



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TESIS DE GRADO

**Previo a la obtención del título de:
MÉDICO VETERINARIO**

MODALIDAD TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

**“CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE TERNERAS DE LEVANTE EN LAS
NUEVAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
VETERINARIAS, EN LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA
ANA EN EL AÑO 2014”**

AUTORES:

Loor García Willian Andrés
Macías Cedeño Ronald Arnaldo
Salazar Cruz Luis Eduardo

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Juan Cristóbal Pauta

Portoviejo – Manabí – Ecuador

2014– 2015

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios quién supo guiarme por el camino del bien, darme fuerzas para no desfallecer ante los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni la esperanza de algo mejor.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mis padres María Elena y Willian por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar y realizar mi vida personal. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi esposa Daniela y a mi hija Valeska quienes llenan mi vida de mucha felicidad. A mis hermanos, cuñada, sobrinas, tíos, tías, abuelo y abuelas por estar siempre presentes, siendo una fuente de motivación, inspiración y felicidad, acompañándome en todo momento para poderme realizar.

Willian Andrés Loor García

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, a las siguientes personas muy importantes en mi vida:

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre: Mariana Cedeño, por ser mi fortaleza, el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi Padre: Que siempre han estado ahí apoyándome cuando más lo he necesitado a lo largo de mi vida.

A mi hermana: Por estar conmigo y respaldarme siempre.

A mi abuelita: Gracias a su sabiduría influyó en mí la madurez para lograr todos los objetivos en la vida.

En general a todos mis familiares, que de una u otra manera, han influido en el logro de esta meta.

A esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, esta tesis se las dedico a ustedes.

Ronald Arnaldo Macías Cedeño

DEDICATORIA

Después de los años de estudio y lograr la meta alcanzada, no hay satisfacción más grande que la del éxito obtenido, ser MEDICO VETERINARIO, por esta razón dedico este proyecto de tesis:

En primer lugar a Dios, por darme fuerza y voluntad del día a día, en segundo lugar a mis padres pilares fundamentales en mi vida, por su gran apoyo, por hacer de mí un hombre de bien y poder cumplir con mis objetivos en la vida.

A la Universidad Técnica de Manabí, el alma mater que me acogió en sus aulas, a mis docentes porque gracias a sus conocimientos y sus enseñanzas, dieron una formación en mí tanto académica como profesional, logrando convertirme en un Médico Veterinario.

A mis compañeros por el apoyo, las vivencias, la amistad que forma mucha importancia en el camino del saber.

En conclusión dedico este proyecto de tesis a cada una de las personas que fueron parte importante en mi formación profesional.

Luis Eduardo Salazar Cruz

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por habernos acompañado y guiarnos a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le damos gracias a nuestros padres por apoyarnos en todo, por los valores que nos inculcaron y por habernos dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de nuestras vidas.

A nuestros hermanos por ser parte importante de nuestras vidas y representar la unidad familiar.

Les agradecemos la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a nuestros profesores por haber compartido con nosotros sus conocimientos y sobre todo vuestra amistad.

A nuestros amigos por confiar y creer en nosotros haciendo de nuestra etapa universitaria un trayecto de vivencias inolvidables.

A Gema Moran por apoyarnos incansablemente en cada paso de nuestra tesis.

CERTIFICACIÓN

Yo, Dr. Juan Cristóbal Pauta Labanda como Director del presente trabajo de Tesis certifico:

Que la Tesis de Grado titulada: **“CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE TERNERAS DE LEVANTE EN LAS NUEVAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, EN LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA EN EL AÑO 2014”**, realizada por los señores Egresados Willian Andrés Loor García, Ronald Arnaldo Macías Cedeño y Luis Eduardo Salazar Cruz, se desarrolló y culminó bajo mi supervisión.

Cumpliendo a cabalidad con los requisitos que para efecto se requiere.

.....

Dr. Juan Cristóbal Pauta Labanda

DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA

“CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE TERNERAS DE LEVANTE EN LAS NUEVAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, EN LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA EN EL AÑO 2014”

TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de revisión y Sustentación y legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del Título de:

MÉDICO VETERINARIO

APROBADA POR EL TRIBUNAL

.....
Dr. Pablo Zambrano Rodríguez
DECANO- PRESIDENTE

.....
Dr. Juan José Zambrano Villacis
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Dr. Pilar Rivadeneira Barreiro
MIEMBRO TRIBUNAL

.....
Ab. Daniel Cadena Macías
ASESOR JURÍDICO (E)

Willian Loor, Luis Salazar y Ronald Macías nos declaramos responsables de los resultados obtenidos en el presente trabajo de tesis de graduación, denominado **“Construcción del área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana en el año 2014”** así como las ideas y conclusiones de la misma, son únicas y total de los autores.

Autores:

.....
Egdo. Willian Andrés Loor García

.....
Egdo. Ronald Arnaldo Macías Cedeño

.....
Egdo. Luis Eduardo Salazar Cruz

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	II
Certificación de Director de Tesis.....	III
Certificación de Tribunal de Revisión y Evaluación.....	IV
Declaración sobre derechos de Autores.....	V
Resumen.....	VI
Summary.....	VII
I. Localización Física del Proyecto.....	1
II. Fundamentación.....	2
2.1. Diagnóstico de la Comunidad.....	2
2.2. Identificación del Problema.....	2
2.3. Priorización del Problema.....	3
III. Justificación.....	4
IV. Objetivos.....	5
4.1. Objetivo General.....	5
4.2. Objetivos Específicos.....	5
V. Marco Referencial.....	6
5.1. Instalaciones para alojar a los terneros.....	6
5.1.1. Agua.....	6
5.1.2. Paredes.....	7

5.1.3. Techo.....	7
5.1.4. Piso.....	7
5.1.5. Iluminación.....	7
5.1.6. Ventilación.....	7
5.1.7. Estructuras.....	8
5.2. Manejo de los Terneros.....	10
5.2.1. Separación de la Madre.....	10
5.2.2. Examen físico del ternero.....	10
5.2.3. Alimentación del Ternero.....	11
5.2.4. Amamantamiento.....	12
5.2.5. Prevención de Enfermedades.....	12
VI. Beneficiarios.....	13
6.1. Beneficiarios Directos.....	13
6.2. Beneficiarios Indirectos.....	13
VII. Metodología.....	14
VIII. Recursos y Materiales.....	16
8.1. Recursos Humanos.....	16
8.2. Recursos Materiales.....	16
8.3. Recursos Financieros.....	17
IX. Resultados obtenidos.....	18
X. Conclusiones y Recomendaciones.....	19

