhD

LODANA, SANTA ANA – MANABÍ - ECUADOR

2022

TEMA:

“Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, Fase #1”.

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis primeramente a Dios quien ha sido mi guía y mi fortaleza, y por haberme permitido llegar hasta este momento.

A mis padres Wilson Navarrete Cantos y Zoila Ernestina Intriago , a pesar que mi padre no está físicamente siento que está conmigo siempre y esto se lo dedico con todo el amor del mundo, sé que este momento hubiera sido tan especial para el cómo lo es para mí, pero sé que desde el cielo está celebrando conmigo.

A mi mamá de sangre Diana Navarrete Intriago que ha sido un pilar muy importante en mi vida a mis hermanos Edry y Wilson que son mi energía día a día. A mi tercera madre, mi tía Cenía del Pilar Navarrete Intriago que siempre ha estado conmigo en todo momento sin importar las circunstancias y cada locura ocurrida por mí y por último a mis primas hermanas Andrea y Nicole que son un gran apoyo en mi vida; estos es por ustedes mi familia, los amo infinitamente y gracias por haber creído en mí y apoyarme en toda decisión a lo largo de mi vida, porque todos ustedes son los más importantes en mi vida. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi desempeño y todo ello con una dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

A esa persona especial, mi pareja Eduardo López Cevallos, que ha estado apoyándome día a día con esta lucha y en cada decisión para mi vida, cuidando de mí como si fuera su tesoro más preciado, me sostuvo cuando más lo he necesitado. Gracias por el apoyo incondicional, por el amor y por todo lo que has luchado a mi lado para que hoy pueda estar aquí.

A mis grandes amigos que sin nombrarlos ellos saben quién son gracias por no haberme dejado sola en la etapa de la universidad y haberme apoyado siempre e incluso brindarme su amistad pura y sincera los amo; mi pez y mi gorda.

Daniela Mabel Navarrete Intriago.

AGRADECIMIENTO:

Al concluir esta etapa de vida profesional, quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes caminaron y fueron apoyo, motivación y fortaleza en todo momento, principalmente a Dios, a mis padres, hermanos, familiares y amigos.

Mi gratitud eterna a la Universidad, por permitir convertirme en profesional, a las autoridades y docentes de nuestra Facultad de Ciencias Veterinarias, a nuestros compañeros de aulas y demás personas que nos apoyaron en este procesado educativo.

De igual forma un agradecimiento a mi tutor al Doctor Arnaldo del Toro Ramírez, por haber creído en mí y apoyarme en esta decisión y ser mi tutor de tesis, gracias infinitamente y por no dejarme sola.

A mis maestros sin ellos no hubiera podido haber llegado hasta este momento especial y alcanzar este logro tan significativo para mi vida.

A la vida por cada lección que me da y que me permite seguir aprendiendo.

Gracias infinitamente Dios por todo esto, no sabes lo orgulloso que papá esta de mí, se lo prometí hace 14 años y hoy se lo cumplí ¡Te amo papá!

Por ultimo agradecemos de manera conjunta, a todas las personas que generosamente nos colaboraron en la elaboración de nuestro trabajo.

Daniela Mabel Navarrete Intriago

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:

Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, Profesor Titular Tiempo Completo de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí,

CERTIFICO

Que el trabajo de titulación “**Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el laboratorio de Anatomía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, Fase #1**” es trabajo original de la estudiante **Daniela Mabel Navarrete Intriago**, mismo que fue realizado bajo mi dirección y supervisión.



Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, PhD
Tutor de Tesis

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL:

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

TEMA:

“ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE UN MÓDULO DE MEDIOS AUDIOVISUALES Y SOFTWARE, PARA EL LABORATORIO DE ANATOMÍA VETERINARIA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIA DE LA UTM, FASE #1”.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Sometido a consideración del Tribunal de Defensa legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de Título de: **MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.**

APROBADA POR EL TRIBUNAL:

Dr. Juan José Zambrano Villacís, Mg Sc.
DECANO FCV

Dr. Arnaldo Del Toro Ramírez, PhD.
TUTOR DE TESIS

Dra. Marina Zambrano Aguayo, PhD.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Juan Pauta Labanda, Mg Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Ronald Vera Mejía, PhD.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Daniela Mabel Intriago Navarrete**, declaro que el presente trabajo de titulación “Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el laboratorio de Anatomía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM” ha sido desarrollado bajo conceptos debidamente citados, los cuales se encuentran de una manera más detallada en la bibliografía.

Mediante esta presente declaración, me responsabilizo con el contenido y la autenticidad que se encuentra en el documento.

Daniela Mabel Navarrete Intriago

C.I: 1314938901

RESUMEN

Este proyecto de titulación de trabajo comunitario tuvo como objetivo Asesorar técnicamente la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el laboratorio de Anatomía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM. La adquisición de estos recursos didácticos contribuirá a mejorar la base material de estudio disponible en la asignatura Anatomía Veterinaria y brindará a los estudiantes las posibilidades de fortalecer su formación profesional mediante la autopreparación, reforzando significativamente los conocimientos adquiridos en las clases presenciales. Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método de análisis documental, lo cual permitió realizar una amplia revisión bibliográfica sobre el tema relacionado con los recursos didácticos, dada la importancia del empleo de estos en la enseñanza de la Anatomía Veterinaria en la actualidad. Para poder lograr los objetivos propuestos, fue necesario dividir este trabajo en varias fases, las mismas que consistieron en: recolección de información bibliográfica, búsqueda de proveedores y adquisición de los equipos, instalación de los software anatómicos y comprobación del funcionamiento del módulo audiovisual. Además, se supervisó el acondicionamiento y preparación del Aula especializada de Anatomía. De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que el módulo adquirido contribuirá en el proceso de enseñanza-aprendizaje del futuro profesional de las Ciencias Veterinarias que se forma en esta institución, se fortalece la base material de estudio de la asignatura Anatomía Veterinaria y otras afines, mediante la utilización de estas herramientas multimedia, que permitan complementar las clases presenciales que se orientan mediante la utilización de piezas anatómicas. Se recomienda realizar mantenimiento periódicamente al sistema de software, para garantizar su correcta actualización.

Palabras clave: enseñanza, anatomía, software, recursos didácticos

SUMMARY

The objective of this community work degree project was to provide technical advice on the acquisition of an audiovisual and software module for the Veterinary Anatomy Laboratory of the Faculty of Veterinary Sciences of the UTM". The acquisition of these didactic resources will contribute to improving the study material base available in the Veterinary Anatomy subject and will offer students the possibility of strengthening their professional training through self-preparation, significantly reinforcing the knowledge acquired in face-to-face classes. For the development of the research, the method of documentary analysis was used, which allowed an extensive bibliographic review to be carried out on the subject related to didactic resources, given the importance of their use in the teaching of Veterinary Anatomy today. In order to achieve the proposed objectives, it was necessary to divide this work into several phases, which consisted of: collection of bibliographic information, search for suppliers and acquisition of equipment, installation of anatomical software and verification of the operation of the audiovisual module. In addition, the conditioning and preparation of the specialized Anatomy Classroom was supervised. According to the results obtained, it is concluded that the acquired module will contribute to the teaching-learning process of the future professional of Veterinary Sciences that is trained in this institution, the material base of study of the subject Veterinary Anatomy and other related subjects is strengthened. through the use of these multimedia tools, which allow to complement the face-to-face classes that are oriented through the use of anatomical pieces. Periodic maintenance of the software system is recommended to guarantee its correct update.