10.1. Conclusiones.....	19
10.2. Recomendaciones.....	20
XI. Sustentabilidad y sostenibilidad.....	21
11.1. Sustentabilidad.....	21
11.2. Sostenibilidad.....	21
XII. Presupuesto.....	22
XIII. Cronograma.....	23
Bibliografía.....	24
Anexos.....	27

RESUMEN

La construcción del área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la parroquia Lodana del cantón Santa Ana en el 2014, se da por la necesidad de la inexistencia de corrales para la estabulación de animales en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

El trabajo se realizó en tres etapas las cuales fueron, la ubicación y reconocimiento del terreno junto con las principales autoridades de la Facultad y demás compañeros involucrados

Seguido de la limpieza y nivelación del terreno, contratando las maquinarias adecuadas, dando como resultado una terraza donde se construirán los corrales.

Finalizando con el inicio de la construcción; cimentación y levantamiento de columnas, y terminación del corral de terneros.

SUMMARY

The construction area calves up in the new premises of the Faculty of Veterinary Science, in the parish of the canton Lodana Santa Ana in 2014, is given by the need of the absence of pens for the housing of animals in new facilities Faculty of Veterinary Science.

The work was done in three stages which were, location and reconnaissance with the main authorities of the School and other partners involved

Followed by clearing and leveling the land, hiring the right machinery, resulting in a terrace where pens were built.

Ending with the start of construction; foundation and lifting columns, and termination of pen calves.

I. LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se lo realizó en las nuevas instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria ubicada en la parroquia Lodana, cantón Santa Ana, provincia de Manabí, Ecuador.

CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

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

II. FUNDAMENTACIÓN

Con la finalidad de contar con una infraestructura adecuada y tecnificada para terneras y terneros, nació la idea de este trabajo, donde se puede obtener beneficios en el campo técnico, práctico y productivo.

La Universidad por ser un Centro de Estudio Superior, sustenta su base en permitir a los estudiantes demostrar sus conocimientos adquiridos dentro de toda su etapa de estudio, dando la oportunidad a realizar las nuevas modalidades de graduación como el desarrollo comunitario elaborando obras en beneficio de la comunidad universitaria.

Al construir el área de terneras de levante se mejora el consumo de alimento; controlando las necesidades nutricionales que requieren para esta etapa, además un animal bien alimentado desde su inicio, es un animal que va a dar buenos parámetros reproductivos y productivos, principal objetivo del Departamento de Producción Animal, a la vez modelo para muchos ganaderos de la zona que quieren implementar tecnología en sus fincas.

2.1 Diagnóstico de la Comunidad.

En el lugar destinado para el traslado de las unidades bovinas a las nuevas instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria que están ubicado en la parroquia Lodana, cantón Santa Ana, provincia de Manabí, no cuentan con una infraestructura destinada para la estabulación y levantamiento de terneras, que permitan mejorar los conocimientos y el correcto manejo de los animales, lo cual permitirá complementar la parte teórica con la práctica.

2.2 Identificación de Problemas.

El nuevo terreno destinado para la estadía de las unidades bovinas no cuenta con la infraestructura para la estabulación de los mismos en sus diferentes etapas.

2.3 Priorización del Problema.

Una de las prioridades principales de la Facultad de Ciencias Veterinarias es el establecimiento y construcción del área de levantamiento de terneras, para que las terneras y terneros que van a ser trasladados a este campus y los que nazcan en las nuevas instalaciones, cuenten con un área de estabulación que brinde el bienestar necesario, que al mismo tiempo servirá para tener un banco de reemplazo del ganado en producción.

Esta área es imprescindible para la realización de las prácticas estudiantiles dirigidas por los catedráticos que impartan materias dentro de la rama de producción animal.

III. JUSTIFICACIÓN

En toda instalación bovina se debe de contar con terneras o terneros de reemplazo listos para continuar con el ciclo de la producción normal. Es necesaria la construcción de corrales para terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias en Lodana porque se cuenta con tierras adecuadas para la realización de estas construcciones.

Un aspecto que favoreció la realización de este proyecto fue la disminución del impacto ambiental negativo generado por la actividad ganadera de la finca debido a que se implementan los Protocolos de Buenas Prácticas Ganaderas, que permiten disminuir la contaminación y sedimentación de las aguas utilizadas y establecimiento de procesos para una adecuada disposición de los desechos sólidos, buscando un equilibrio con el medio ambiente que permita un verdadero desarrollo sostenible de la ganadería en la finca (Idárraga, 2011)

Además el contar con un lugar de terneras de reemplazo que brinda confort y bienestar animal que sea patrimonio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí facilitará el desenvolvimiento de los estudiantes para emplear los conocimientos adquiridos en aulas.

IV. OBJETIVOS

4.1.- Objetivo General.

- Implementar el área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Parroquia Lodana del cantón Santa Ana

4.2.- Objetivos Específicos.

- Realizar el respectivo desalojo del terreno donde se harán las construcciones.
- Bajar la cota de la sima de la elevación y realizar una explanada nivelada.
- Construir un sitio de crianza de terneros de hormigón.
- Optimizar el aprovechamiento de los factores climáticos propios de la zona y recursos del medio para aumentar la productividad respetando especificaciones técnicas de construcciones de instalaciones ganaderas.
- Brindar un confort a las terneras cumpliendo con las normas de bienestar animal.

V. MARCO REFERENCIAL

5.1 Instalaciones para alojar a los terneros:

Tanto la ternera recién nacida como la novilla en crecimiento deben disponer de un ambiente que les aporte el adecuado confort térmico, físico, psicológico y conductual. No satisfacer algunas de estas necesidades supone una fuente de estrés y la consiguiente predisposición a comprometer el sistema inmune, el ritmo de crecimiento, la resistencia a la enfermedad y, en definitiva, el bienestar (Callejo, 2009).

Los terneros jóvenes, en particular el que se compra para criarse artificialmente, tiene los requisitos más demandantes. Lo esencial es que cuente con una cama seca, una temperatura moderada, uniforme y sin fluctuaciones, una buena ventilación y, sobre todo, que no haya corrientes de aire (Mendoza 2007).

Esto se puede lograr modificando los edificios ya existentes, pero en muchos casos, especialmente cuando se cría un gran número de terneros, es preferible construir un edificio a propósito. En países donde los inviernos son fríos, se deben cumplir los siguientes requisitos. Galpones bien establecidos permiten que los terneros prosperen usando menos energía, y reduciéndole los costos para la crianza (Mendoza 2007).

5.1.1 Agua.

El agua se le debe ofrecer a la ternera a partir de las 2 horas de haber tomado el Reemplazante de Leche o la leche. La misma deberá ser apta para consumo animal desde el punto bacteriológico y en su contenido de sales. Además de ofrecerla fresca y limpia. La ternera consume aproximadamente 4/5 litros de agua por cada 1 Kg de Materia Seca que consume. Si le falta el agua mermara el consumo de ración y por lo se afectara la ganancia diaria de peso (Fattore, n/d)

5.1.2 Paredes.

Deben ser sólidas y preferentemente aisladas, por ejemplo, tabiques huecos o una doble capa de madera con un acojinamiento en medio de fibra de vidrio aislante. Se necesita una superficie interna impermeable y lisa, que al menos llegue a la altura del animal (1,2 m). Las paredes de ladrillo o piedra deben recubrirse con concreto hasta esta altura. 14m (Mendoza, 2007).

5.1.3 Techo.

Debe ser bajo para asegurar que haya poca capacidad cúbica por ternero alojado (4,25 m³ / mínimo por ternero) a fin de que el alojamiento pueda mantener fácilmente una temperatura óptima sin uso excesivo de la calefacción artificial. Cuando se aprovechan edificios ya existentes, y éstos tienen un techo alto, se puede insertar un fácil techo. Este puede consistir en capas de un material fácilmente moldeable, como hojas de polietileno (Mendoza, 2007).

5.1.4 Piso.

Debe ser sólido (generalmente de concreto) para facilitar su limpieza, con una pequeña pendiente que permita el drenaje. Sin embargo, se puede utilizar exitosamente pendientes hasta de 1 en 12. El piso se puede aislar con polietileno o prueba de humedad o con betún (Mendoza, 2007).

5.1.5 Iluminación.

La manera más fácil de proporcionar una buena iluminación es instalando ventanas con una abertura interna tipo tolva. El área total de ventana deberá ser entre 1/10 a 1/12 del espacio total del suelo (Mendoza, 2007).

5.1.6 Ventilación.

La ventilación adecuada es una de los factores más importantes en todos los períodos de la producción de carne, pero particularmente durante la crianza de los terneros. Se deben instalar entradas de aire con filtro a lo largo de las

paredes, formando una línea casi continua al menos 1 m por encima de los animales y a no menos de 30 cm. Por debajo de los aleros. Cuando se usan ventanas de tolva éstas actúan como entrada de aire. Las entradas de aire que van mejor son las localizadas en el techo, y pueden ser de tipo chimenea o bien con entrada continua de tipo caballete (Mendoza, 2007).

También se pueden instalar extractores de aire en la base de la chimenea, para ayudar a la ventilación natural. La tasa mínima de ventilación recomendada es de 0,35 m³ por hora por Kg. de peso, pero en el verano se puede incrementar hasta cinco veces. Se necesita aumentar las tasas de ventilación conforme los animales albergados crecen y también conforme la temperatura ambiente aumenta. La temperatura óptima para la crianza de terneros para obtener carne de terneros es de 15 a 21 °C y, para otros terneros jóvenes, de 12 a 15,5 °C, pero de mínimas manera se sacrificarán las tasas mínimas de ventilación a fin de mantener la temperatura ambiente (Mendoza, 2007).

5.1.7 Estructuras.

Para realizar la instalación debe evaluarse la construcción de acuerdo a factores de necesidad, calidad del terreno, número de animales y costos. Además se debe estructurar previamente un diagrama de flujo, que nos permita apreciar la facilidad del acceso entre las diferentes construcciones para beneficio de los operadores y de los animales al pesar de un estadío a otro o en el manejo rutinario. Las construcciones deben ser sólidas y resistentes, brindando seguridad a los animales y a los operadores (Mendoza, 2007).

Es un hecho que el medio ambiente limita la producción, y de ahí la toma de decisiones por parte de los productores sobre cuál es el mejor sistema para cría de terneras de remplazo (Plaza, J. y Gonzales, D. 2012)

Lanuzza, F. (2006.) manifiesta que cuando las condiciones climáticas son buenas, la crianza se puede desarrollar en la pradera, amarrados a estacas

o en grupos que se manejan con cercos eléctricos y en el caso de que las condiciones climáticas sean desfavorables, es necesario tener un lugar específico para llevar a cabo la crianza del ternero.

Con relación al tipo de alojamiento hay una serie de condiciones que debemos tener siempre presentes en su elección. Así debemos recordar que las instalaciones deben proporcionar:

- Protección frente a temperaturas y otros agentes climáticos extremos.
- Medio ambiente libre de estrés: Seco, ausencia de corriente eléctrica, con suficiente espacio vital (descanso, ejercicio, alimentación), limpio y aire fresco.
- Fácil acceso a agua limpia y alimento fresco.
- Buenas condiciones sanitarias e higiénicas.
- Facilidades para agrupar a los animales, por tamaño o edad.
- Facilidad para el manejo y separación de animales (Callejos, 2009).

El adecuado manejo de bovinos destinados para producción de carne o leche debe llevarse a cabo desde que el animal nace hasta que alcance la edad adecuada para empezar con su producción láctica. Las etapas de cría de terneras son de vital importancia, debido a que al garantizar buenas bases nutricionales, de salud y manejo, a futuro se obtendrán ejemplares capaces de producir leche y ser rentables para una explotación lechera continua, evidenciándose en la mejora de los ingresos económicos. Son varios los sistemas de crianza que se pueden implementar: desde los más sencillos en los que no se cuenta con instalaciones, o llegando a tener cada animal en corrales individuales (Callejos, 2009).