Keywords: teaching, anatomy, software, teaching resources

ÍNDICE

	<u>Pags.</u>
TEMA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	vi
DECLARACIÓN DERECHO AUTOR	vii
RESUMEN	viii
SUMMARY	ix
INDICE	x
I INTRODUCCIÓN.....	1
II DENOMINACIÓN DEL PROYECTO.....	3
III LOCALIZACIÓN.....	3
3.1. Macrolocalización.....	3
3.2. Microlocalización.....	3
IV FUNDAMENTACIÓN.....	5
4.1. Diagnóstico de la Comunidad.....	5
4.2. Identificación del Problema.....	6
4.3. Priorización del Problema.....	6
V JUSTIFICACIÓN.....	7
VI OBJETIVOS.....	8
6.1. Objetivo general.....	8
6.2. Objetivos específicos.....	8
VII MARCO REFERENCIAL.....	9
7.1. Recursos didácticos en la enseñanza de la Anatomía Veterinaria	9
7.2. Uso de la tecnología en la educación.....	10
7.3. Software.....	10
7.4. Herramienta digital.....	10

	7.5. Estrategias didácticas	11
	7.6. Software 3D Bird Anatomy	11
	7.7. 3´D Anatomy	12
	7.8. iPad.	12
VIII	BENEFICIARIOS.	13
	8.1. Beneficiarios directos.	13
	8.2. Beneficiarios indirectos.	13
IX	METODOLOGÍA	14
	9.1. MATRIZ INVOLUCRADOS..	16
	9.2. ÁRBOL DE PROBLEMA.	17
	9.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS.	18
	9.4. MARCO LÓGICO.	19
X	RECURSOS A UTILIZAR.	22
XI	SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD.	23
XII	RESULTADOS.	24
XIII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	25
	13.1. CONCLUSIONES.	25
	13.2. RECOMENDACIONES.	26
XIV	BIBLIOGRAFÍAS.	27
XVI	ANEXOS.	31

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo expresado por Vélez-García y Ruiz-Lozano (2017), la Anatomía Macroscópica Veterinaria es una rama de la Morfología encargada del estudio de las características normales del cuerpo del animal, y para los procesos de enseñanza-aprendizaje se han utilizado diversos recursos, desde una enseñanza tradicional con cadáveres fijados en formol hasta una complementación con materiales multimedia, exigida por la continua disminución de las horas presenciales en los currículos de medicina veterinaria.

Por otra parte, señalan los autores antes mencionados, que en Anatomía Veterinaria es importante integrar los conocimientos anatómicos con sus aplicaciones clínicas, quirúrgicas y zootécnicas, e inclusive actualmente se estudia y se integra la Anatomía junto con imágenes obtenidas en animales vivos a través del uso de diferentes herramientas diagnósticas como la tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética, ecografía, y endoscopía, pero estas serán mejor si se tienen unas buenas bases anatómicas como las que deben orientar los cursos de Anatomía Veterinaria (El Sharaby, Alsafy, y El-Gendy, 2015).

Con el desarrollo y evolución de las tecnologías informáticas se ven incrementadas las potencialidades educativas en el mundo, lo cual ha conllevado a cambiar las concepciones de mediación para el aprendizaje de los contenidos de las diferentes disciplinas que se estudian en las universidades. El criterio de “modernización de la clase” en la actualidad constituye la utilización de los más variados métodos y medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Jamba, Mariño, y Tamayo, 2016).

Las ventajas pedagógicas potenciales derivadas de la utilización de los sistemas multimedia son: la motivación, interacción y el alto grado de interdisciplinariedad por el tratamiento variado de la información. La clave de la eficacia didáctica de estos materiales reside en la utilización adecuada de los mismos en cada situación concreta (Seisdedos, Gil, Pascualides, y Cerana, 2009)

La Anatomía es una forma de enseñanza mediante la cual los estudiantes pueden identificar y revisar las estructuras anatómicas relacionadas con la región a través de las imágenes y diagramas de disección y también los clips multimedia, siendo una

multimedia educativa de alta calidad con todos los recursos de datos necesarios para la educación en anatomía aplicada (El Sharaby, Alsafy y El-Gendy, 2015).

Algunos métodos alternativos que se pueden utilizar en la enseñanza, y que vienen a reforzar el cumplimiento de principios bioéticos relacionados con la reducción del empleo de los animales en las prácticas docentes, son el empleo de modelos por ordenador, los sistemas *in vitro*, el empleo de material de deshecho del matadero y otros desarrollados específicamente para la enseñanza: modelos físico-químicos o tridimensionales, preparaciones conservadas, enseñanza por ordenador y el más usado: el material audiovisual disponible en gran cantidad de formatos-programas de vídeo, simulaciones interactivas etc.

II. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software para el laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, Fase #1.

III. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

3.1. Macro-localización

Este proyecto de modalidad comunitaria se llevó a cabo en la provincia de Manabí, cantón Santa Ana, parroquia Lodana. La provincia de Manabí está situada en el noroccidente de la república del Ecuador. Se extiende junto al océano Pacífico en un valle pródigo de 18 878.8 Km², con alturas que varían entre 0 a 800 m.s.n.m., donde habitan un poco más de 1400 000 personas, la tercera población más numerosa del país (Pólit, 2016).

Los límites provinciales son: al Norte con Esmeraldas; Sur con Santa Elena; Este con Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos y Guayas; y al Oeste con el Océano Pacífico (Lozano *et al.*, 2021).

El cantón Santa Ana, geográficamente se encuentra ubicado en el centro sur de la Provincia de Manabí, en un hermoso valle rodeado por los cerros: Peminche y Bonce al noroeste, el cerro Mate al Sur, las Guaijas y las montañas del Sasay al Oeste; limita al Norte con el Cantón Portoviejo, al Sur con los Cantones Olmedo y 24 de Mayo; al Este con el Cantón Pichincha y al Oeste con los Cantones 24 de Mayo, Jipijapa y Portoviejo (GAD, 2022).

3.2. Micro-localización

La parroquia Lodana se encuentra ubicada en el cantón Santa Ana, limita al Sur con el cantón 24 de mayo, al Norte con Portoviejo, al Oeste con 24 de mayo, y Este con la Parroquia Santa Ana de Vuelta Larga. Lodana es una zona eminentemente agrícola y por ende muy productiva, tanto en invierno como verano. Cuenta con la mayoría de servicios básicos, escuelas, colegio y universidad en la actualidad ha tenido un significativo crecimiento basado en su actividad agrícola y comercial (Mera, 2011).

El trabajo que se presenta como parte de esta tesis de titulación se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Anatomía Veterinaria de la Escuela de Medicina Veterinaria de la UTM, ubicado en la parroquia de Lodana. (Fig. 1)



Figura 1: Ubicación del proyecto

Características climatológicas.

Pluviosidad media anual:	682,50 mm.
Heliofanía media anual:	1.354 horas luz.
Temperatura promedio anual:	25.39°C.
Evaporación media anual:	1.625,40 mm.

IV. FUNDAMENTACIÓN:

El Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el Laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, es un proyecto de desarrollo tecnológico y didáctico para el estudio anatómico de especies mayores y menores, de interés zootécnico y social, que se apoya en la utilización de software 3 D de las especies equina, porcina, bovina, felina, canina y las aves.

Este módulo adquirido se constituye en un importante recurso didáctico y es una herramienta valiosa a utilizar durante la impartición de las clases de Anatomía, siempre y cuando se le explique al estudiante la manera correcta de utilizarlo. Así mismo, su uso contribuirá al desarrollo de habilidades muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Anatomía Veterinaria, columna vertebral de la formación del Médico Veterinario en sus primeros semestres de estudios.

El contar con estos medios audiovisuales y software, permite al futuro profesional irse formando en el empleo y manejo de las nuevas tecnologías informáticas y didácticas para el desarrollo de distintas habilidades cognitiva.

4.1. Diagnóstico de la Comunidad

La Escuela de Medicina Veterinaria es una unidad académica de prestigio institucional y dentro de sus instalaciones cuenta con distintas áreas para la producción y manejo de especies mayores y menores, que están en función del proceso de formación de los futuros profesionales del campo de la Medicina Veterinaria, sin embargo, carece de medios de enseñanzas digitales en el área de Anatomía, como herramientas modernas para un mejor desarrollo y comprensión de la asignatura, especialmente en los primeros niveles, donde los estudiantes tienen ciertas falencias formativas, producto de la poca cantidad de actividades prácticas que contribuyan al desarrollo de los sistemas de conocimientos y habilidades concebidos en el plan de estudio de la carrera.

Por tanto, una de las vías para solucionar la situación antes planteada es diversificar los recursos materiales necesarios que refuercen la base material de estudio, y en este sentido la adquisición de estos medios audiovisuales y los software 3D aportarían al desarrollo de la carrera.

4.2. Identificación de Problema

Actualmente existe la necesidad de que la educación superior este a la vanguardia del contexto tecnológico, en el que los estudiantes deben desenvolverse de manera actualizada, modificando las estrategias utilizadas en el aula y fuera de ella, para capturar la atención y el interés de los estudiantes, lo que permite observar de manera libre y dinámica al cuerpo animal, para afianzar conocimientos ya abordados en las clases teóricas.

4.3. Priorización del Problema.

La principal prioridad de las instalaciones y áreas de la Facultad de Ciencias Veterinarias es contar con equipos tecnificados y las instalaciones adecuadas para un buen aprendizaje. En este sentido, contar con el uso de nuevas tecnologías, donde se pueda estudiar de una forma didáctica y analizar de manera tridimensional la anatomía de los órganos de las especies de equino, porcino, bovino, felino, canino y aviar, permitirá una mejor comprensión de los contenidos, al poder realizar las comparaciones con los contenidos del libro de texto u otras herramientas de estudios convencionales.

El módulo de audiovisuales que se prevé adquirir garantizará contar con unos medios de enseñanzas que puedan ser utilizados por diferentes asignaturas de la carrera, tanto para los semestres iniciales como para los ubicados más arriba en la malla curricular, brindando a todos las posibilidades de apropiarse de sistemas de conocimientos y habilidades que contribuyan a elevar el nivel académico de los futuros profesionales.

V. JUSTIFICACIÓN

El Asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el Laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, permite contar con áreas modernas, que van de la mano de la era actual, donde las nuevas tecnologías son una herramienta capaz de brindar una visión más amplia de las partes que constituyen el cuerpo del animal, así como reconocer la forma, topografía, la ubicación, disposición y las relaciones anatómicas que se establecen entre los órganos que integran el cuerpo de los animales.

La implementación de este módulo audiovisual es necesaria para mejorar la calidad de los ambientes de aprendizajes, contribuyendo a que los docentes y estudiantes puedan sacar el máximo provecho de sus potencialidades. Además, el uso de estas nuevas tecnologías encajan perfectamente en las transformaciones que se vienen experimentando en la Educación Superior, donde se aprecian importantes cambios en los enfoques de la enseñanza tradicional, para poder ofrecer a los estudiantes aquellos recursos didácticos que puedan generar un avance, mejora e innovación en su formación profesional.

En este sentido, las tecnologías implementadas como parte de este proyecto ponen a disposición de los estudiantes una serie de herramientas tecnológicas que permiten el manejo de la información anatómica de 6 especies de interés zootécnico y social, en una forma didáctica y avanzada.

VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Asesorar técnicamente la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software para el laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM.

6.2. Objetivos Específicos

- Implementar un módulo de medios audiovisuales y softwares 3´D anatómicos en el Laboratorio de Anatomía Veterinaria.
- Supervisar el acondicionamiento del Aula Especializada de Anatomía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias.
- Comprobar el funcionamiento de los medios audiovisuales y software, mediante la visualización de los sistemas de las distintas especies.

VII. MARCO DE REFERENCIA

7.1. Recursos didácticos en la enseñanza de la Anatomía Veterinaria

Al ser la anatomía una ciencia que estudia la forma, las relaciones y las estructuras del cuerpo de todas las especies animales que la profesión involucra y que abre la puerta para el conocimiento de otras disciplinas, como fisiología, semiología, cirugía, entre otras, se convierte en una parte fundamental para la formación de los futuros médicos veterinarios (Devoto, Galvan y Althaus, 2021).

La anatomía macroscópica es una rama de la morfología que hace parte de las ciencias biológicas, encargada del estudio de la forma de cada uno de los componentes del cuerpo del animal, en cuanto la composición, tamaño, color, y posición de cada órgano de manera normal, al igual que su relación con los otros órganos, los cuales se estudian a partir de disecciones de cadáveres (Dyce et al., 2012).

En los últimos años se ha producido una reducción inevitable de las horas para la enseñanza tradicional de la Anatomía Veterinaria, requiriendo que el estudiante lleve más tiempo para su propio aprendizaje (autoformación), por lo tanto, la elaboración de recursos que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje han facilitado el aprendizaje no presencial mejorando la participación activa del estudiante, convirtiendo al profesor como un facilitador y mediador del conocimiento, y no como un simple transmisor de información (López-Plana y López-Bélar, 2004).

Lo anteriormente plateado ha condicionado el desafío necesario de elaborar material extraclase que le permita al estudiante dominar los conocimientos teóricos de la Anatomía, por lo tanto, para cumplir con estos procesos, actualmente existen diversidad de materiales didácticos como atlas-textos; software interactivos de las diferentes especies domésticas como la Anatomía Equina (El-Sharaby et al., 2015); impresiones en 3D que replican estructuras anatómicas (Inzunza et al., 2015); las cuales buscan innovar, estrategias de enseñanza sirviendo como complemento a las prácticas tradicionales propias para el estudio de la Anatomía Veterinaria, mejorando el aprendizaje significativo y el rendimiento académico (Galván et al., 2000).