Cada sistema presenta ventajas y desventajas desde el punto de vista técnico y económico. La cantidad de leche suministrada a las crías depende del sistema implementado y de los programas en cada finca. La sanidad

preventiva en cualquiera de los casos es esencial para garantizar el buen desarrollo de los animales (Agudelo, D. et al, 2004).

5.2 Manejo de los Terneros

El conocimiento del comportamiento habitual del ternero ayuda a evaluar su bienestar, bajo sistemas comerciales de explotación, este comportamiento incluye conductas básicas como descansar, levantarse, beber, comer, rumiar, andar, y jugar. La duración y frecuencia de esas conductas varían con la edad, y están determinadas por factores como el tipo de suelo, la calidad de la cama o la superficie disponible quizá sean terneros el grupo de animales de una explotación bovina al que se le ha prestado una menor atención; quizá por tratarse de una fase improductiva, en el sentido monetario del término, los datos recogidos en muchísimas granjas nos dicen que se mueren demasiados terneros, con las pérdidas económicas que ellos suponen. Una de las principales razones de los altos índices de mortalidad (aunque no la única) es el inadecuado alojamiento en que se coloca a los terneros durante esta fase crítica que son sus 2 a 3 primeros meses de vida (Callejos, 2009)

5.2.1 Separación de la Madre

Habitualmente el ternero es separado de la madre en las primeras horas tras su nacimiento. Esta separación temprana permite un mejor control de la ingestión del calostro, leche y los alimentos sólidos, además de provocar un reducido estrés a ambos animales (Callejos, 2009)

5.2.2 Examen físico del ternero

Inmediatamente después del parto se debe realizar un examen clínico al ternero para detectar anomalías, si es o no saludable para criarlo y determinar el sexo (Arancibia, 2009).

Al nacer el ternero, por lo general, la vaca le proporciona los primeros cuidados: lo lame, ayudándolo a secarse y estimulando así la circulación y

respiración del ternero, sin embargo, el operador o cuidador debe realizar los siguientes trabajos:

- Limpiar las mucosidades y suciedades de la nariz y la boca, frotando y masajeando con paño limpio o arpillera, en especial, la región del tórax, si la madre no lo cuida.
- Llevar al ternero a un lugar protegido de las inclemencias del tiempo.
- Cortar el cordón umbilical a 3 centímetros de la base y desinfectarlo con tintura de yodo al 7%. Repetir esta operación durante 3 días para prevenir la entrada de microorganismos por esta vía.
- Inducir al ternero a mamar el calostro en mamaderas o en baldes, sobre todo en las primeras 6 horas de vida.
- Identificar al ternero con tatuajes, caravanas u otro mecanismo en el día de su nacimiento (Alonso, 2007).

5.2.3 Alimentación del Ternero.

En el sistema doble propósito el mejor método de alimentación del ternero en la primera semana de edad, es el consumo voluntario de calostro y leche desde el nacimiento hasta el quinto día de vida; en este lapso la vaca y su cría deben permanecer en un potrero, cerca del sitio de ordeño, provisto de sombrero natural o artificial, agua fresca, sal mineralizada y pasto de buena calidad. Diariamente se debe revisar la ubre de la vaca para verificar la alimentación de su cría y ordeñar el calostro que el ternero no fue capaz de consumir (Flórez, 2001).

Después de la primera semana de edad, el ternero se separa entre 10 a 12 horas, o sea durante la noche. Este se deja en corrales los cuales deben estar provistos de techo, buenos drenajes, agua limpia y pasto picado en comederos. El área que debe poseer cada animal es de dos a tres metros cuadrados. A partir del tercer mes de edad se puede suministrar un

suplemento proteico que ayuda a mejorar la ganancia de peso hasta el destete (Flórez, 2001).

5.2.4 Amamantamiento

El calostro contiene además nutrientes importantes para el ternero, que le ayudan a adaptarse al nuevo ambiente. Los anticuerpos o inmunoglobulinas son proteínas que se encuentran en el torrente sanguíneo. Son componentes del sistema inmunológico cuya función es neutralizar y ayudar a destruir bacterias, así como otras partículas extrañas que hayan invadido el cuerpo del recién nacido al momento del parto. En el calostro existen tres tipos de Inmunoglobulinas (Ig): IgG, IgM, e IgA; de la IgG existen dos isotipos: IgG1 e IgG2. Las Ig trabajan juntas para proveer al ternero con inmunidad pasiva (Fortin, A. y Perdomo, J. 2009).

5.2.5 Prevención de Enfermedades.

El observar los terneros por lo menos dos veces por día es extremadamente importante. El detectar una enfermedad tempranamente y dar pronto tratamiento deben estar siempre en mente. Las vaquillas deben ser revisadas diariamente por problemas de ojos, de patas, de succión y por otras anormalidades. Es importante la inmediata atención si hay un problema. Las vaquillas no deben ser puestas con las vacas mayores antes de los 30 a 60 días de parir (Moore, n/d).

VI. BENEFICIARIOS

6.1 Beneficiarios Directos.

Estudiantes de la Facultad

Docentes de la Facultad

Animales

6.2 Beneficiarios Indirectos.

Autoridades

Comunidad en general

VII. METODOLOGÍA.

El presente trabajo se realizó en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la parroquia Lodana del cantón Santa Ana. Durante la realización este trabajo comunitario se utilizó como punto primordial la construcción del área de terneras de levante; la cual se enfocó en el problema actual y viendo la necesidad que requieren las instalaciones de bovinos lecheros.

El objetivo es diseñar un alojamiento teniendo en mente su efecto en la salud del animal, el coste de alimentación, la necesidad de mano de obra y el impacto sobre el medio ambiente.

La construcción comenzó una vez ubicado y reconocido el terreno, luego de que los miembros del tribunal aprueben los planos, se iniciara la limpieza y nivelación del terreno, con la maquinaria adecuada que permita obtener un área despejada e ideal para la implementación de la infraestructura.

El día 23 de febrero del 2015 con la llegada de la maquinaria Bulldozer D8 se dio inicio a la remoción del material excedente de la loma para así formar una terraza, para de esta manera las maquinarias pudieran trabajar de una mejor manera. De la misma manera el 26 de febrero del mismo año, empezó su trabajo la máquina retroexcavadora y dos volquetas, para movilizar material hacía un terreno adjunto. El día 27 de febrero del mismo año se encontraron trabajando dos Bulldozer D8 y D5 mas la retroexcavadora y dos volquetas, disminuyendo considerablemente la altura de la loma y ampliando el lugar para la construcción. El trabajo de las maquinarias finalizó el día jueves 12 de marzo del 2015.

Luego de la adecuación del terreno, se realizaron las divisiones para cada corral según la etapa. Y se inició la construcción de los corrales, haciendo las perforaciones para los cimientos de las columnas, posterior se realizó el izado de las cadenas y encofrado, para comenzar con la fundición de las columnas.

Una vez que se tuvo delimitado el perímetro por las columnas se colocó la malla electro soldada en el piso para su posterior fundición con un espesor de 10cm y un desnivel de 5 grados.

VIII. RECURSOS

8.1 Recursos Humanos.

- Director de Tesis.
- Estudiantes Ejecutores del Proyectos.
- Trabajadores de campo.

8.2 Recursos Materiales.

- Cemento.
- Madera.
- Clavos.
- Arena.
- Carreta.
- Machete.
- Ripio.
- Pala.
- Tuberías.
- Aspersores.
- Bomba.
- Hojas A4,
- Bolígrafos.
- Tablero.

- Cd's.
- Carpetas.
- Computadora
- Impresora.
- GPS.
- Cámara fotográfica.
- Calculadora.

8.3 Recursos Financieros

- Universidad Técnica de Manabí

IX. RESULTADOS OBTENIDOS

- La implementación del área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana se la realizó en una superficie de 168m², la cual consta con un piso de hormigón armado con malla electro soldada. Las columnas se las hizo de cemento con varillas de hierro.
- Se desalojó del terreno donde se harán las construcciones eliminando el material innecesario.
- Con la reducción de la cota de la sima de la elevación se obtuvo una explanada nivelada para dar paso a las construcciones.
- Se construyó un sitio de crianza de terneros der hormigón.
- Se optimizó el aprovechamiento de los factores climáticos propios de la zona y recursos del medio para aumentar la productividad respetando especificaciones técnicas de construcciones de instalaciones ganaderas.
- Con las nuevas instalaciones se cumplen las normas de bienestar animal brindando confort a las terneras cumpliendo con las normas de bienestar animal.

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones:

Al finalizar el presente trabajo de tesis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se Implementó el área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Parroquia Lodana del cantón Santa Ana
- Se realizó el respectivo desalojo del terreno donde se harán las construcciones eliminando el material innecesario.
- Se redujo la cota de la sima de la elevación y realizo una explanada nivelada para dar paso a las construcciones
- Se construyó un sitio de crianza de terneros der hormigón.
- Se optimizó el aprovechamiento de los factores climáticos propios de la zona y recursos del medio para aumentar la productividad respetando especificaciones técnicas de construcciones de instalaciones ganaderas.
- Con las nuevas instalaciones puede brindar un confort a las terneras cumpliendo con las normas de bienestar animal.

10.2. Recomendaciones:

- Crear un buen programa de levantamiento de terneras.
- Dar uso a las instalaciones y realizar una limpieza diaria para que la misma perdure.
- En un futuro ampliar el corral de terneras para contar con un número mayor de reemplazos de unidades bovinas.
- Mejorar diversos aspectos para que el corral brinde mejor confort a los animales

XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

11.1 Sustentabilidad

El presente trabajo de tesis nace de la necesidad de contar con una infraestructura de estabulación para las terneras en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias; por ello el grupo de egresados: Willian Loor García, Ronald Macías Cedeño y Luis Salazar Cruz propusieron el proyecto **“Construcción del área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana en el año 2014”** como parte de la modalidad de titulación de trabajo comunitario.

La construcción de un corral para terneras permite que la Facultad cuente con unidades bovinas de reemplazo para de esta manera los estudiantes de veterinaria puedan realizar las prácticas de campo que complementen la parte teórica impartida por los docentes de las diferentes materias.

11.2 Sostenibilidad

La necesidad de tener vacas en producción, hace imprescindible que se cuente con terneras de reemplazo.

Al tener las crías, parte de correcto manejo es mantener a los terneros estabulados en un corral destinado para terneros y terneras exclusivamente. Por ello que la tesis **“Construcción del área de terneras de levante en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, en la parroquia Lodana del Cantón Santa Ana en el año 2014”** es el principio de sostenibilidad de esta práctica de manejo que implica la crianza de terneras de levante, así con la construcción del corral de terneras de levante se contribuye al desarrollo de la facultad.

XII. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO TESIS				
Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total USD
Presupuesto Beca				
Limpieza del área y preparación del terreno	Ha	1	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00
Construcción corral Terneras Levantes	m2	40	\$ 240,00	\$ 9.600,00
Subtotal				\$12.500,00
Presupuesto Tesistas				
Resmas de papel	Paquete	3	\$ 5,00	\$15,00
Impresiones	Unidades	1500	\$ 0,10	\$150,00
Cd	Unidades	6	\$ 1,00	\$ 6,00
Empastados	Unidades	6	\$ 6,00	\$36,00
Movilización	varios	70	\$ 6,00	\$ 420,00
Subtotal				\$ 627,00
Total				\$ 13.127,00

XIII. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15
Selección del tema	x x								
Elaboración de los objetivos		x x							
Elaboración del marco referencial.		x x							
Elaboración del cronograma presupuestado		x x							
Selección del tipo de corral a construir		x x x							
Presentación del borrador para revisión			x						
Tutorías	x x	x x x x	x	x	x x	x x		x x x	
Aprobación del proyecto.			x						
Visita para conocer el terreno					x				
Delimitación del terreno.					x		x		
Cotización de la maquinaria de trabajo					x	x	x		
Llegada de buldozer D8						x			
Llegada de la retroexcavadora						x			
Nivelación del terreno						x x	x x x x		
Compactación del terreno						x x	x x x x		
Construcción del corral de terneras de levante.							x x x x x		
Tabulación de datos.								x x x	
Presentación informe final.								x x x	
Sustentacion									x

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, D, Ochoa, O, Puerta, L. & Pineda, D. (2004). Sistemas de levante en crías de vacuno. Revista Lasallista de Investigación, 1(1) 77-82. Recuperado el 14 de octubre del 2014

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69511012>

- Alonso, N. (2007) Cuidados del ternero, publicado por Neri Alonso Vera, el 25 de abril del 2007, recuperado el 14 de octubre del 2014.