7.2. Uso de la tecnología en la educación

El uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje tiene diversas ventajas, entre ellas: ser atractivo para el alumno no sólo por las posibilidades didácticas que contiene y la flexibilidad que le permite para el estudio, sino también que le garantiza una autoevaluación rápida que le da retroalimentación inmediata de su desempeño en el estudio, y le permite el aprendizaje colaborativo (García *et al.*, 2014).

De acuerdo a Cardono (2018) la presencia de las tecnologías en la educación ya no es una novedad sino una realidad. Los contextos de enseñanza-aprendizaje han cambiado con su sola aparición en el aula, al menos materialmente.

7.3. Software

El software es el otro componente básico de la informática, el ordenador no realizaría ninguna tarea o acción sin su presencia. Lo que el usuario percibe es un entorno gráfico (multimedia) que facilitan el manejo e interacción con el programa. Hay infinidad de software, desde pequeños programas que realicen pocas tareas pero muy específicas a grandes programas que realizan multitud de tareas. Los profesionales que crean el software se denominan programadores y utilizan lenguajes específicos de programación. Estos lenguajes son similares a idiomas que permitan entenderse con el ordenador y escribir instrucciones que generan nuevos programas (Sánchez, 2013)

Los avances que en las últimas décadas se han llevado a cabo en el campo de la Tecnología de la Información y, en concreto, en el área de la Informática Gráfica han abierto una nueva dimensión en la docencia, en el diagnóstico, tratamiento y entrenamiento en medicina. Una de las principales aplicaciones de estos avances es la creación de los entornos virtuales que permitan el entrenamiento de los estudiantes en determinadas áreas de aprendizajes (Molina y Silveira, 2012)

7.4. Herramienta digital

La herramienta digital, al ser un medio de apoyo de la educación, es eso precisamente: un recurso dentro de un proceso que es de por sí complejo y que involucra una serie de variables que al fin y al cabo influirán en los resultados obtenidos. La clave para una educación de calidad siguen siendo los buenos maestros. El uso de la informática requiere contar con su involucramiento tanto en la planificación como en la producción y la

entrega de los cursos, además de su disponibilidad para la interacción in vivo con los estudiantes (Dioguardi y Rivera, 2014).

7.5. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas benefician directamente el rendimiento académico y deben ajustarse a los estándares de educación y derechos básicos de aprendizaje para los diferentes grados de la educación (Martínez y Martínez, 2021). Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (pre-instruccionales), durante (co-instruccionales) o después (post-instruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente (Cardono, 2018).

Otro estudio demostró que a través de textos y materiales multimedia se puede complementar la anatomía mediante el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), pero también encontró que los estudiantes no reemplazan sus percepciones acerca de la importancia tradicional de continuar con la disección de cadáveres para el aprendizaje de la anatomía (Azer y Eizenberg, 2007), debido a que la enseñanza sin cadáveres se ha venido incrementando en la anatomía producto del menos tiempo que hay para realizar disecciones, por lo tanto, el uso eficiente de las nuevas tecnologías y métodos de enseñanza deberían permitir una mejor enseñanza y comprensión (Collins, 2008).

Posiblemente un proceso exitoso de enseñanza y aprendizaje de Anatomía, según Suarez-Escudero *et al.* (2020), se basa en la combinación de modelos, integración de herramientas y actividades pedagógicas, inclusión de avances tecnológicos, en pro de mejorar y no destruir el modelo clásico basado en el cadáver sobre el cual se realicen las actividades de disección.

7.6. Software 3D Bird Anatomy

El Software 3D Bird Anatomy es un producto creado con el propósito de ser un punto de partida para quienes deseen estudiar o enseñar zoología, ornitología y biología de aves. Como aún se encuentra en etapa de desarrollo, la empresa ofrece la opción de precomprar la versión beta, totalmente funcional. Este nuevo proyecto de empresa fue creado en colaboración con la ornitóloga Natália Allenspach del sitio web A Passarinologist (Skrabe, 2016).

De acuerdo a Skrabe (2016) algunos de estos programas están traducidos al inglés, francés, español y japonés, cumpliendo con los estándares establecidos por NAV (Nomina Anatomia Veterinaria), que determina que todos los nombres deben describirse en latín. El software es compatible con Windows XP, Vista, Windows 7 y 8, además de Mac OSX. Algunos de ellos ya tienen versiones para tableta y iPad.

7.7. 3D Anatomy

La aplicación 3D Anatomy es un modelo virtual diseñado especialmente para estudiantes, profesores, clínicas veterinarias, granjas y profesionales. La aplicación 3D Anatomy te permite explorar un modelo tridimensional detallado de un equino, canino, porcino, bovino, felino, entre otros. Los sistemas internos se pueden ver y manipular capa por capa o simultáneamente con otras capas, en varios niveles de zoom. Las estructuras anatómicas individuales se pueden resaltar y mostrar un título, o se pueden quitar para permitir la visualización de estructuras más profundas (DMCA, 2018).

Permite ver sistemas, uno por uno, o en cualquier combinación, en diferentes ángulos y grados de aproximación. Las estructuras anatómicas individuales se pueden resaltar y mostrar un título, su nomenclatura, estructuras y colocación, o se pueden quitar para permitir la visualización de estructuras más profundas (DMCA, 2018).

7.8. Ipad

El iPad es la tableta de Apple Inc. Es un dispositivo de pantalla táctil que se encuentra categorizado como un intermedio entre los teléfonos inteligentes y los computadores portátiles. Puedes utilizarlo para leer, estudiar, ver películas o videos, escuchar música, escribir, comunicarte y más (Apple Inc, 2018).

El Ipad es un dispositivo electrónico, tipo tablet, esto quiere decir que asume la modalidad de computadora portátil a través de la cual se puede interactuar por medio de una pantalla táctil o multi táctil, permitiéndole con esto al usuario maniobrar la misma con una pluma stylus o con los dedos; este dispositivo ha sido recientemente desarrollado por la empresa Apple Inc (Unirioja, 2012).

VIII. BENEFICIARIOS

El asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software para el laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, presenta beneficios a:

8.1. Beneficiarios directos

- Docentes e Investigadores de la carrera de Medicina Veterinaria, porque a través de la implementación de medios audiovisuales y software veterinario se podrá desarrollar un mejor aprendizaje práctico y teórico.
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria, porque mediante el mejoramiento del área, podrán tener mejores instalaciones para sus clases.
- Autoridades, debido a que esto permite mejorar la calidad de la educación y le da una mejor imagen a la institución.

8.2. Beneficiarios indirectos

- Los graduados de Medicina Veterinaria estarán mejor preparados para cumplir sus funciones en la sociedad
- La sociedad de Manabí en general, debido a que con esta implementación se podrá realizar trabajos en beneficio de la comunidad, donde se podrán capacitar sobre este tipo de proyectos u otros que ejecuta la Universidad.

IX. METODOLOGÍA

La metodología que utiliza este proyecto es adquirir equipos y software de aprendizaje con especímenes anatómicos de animales. Todo esto con el fin de mejorar el proceso pedagógico que se lleva a cabo actualmente.

El contexto específico del proyecto se ejecuta en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la Parroquia Lodana del cantón Santa Ana.