<http://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/abc-rural/cuidadosdel-ternero-977260.html>

- Arancibia, R. (2009). Manejo del ternero recién nacido. Recuperado el 12 de Octubre del 2014

<http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/122560>

- Callejos, A. (2009). *Cow Comfort El bienestar de la vaca lechera* . Navarra- España : SERVET.

- Fattore, R. (n,d). Cría de terneras para remplazo. Publicado en Engormix, recuperado el 12 de octubre del 2014

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/manejo/articulos/cria-terneras-reemplazo-t5/124-p0.htm>

- Flórez, H (2001) Estrategias de manejo del ternero, publicado por Hernando Flórez Díaz recuperado el 12 de octubre del 2014.

http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061127153349_Estrategias%20de%20manejo%20del%20ternero.pdf

- Fortín, A, y Perdomo, J. (2009) “Determinación de la calidad del calostro bovino a partir de la densidad y de la concentración de IgG y del número de partos de la vaca y su efecto en el desarrollo de los terneros hasta los

30 días de edad”, publicado por Arnold Mauricio Fortín Cabrera, Josué Jocsan Perdomo Carbajal, en diciembre 2009, recuperado el 12 de octubre del 2014.

<http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/430/1/T2884.pdf>

- Idárraga, J. (2011), Implementación de un sistema de ganadería semi intensiva en la finca juicio final en el municipio el dovio (valle del cauca). P.27, publicado por José Jesús Idárraga Arcia, recuperado el 10 de Octubre del 2014.

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2253/1/658401118.pdf>

- Lanuza, F. (2006.). Crianza de terneros y reemplazos de lechería. Manual de producción de leche para pequeños y medianos productores. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Centro Regional de Investigación Remehue, Osorno, Chile

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR33844.pdf>

- Mendoza, B (2007) Adecuación del área de terneras y terneros dentro de los establos bovino de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Técnica de Manabí, publicado por Dr. Bruno Isacio Mendoza Mendoza, P.27, 28, recuperado el 14 de octubre del 2014.

<http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/421/1/FCVTGMVZ2007-298.pdf>

- Moore, R. (n,d) Consejo de lechería- Criando terneros, publicado por Reuben Moore, recuperado el 14 de octubre del 2014.

<http://msucares.com/espanol/pubs/p2390.pdf>

- Plaza, J. y Gonzales, D. (2012), Comparación de dos métodos de cría de terneras holstein, pastoreo y estabulación en la finca villa maría municipio

Firavitoba – Boyacá. Conexión Agropecuaria Vol. 2 - Núm. 1.,P 22,
descargado el 12 de octubre del 2014

https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistasjdc.com%2Fmain%2Findex.php%2Fconexagro%2Farticle%2Fdownload%2F181%2F174&ei=2YZiVbqxFljuqWTgl4HQCg&usq=AFQjCNEYU_t3_jos_SJSVp7IGtOANGLnofA&bvm=bv.93990622,d.eXY