Para la ejecución del proyecto se tomaron dos tipos de métodos para los cuales fueron:

- **Método práctico:** La disposición del personal técnico preparado y contar con materiales necesarios.
- **Método Documental:** Se lo realizó por una revisión bibliografía.

El proceder metodológico continuó con la implementación de los equipos de la siguiente manera:

FASE 1: Diagnóstico del problema

El diagnóstico de la situación actual se ejecutó en el laboratorio de Anatomía Veterinaria, previo a la propuesta del tema de titulación. Para lo cual se tomaron en cuenta las necesidades de los dispositivos a adquirir

FASE 2: Adquisición de dispositivos:

Se contó con la asesoría de un especialista en tecnología educativa, para la adquisición de las tres tablets, buscando equipos de calidad y con un precio acorde al presupuesto disponible.

FASE 3: Instalación de software:

Se procedió a realizar la instalación de los software, logrando que cada dispositivo (tablet) cuente con 6 modelos anatómicos en 3D, correspondientes a las especies: equina, porcina, bovina, felina, canina y aviar, todas de interés zootécnico y social. Se comprobó el buen funcionamiento de cada uno de los equipos y sus respectivos programas.

FASE 4: Adecuación del área

Se desarrolló la adecuación del Aula Especializada de Anatomía Veterinaria, que incluyó: pintura del local, compra e instalación de un equipo de aire acondicionado, candado y oscurecimiento del aula para facilitar la proyección de imágenes.

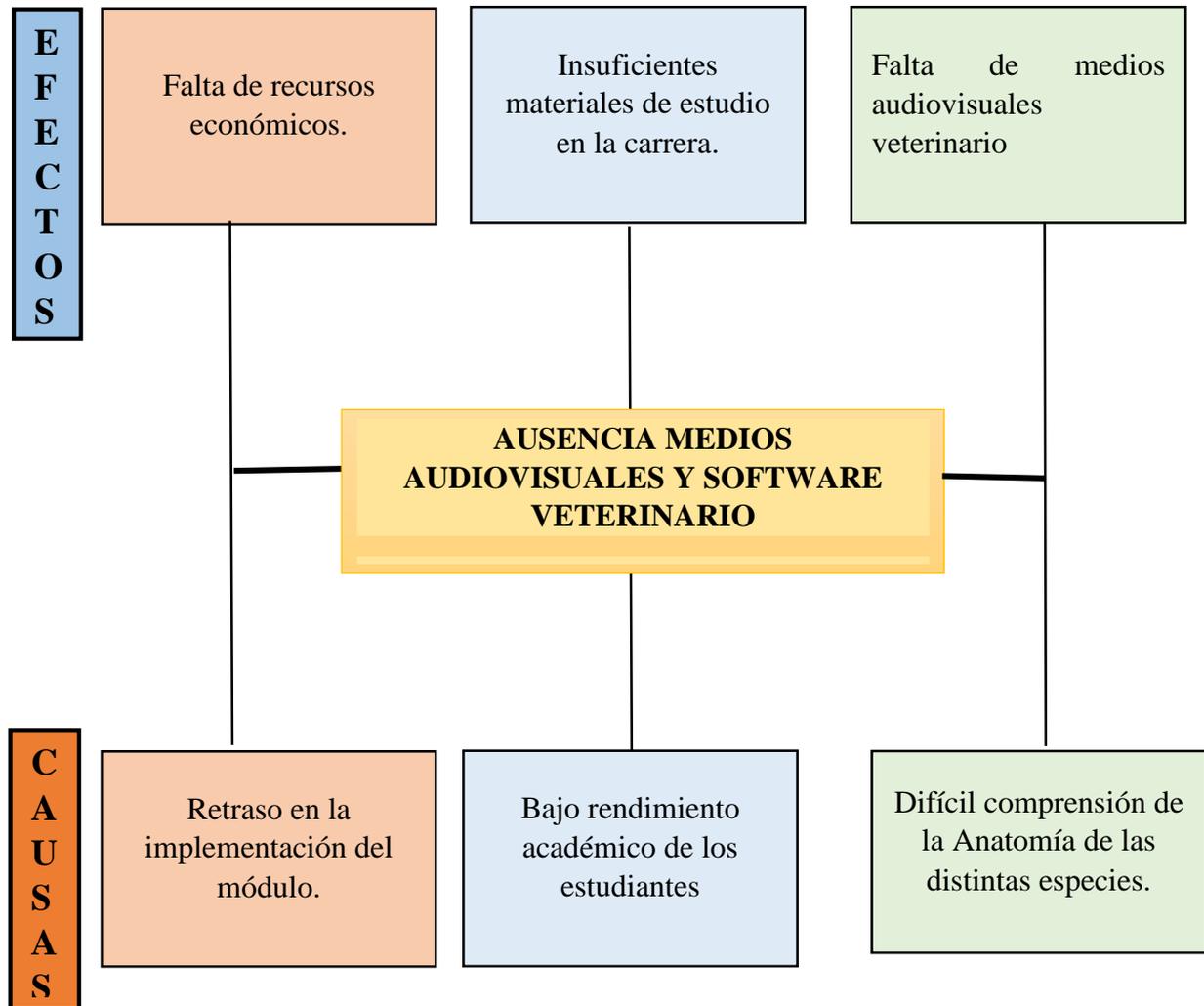
FASE 5: Finalización

Una vez finalizada la obra en su totalidad, se procedió a la entrega oficial a las autoridades administrativas de la facultad, quienes velarán por el uso adecuado de estas instalaciones y equipos.