ANEXOS

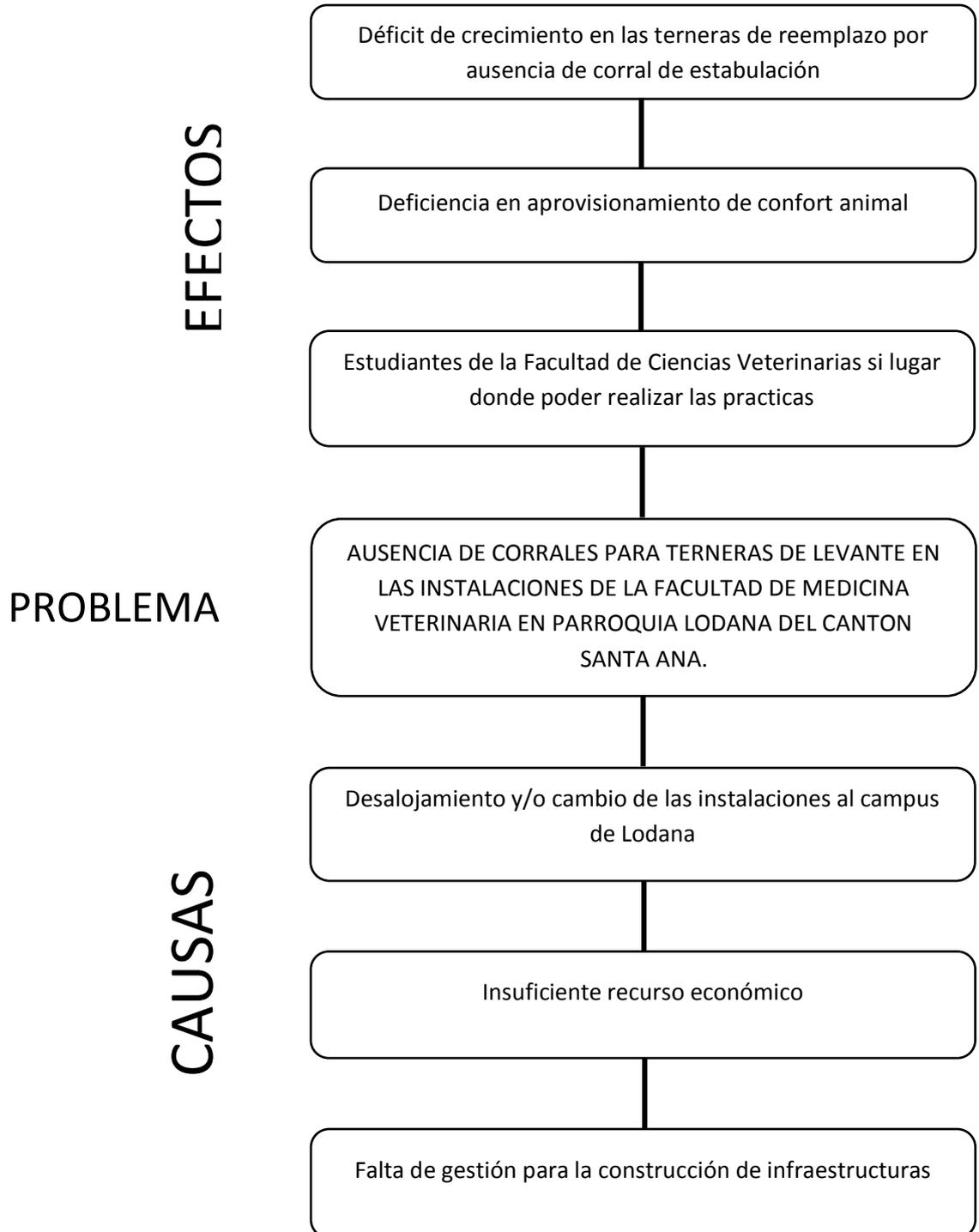
ANEXO 1

Matriz de involucrados

GRUPO O INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERESES DEL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Autoridades de la FCV DE LA UTM	Construcción de las instalaciones para estabular el ganado	Falta de infraestructura para estabulación de los animales	Financieros	Obtener un área de estabulación de terneras	Falta de recursos económicos
Docente de la FCV	Contar con un área de trabajo para realizar practicas	Falta un área de descanso para los terneros y terneras	Mano de obra	Materiales de apoyo para capacitación de estudiantes	Ninguno
Estudiantes de la FCV de la UTM	Estar capacitado para la vida profesional	Ausencia de instalaciones apropiadas para mejorar su aprendizaje	Mejorar técnicas de enseñanzas	Contar con un área tecnificada para mejorar el aprendizaje	Falta de recursos económicos.
Comunidad Universitaria	Recibir charlas de manejo por parte de profesionales de la facultad	Falta de recursos económicos	Personal capacitado. Medio de enseñanza teórico - práctico.	Bajar el costo de la mano de obra	Falta de recursos y mano de obra calificada

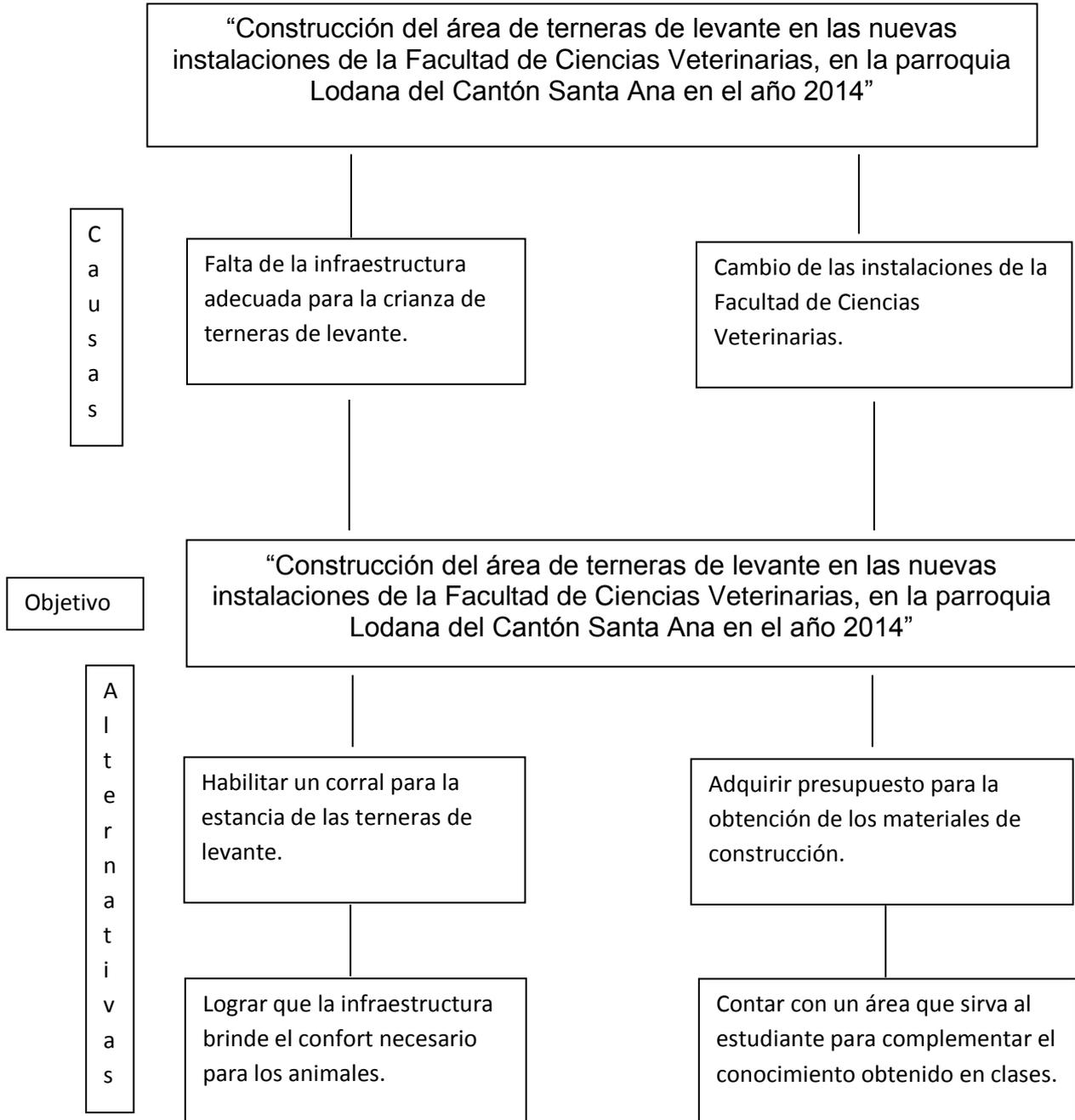
ANEXO 2

Árbol del problema



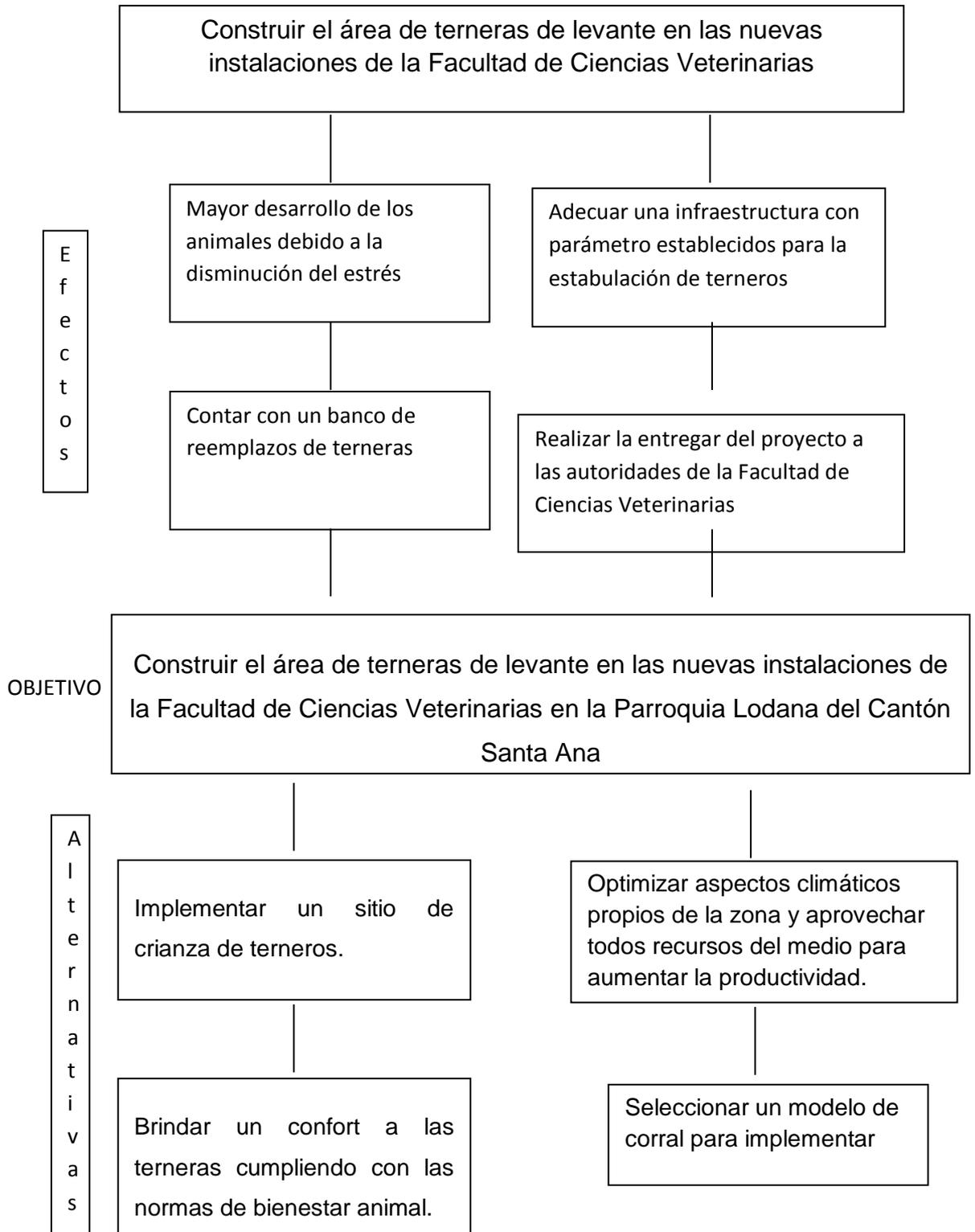
ANEXO 3

Árbol alternativas



ANEXO 4

Árbol de objetivos



ANEXO 5

Marco lógico

OBJETIVO	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
<p>FIN</p> <p>PROPORCIONAR LA INFRAESTRUCTURA DE UN CORRAL DE TERNERAS DE LEVANTE EN LAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS EN EL CAMPUS EXPERIMENTAL LA TEODOMIRA.</p>	<p>EL BENEFICIO DE BECAS ESTUDIANTILES PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE APOYO A LA SUSTENTABILIDAD DEL CAMPUS EXPERIMENTAL “LA TEODOMIRA “ EN SANTA ANA</p>	<p>*INFORMES COROGRAMDOS DE LOS TESISISTAS EJECUTORES DEL PROYECTO</p> <p>*CERTIFICACIONES DEL DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO</p> <p>*OFICIOS EMITIDOS POR LAS AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS</p>	<p>*PROBLEMAS CON EL PRESUPUESTO DESTINADO</p> <p>*CONTRATIEMPO S CLIMÁTICOS</p> <p>*MALA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</p>
<p>PROPÓSITOS</p> <p>ESTABLECER UN ÁREA DE TERNERAS DE LEVANTE QUE BRINDE EL RESPECTIVO CONFORT A LOS ANIMALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS</p>	<p>VALOR DEL TERRENO, Y CAMBIOS CLIMÁTICOS Y OTROS ASPECTOS QUE AYUDEN AL BUEN MANEJO DE LOS TERNEROS.</p>	<p>FOTOS, SUPERVISIONES, INFORMES</p>	<p>*FALTA DE CONOCIMIENTO</p> <p>*POCA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS</p> <p>*FALTA DE INTERÉS</p>
<p>COMPONENTES</p>			
<p>ADECUAR EL TERRENO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL AREA DE TERNEROS DE LEVANTE.</p>	<p>USO DE MAQUINARIA CORRESPONDIENTE PARA CADA ETAPA DE LA LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL ÁREA.</p>	<p>* LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL TERRENO</p> <p>*FOTOGRAFÍAS</p>	<p>*FALTA DE PRESUPUESTO</p> <p>*PROBLEMAS CLIMÁTICOS</p>

ANEXO 6

Reconocimiento del terreno.



ANEXO 7

Limpieza y adecuación del terreno.



ANEXO 8

Nivelación y compactación del terreno.



ANEXO 9

Cimentación y levantamiento de columnas.