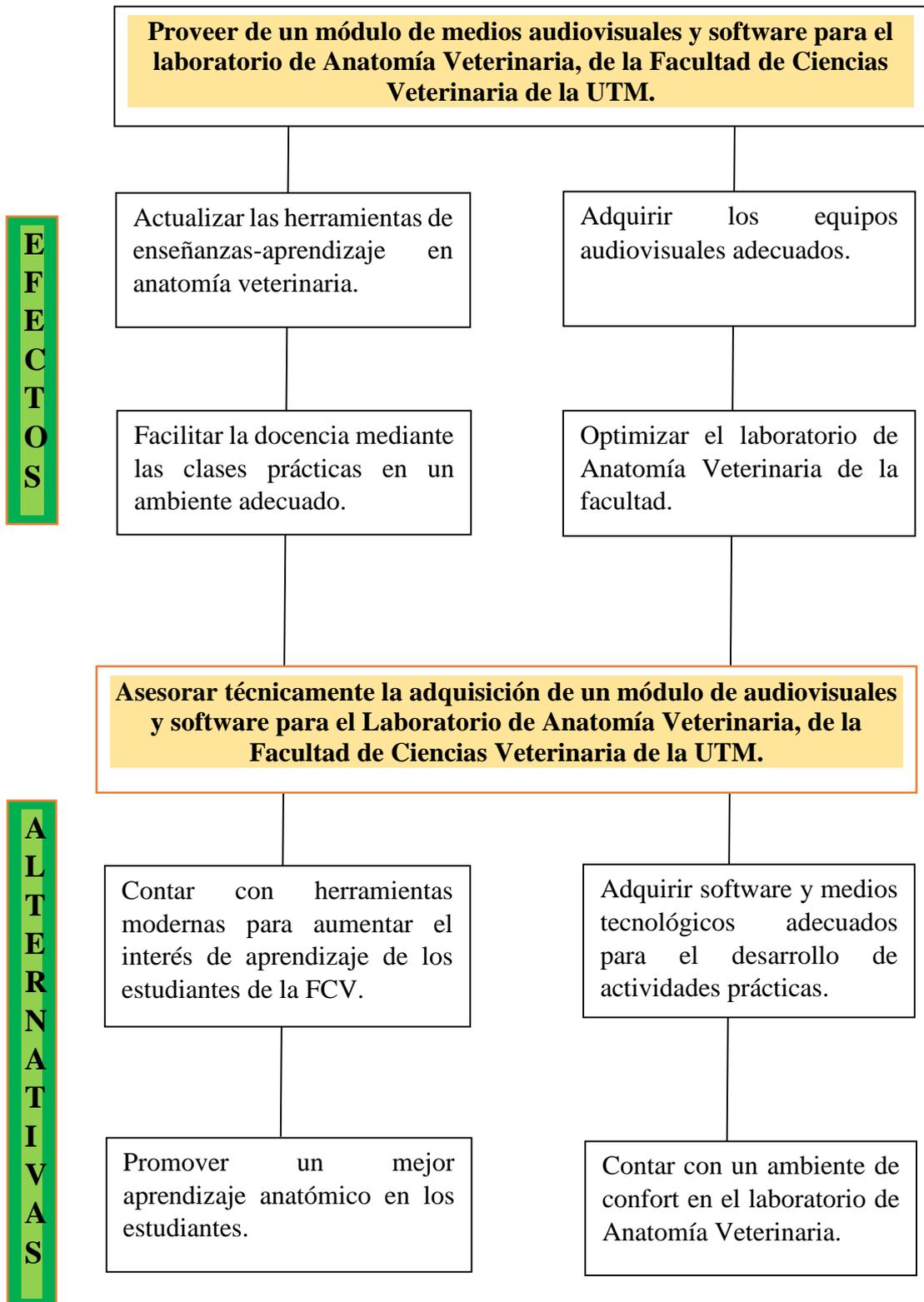
9.1 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PREVISTOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERESES DEL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Autoridades de la FCV. de la UTM	Proporcionar instalaciones adecuadas para los estudiantes.	Carecer de las instalaciones necesarias en el tiempo previsto.	Uso de recursos tecnológicos para las prácticas académicas de los estudiantes y del personal del área.	Aumentar el nivel de aprendizaje en los estudiantes.	Problemas en la adquisición de los medios audiovisuales y software.
Docentes de la FCV.	Implementar clases prácticas para mejorar la calidad del proceso docente	Falta de conocimientos en el uso de medios audiovisuales y software.	Explicar sobre la importancia de las nuevas tecnologías en el área de educación superior.	Facilitar la enseñanza de la asignatura de Anatomía mediante la práctica.	Falta de conocimientos de la necesidad de actualizar los sistemas pedagógicos.
Estudiantes de la FCV.	Aumentar el aprendizaje en el uso de los medios de enseñanza	Falta de interés en el usos de los medios audiovisuales y software.	Mejor tecnología en los laboratorios.	Mejorar la experiencia en el aprendizaje durante las clases en prácticas.	Inadecuado uso de los medios audiovisuales y software adquiridos.
Técnicos del área de investigación científica de la FCV	Mejorar el desempeño en el manejo de los medios audiovisuales.	Equipos adquiridos sin mantenimiento o adecuado.	Asesoramiento sobre la necesidad de actualizar los programas.	Proporcionar las capacitaciones adecuadas para motivar la utilización de los laboratorios veterinarios.	Deficiente manejo de las nuevas tecnologías educativas.

9.2 ÁRBOL DEL PROBLEMA:



9.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS:



9.4 MARCO LÓGICO:

OBJETIVO	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
<p>Fin</p> <p>Asesorar técnicamente para la adquisición de un módulo de audiovisuales y software para el laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM.</p>	<p>Ejecución de proyectos en Laboratorio de Anatomía, en la Facultad de Ciencias Veterinarias.</p>	<p>*Informes de los Tesistas del proyecto de acuerdo al cronograma establecido.</p> <p>*Certificaciones del docente tutor del proyecto.</p> <p>*Oficios emitidos por las autoridades de la Facultad de Ciencias Veterinarias.</p>	<p>*No existen implementos para realizar el modulo audiovisual.</p> <p>*Contratamientos con el presupuesto destinado.</p> <p>*Manejo deficiente de recursos.</p>
<p>Propósitos</p> <p>Desarrollar el asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software para el laboratorio de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM.</p>	<p>Generar áreas adecuadas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante las prácticas, donde podrán ejecutar lo aprendido en el aula de clases</p>	<p>*Fotos, informes, supervisores.</p>	<p>.</p> <p>*Deficiente utilización de los recursos.</p>

Componentes			
1. Implementar un módulo de medios audiovisuales y software anatómico en el Laboratorio del área de producción Veterinaria.	Se recomienda contratar un software adecuado en empresas especializadas.	*Observación directa. *Facturas. *Fotografías.	Falta de recursos
2. Supervisar el acondicionamiento del Aula Especializada de Anatomía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias.	Contratar personal especializado para acondicionamiento aula	* Observación directa * Fotos	*Falta recursos
3. Comprobar el funcionamiento de los medios audiovisuales y software, mediante el uso de los equipos.	Se recomienda capacitar al personal del área de anatomía, para el correcto uso.	*Instalaciones funcionando. *Fotografías	Falta de recursos
Actividades	Costos	*Facturas	*Retraso en la obra
1. Adecuación del área.	\$ 976,00		
2. Adquisición de equipos audiovisuales (Ipad).	\$ 2,070,00	*Facturas	*Retraso en la compra
3. Adquisición del software	\$ 954,00	*Facturas	*Retraso en la compra
4.- Entrega de la obra física a las autoridades y docente responsable	\$0,00	*Observación directa	*Ninguno

X. RECURSOS A UTILIZAR:

10.1. Recursos humanos:

- 1 Docente tutor
- 1 Estudiantes
- Técnico audiovisual

10.2. Recursos materiales:

- Materiales físicos (ver presupuesto)
- Documentos de apoyo
- Cámara

10.3. Recursos financieros:

Financiamiento de becas universitarias entregadas por la Universidad.

XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

El asesoramiento técnico para la adquisición de un módulo de medios audiovisuales y software, para el laboratorio de anatomía veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la UTM, muestra beneficios para los estudiantes de la mencionada facultad.

Cabe recalcar que el mejoramiento de este laboratorio, permite en un futuro ir agregando nuevas tecnologías para el aumento del conocimiento. Aunque se pueden trabajar en otras mejoras, para esto se requiere obtener buenos beneficios y no tan solo para la Facultad, sino que a la Universidad en general, pero dependerá del financiamiento estatal que debe adaptarse a la planificación de la sostenibilidad y así incrementar el uso de las herramientas tecnológicas

Además es sostenible y sustentable porque en la práctica a los estudiantes de Medicina Veterinaria permite hacer un recorrido desde lo anatómico (conocer la estructura), fisiológico (entender el funcionamiento) y lo clínico (identificar anomalías).

Otra ventaja es que hace más rentable esta implementación, es que este tipo de trabajo permite que la autora aplique sus conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, demostrando sus capacidades de compromiso y desarrollo para así lograr resolver cualquier tipo de problemas.

XII. RESULTADOS

Se cumplió con la ejecución del proyecto propuesto, de forma adecuada, logrando la adquisición de tres iPad, cada una con la instalación de seis programas, teniendo equipos audiovisuales de excelente calidad. Siendo entregados a las autoridades en los plazos previstos, y con todos los detalles técnicos especificados para su implementación.

Para su ejecución fue necesaria la contratación de profesionales en la elaboración de medios audiovisuales y software veterinario, así como para la adecuación del aula, donde permanecen los equipos.

Para poder lograr los objetivos propuestos, fue necesario dividir este trabajo en varias fases, las mismas que consisten en recolección de información bibliográfica, búsqueda de proveedores y adquisición de los equipos, instalación de modelos anatómicos, comprobación del funcionamiento del módulo audiovisual y entrega a las autoridades.

XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones:

- La adquisición de tres Ipad cada una de ellas con las instalación de software 3`D de Anatomía de las especies equina, bovina, porcina, canina, felina y aves que contribuirán de manera significativa en la adquisición de conocimientos y habilidades en la asignatura de Anatomía y otras de la malla curricular, que permitan complementar las clases presenciales que se orientan mediante la utilización de piezas anatómicas.
- El acondicionamiento del aula a través de tareas de reparaciones y embellecimiento, logró un ambiente con condiciones adecuada para el desarrollo del proceso docente.
- Los softwares adquiridos funcionan a plena capacidad y son de fácil manejo, lo cual contribuirá a un aprendizaje más autónomo y efectivo, por cuanto el uso de esta herramienta es un complemento a la formación profesional proporcionada por los docentes en las clases presenciales.

12.2. Recomendaciones

- Realizar mantenimiento periódicamente al sistema de software, para garantizar su sistemática actualización y buen estado.
- Mantener la batería de los dispositivos siempre cargados, para evitar que se apaguen durante su uso.
- Evitar el uso de los dispositivos para otros fines que no sean de aprendizaje académico.
- Aprovechar por parte de los estudiantes las herramientas audiovisuales brindadas por la facultad de Ciencias Veterinarias para el autoaprendizaje.

XIII. BIBLIOGRAFÍA:

- ❖ Apple Inc. (2018). *Estructura física del iPad*. Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/ipad/estructura-fisica-del-ipad/1/>
- ❖ Azer, S. A. y Eizenberg, N. (2007). Do we need dissection in an integrated problem-based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students. *Surg. Radiol. Anat.*, 29(2):173-80.
- ❖ Cardono, R. (2018). *Estrategia didáctica mediada con TIC para el mejoramiento de habilidades lectoescritoras estudiantes de grado primero primaria*. Obtenido de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, DUITAMA: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2327/1/TGT-968.pdf>
- ❖ Collins, J. P. (2008). Modern approaches to teaching and learning anatomy. *B. M. J.*, 337:a1310.
- ❖ Devoto, V. L; Galvan, S.M. y Althaus, M.A. (2021). Anatomía Veterinaria de la carrera de Medicina Veterinaria, entre lo planificado y concretado. Cátedra de Anatomía Veterinaria I y II, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina.
- ❖ Dioguardi, G. B., y Rivera, O. (2014). *V Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. FCA-UNLZ*. Obtenido de Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Agroambiental. Fac. de Ciencias Agrarias. UNLZ. Vol. 1. Obtenido de: http://revistafcaunlz.gramaweb.com.ar/wp-content/uploads/2014/11/eje_2.pdf
- ❖ DMCA. (2018). *Software 3D Bovine Anatomy para PC*. Obtenido de <https://appparapc.com/apk/5120909/>
- ❖ Dyce, K. M.; Sack, W. O. y Wensing, C. J. G. (2012). Anatomía Veterinaria. 4 ed. El Manual Moderno. Ciudad de México.
- ❖ El Sharaby, A., Alsafy, M., y El-Gendy, S. (2015). *Equine Anatomedia: Development, Integration and Evaluation of an E-Learning Resource in Applied Veterinary Anatomy*. *Int. J. Morphol.* 33(4):1577-1584. Obtenido de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v33n4/art63.pdf>.

- ❖ El-Sharaby, A. A.; Alsafy, M. A. M. y El-Gendy, S. A. A. (2015). Equine Anatomedia: Development, integration and evaluation of an e-learning resource in applied veterinary anatomy. *Int. J. Morphol.*, 33(4):1577-84, 2015.
- ❖ GAD de Santa Ana. (2022). *Historia del cantón Santa Ana*. Obtenido de Gad de Santana: <https://santaana.gob.ec/ciudad/>
- ❖ Galván, S. M.; Gimeno, M.; Nuviala, J.; Gil, J.; Laborda, J.; Andreotti, C.; Sbodio, O. y Pastor, R. (2000). Potencialidades y limitaciones del uso de recursos multimediales en la enseñanza de anatomía veterinaria. *Rev. Chil. Anat.*, 18(1):75-83.
- ❖ García, J., Avendaño, R., y Martínez, J. (2014). *El uso de la tecnología en la enseñanza de la anatomía en México y su comparación con la enseñanza internacional*. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* vol.57 no.3. Obtenido de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000300031
- ❖ Inzunza, O.; Caro, I.; Mondragón, G.; Baeza, F.; Burdiles, A. y Salgado, G. (2015). 3D impressions, new technology that supports anatomical teaching. *Int. J. Morphol.*, 33(3):1176-82, 2015.
- ❖ Jamba, C., Mariño, M., y Tamayo, N. (2016). *Consideraciones didácticas sobre el uso de la multimedia para la asignatura anatomía y fisiología humana del instituto superior de ciencias de la educación de Huambo, Angola*. Obtenido de Vol. VII. Número 6, Edición Especial: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6678109.pdf>.
- ❖ López-Plana, C. y López-Béjar, M. *Elaboración de material didáctico adaptado al entorno web para la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Veterinaria*. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, 2004. Obtenido de: https://www.uab.cat/iDocument/material_veterinaria.pdf. Revisado 2 de agosto de 2022.
- ❖ Lozano, A., Alcívar, C., y Loor, L. (2021). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Manabí 2015-2024 Provincia del Milenio*. Obtenido de Gobierno Provincial de Manabí.
- ❖ Martínez, E., y Martínez, M. (2021). *Estrategia didáctica mediada por las TIC*. UNIVERSIDAD DE LA COSTA. Obtenido de: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8178/Estrategia%20did%C3%A1ctica%20mediada%20por%2>

Olas%20TIC%20para%20el%20fortalecimiento%20de%20la%20comprensión%20lectora.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- ❖ Mera, J. (2011). *El agroturismo como aporte al desarrollo turístico de la parroquia Lodana del cantón Santa Ana, año 2011*. Obtenido de Universidad Estatal del Sur de Manabí: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/235/1/UNESUM-ECU-ECOT-2011-17.pdf>
- ❖ Molina, J., y Silveira, E. (2012). *Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Salud*. Obtenido de REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63624434013.pdf>
- ❖ Pólit, M. (2016). *Revista de Manabí*. Obtenido de <https://revistademanabi.com/acerca-de-manabi/>.
- ❖ Rodríguez, M. J. (2019). *Métodos alternativos a la investigación con animales*. Instituto de Salud Carlos III. Majadahonda, Madrid, Spain. Disponible en: <https://catedraanimalesysociedad.org/alternativasnoanimales/>
- ❖ Sánchez, J. (2013). *Sistema Operativo. Software de Aplicación*. Obtenido de SOFTWARE 1: <https://proyectocirculos.files.wordpress.com/2013/11/software.pdf>
- ❖ Seisedos, L., Gil, S. P., Pascualides, A. L., y Cerana, M. M. (2009). *Atlas multimedia para la enseñanza-aprendizaje de la anatomía vegetal*. Educere, vol. 13, núm. 46, julio-septiembre. pp. 701-708. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35613218014.pdf>
- ❖ Skrabe, V. (2016). *Biólogo e veterinária criam softwares de anatomia interativa 3D*. Obtenido de <https://crbio08.gov.br/noticias/biologia-em-pauta/biologo-e-veterinaria-criam-softwares-de-anatomia-interativa-3d/>
- ❖ Suárez-Escudero, J.C; Posada-Jurado, M:C; Bedoya-Muñoz, L.J; Urbina-Sánchez, A.J; Ferreira-Morales, J.L. y Bohorquez-Gutierrez, C.A. (2020). Enseñar y aprender Anatomía. Modelos pedagógicos, historia, presente y tendencias. Obtenido de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482020000400048&script=sci_arttext&tlng=es. Revisado 3 agosto de 2022.
- ❖ Unirioja. (2012). *iPad Manual del usuario Para software de iOS 6*. Obtenido de https://www.unirioja.es/servicios/soa/telefonía/iPad_Manual_del_usuario.pdf

- ❖ Vélez-García. J. F. y Ruiz-Lozano, R. (2017). Reflexión sobre los procesos de Enseñanza-Aprendizaje de la Anatomía Veterinaria. Int. J. Morphol. Vol.35. No.3. Temuco set. Obtenido de: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000300015. Revisado: 2 de Agosto de 2022.

ANEXOS

PRESUPUESTO

ASESORAMIENTO TÉCNICO EN LA ADQUISICIÓN DE UN MÓDULO DE MEDIOS AUDIOVISUALES Y SOFTWARE, PARA EL LABORATORIO DE ANATOMÍA VETERINARIA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIA DE LA UTM.

PRESUPUESTO TESIS				
Presupuesto	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total USD
Equipos				
Ipad Apple	Unidad	3	\$690	\$ 2070,00
Programas				
Software de anatomía equina	Unidad	3	\$ 40,00	\$ 120,00
Software de anatomía porcina	Unidad	3	\$ 40,00	\$ 120,00
Software de anatomía bovina	Unidad	3	\$ 40,00	\$ 120,00
Software de anatomía felina	Unidad	3	\$ 35,00	\$ 105,00
Software de anatomía canina	Unidad	3	\$ 35,00	\$ 105,00
Software de anatomía en aves	Unidad	3	\$ 20,00	\$ 60,00
Subtotal				2700,00
Iva		12%	324,00	3024,00
Adecuación del área				
Aire acondicionado	Unidad	1	\$ 600,00	\$ 600,00
Pintura	Unidad	6litros	\$15,00	\$ 196,00
Maestro	Unidad		\$100	\$150,00
Películas	Unidad	6	\$5,00	\$30,00
Total				\$ 4000,00



Foto 1: Reparación del aula



Foto 2: Pintura del aula



Foto 3: Instalación de aire acondicionado

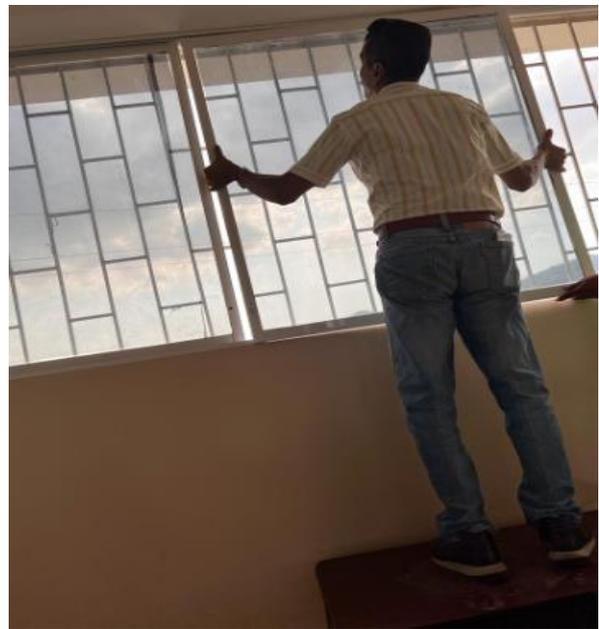


Foto 4: Oscurecimiento del aula



Foto 5: Entrega de los equipos a la Facultad



Foto 6: Recepción de los equipos y firma del acta de entrega a autoridades de la Facultad

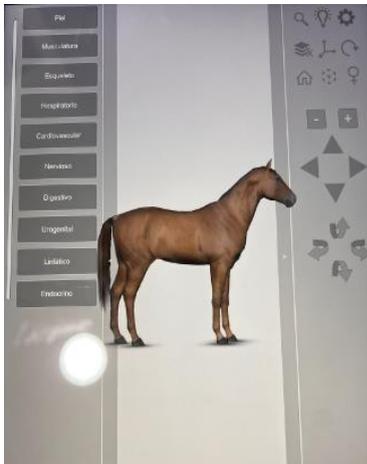


Foto 7: Software equino



Foto 8: Software bovino



Foto 9: Software porcino



Foto 10: Software canino

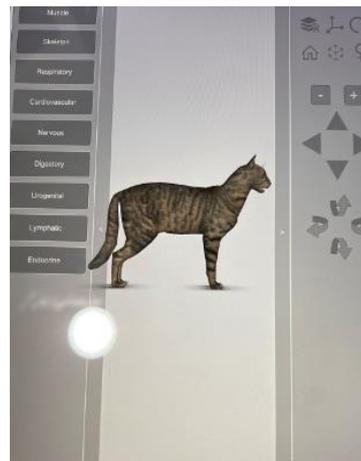


Foto 11: Software felino

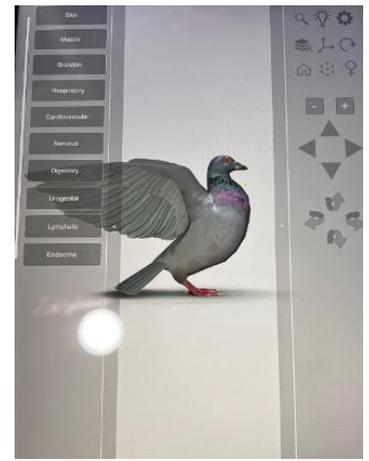


Foto 12: Software aves