



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES MEDICINA VETERINARIA

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN EL CEYPSA.

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Médico Veterinario y Zootecnista

Autor:

TOAPANTA YÁNEZ ANDRÉS MARCELO

Director:

MVZ: ARCOS ÁLVAREZ CRISTIAN NEPTALÍ Mg.

LATACUNGA-ECUADOR  
AGOSTO - 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Andrés Marcelo Toapanta Yánez** declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: “EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN EL CEYPSA.”, siendo el M.V.Z. Cristian Arcos Mg. director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....

Andrés Marcelo Toapanta Yánez

C.C. 1718187352

.....

M.V.Z. Cristian Arcos Mg

C.C. 1803675634



**CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Andrés Marcelo Toapanta Yánez** identificada/o con C.C. N° **1718187352**, de estado civil **soltero** y con domicilio en **Machachi**, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA/EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **MEDICINA VETERINARIA** titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado: **“EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN CEYPSA”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- **26 de febrero del 2016**

Aprobación HCA.- Inicio Octubre 2008 Marzo 2009 y Finalización Abril 2016 Agosto 2016

Tutor.- **M.V.Z. Cristian Naptali Arcos Álvarez Mg.**

Tema: **“EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN CEYPSA”**

**CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**CLÁUSULA TERCERA.-** Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.-** El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.-** El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.-** Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.-** El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.-** En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.-** Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare. En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 03 días del mes de AGOSTO del 2016.

.....

**EL CEDENTE**

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

**EL CESIONARIO**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Latacunga, 13 de julio del 2016

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

**“EVALUACIÓN MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LOS OVINOS EN CEYPSA”** de **ANDRÉS MARCELO TOAPANTA YANEZ**, portador de la cédula 1718187352, de la Carrera de Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico técnicos suficientes para hacer sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, designe para su correspondiente estudio y calificación.

-----  
El Director  
MVZ. CRISTIAN NEPTALÍ ARCOS ÁLVAREZ Mg.  
C.I. 1803675634



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el o los postulantes: Toapanta Yánez Andrés Marcelo con el título de Proyecto de Investigación: “EVALUACIÓN MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LOS OVINOS EN CEYPSA”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, 28 de Julio del 2016

Para constancia firman:

---

Lector 1 (Presidente)

Nombre: Dra. Mg. Janeth Molina

---

Lector 2

Nombre: Dr. Mg. Jorge Armas

---

Lector 3

Nombre: M.V.Z. Paola Lascano



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## AGRADECIMIENTO

A mi Virgencita de La Dolorosa y mi vida mi madre Margarita de la Dolorosa Yánez Jácome quien sin dudar me apoyo y confió en mi día a día en todo lo que hecho y estoy por hacer y a toda mi familia.

Como no agradecer a la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI quien abrió sus puertas para poder seguir adelante en mis estudios con la comprensión de docentes y mis grandes amigos de administración.

Andrés Marcelo Toapanta Yánez



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## DEDICATORIA

Esto lo dedico a esas personas que más amo en el mundo mi viejita linda mi madre Margarita y mi padre Marcelo porque sé que han estado, está y estarán conmigo en las buenas y en las malas ya que son un ejemplo de lucha unión de familia y sobre todo felicidad.

A mi enano Marcelo porque en el vi que es bonito soñar y hacer cumplir los sueños y él sabe que me tiene a mí para apoyarlo en todo.

A mis locos mis hermanos ya que paso a paso cada uno va cumpliendo sueños pero sabemos que nos quedan metas por cumplirlas.

Por ultimo a esa mujer que me conoce tanto que ha estado junto a mí compartiendo alegrías tristezas y logros de ella y los míos la famosa Pame a quien todos conocen.

ANDRES TOAPANTA



## TITULO:” EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN EL CEYPSA.”

**Autor/es:** Andrés Toapanta

### RESUMEN

El presente proyecto se realizó en la provincia de Cotopaxi parroquia Eloy Alfaro, en el centro experimental y producción Salache, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en las instalaciones de producción ovinos con un total de 39 animales entre machos y hembras, los cuales se utilizó 9 animales hembras. El objetivo fue Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos para lo cual nos basamos en hacer una selección de los ovinos dependiendo las características fenotípicas y raza las cuales fueron Frisona, *Black Belly* y *katahdin* cada animal tendrá un arete que nos sirve como dato referencial y preciso para la toma de muestras que se lo realiza 2 veces al año , en lo que podemos diferenciar a los animales de acuerdo al tipo de fibra de lana con sus respectivos datos como es el de su peso, longitud y diámetro de pecho, cruz y patas. Los datos obtenidos luego de ser evaluados respectivamente por medio de una balanza digital lo cual nos dio el resultado del peso una regla para observar su longitud y por último el estereoscopio con la cámara de Neubauer lo cual nos permitió ver el diámetro en micras el diámetro de la fibra de lana está en un promedio intermedio ya que la mejor lana que es la de los ovinos merinos tiene un diámetro de 18 a 25 u y el resultado de la evaluación de la fibra de lana de los ovinos en CEYPSA es de 18 a 30 u su longitud oscila entre 8 a 10 cm al igual que el peso del vellón 2,8 kg. La técnica que se utilizó para la esquila fue Tally Hi con esquilado manual por medio de unas tijeras esta técnica se basa en que al animal no hay que amarrarlo para realizar la esquila se lo hizo con el animal desamaneado. Toda la información recolectada sobre la evaluación morfológica de la fibra de lana de los ovinos se plasmó en registros para por lo posterior utilizarla en el plan de mejoramiento genético.

**Palabras clave:** Ovino, fibra, esquila, *Tally H*, *morfología*.



**TITLE:** “EVALUATION MORPHOLOGICAL FIBER IN SHEEP CEYPSA ”

**Author / s:** Andrés Toapanta

## SUMMARY

This project was conducted in the province of Cotopaxi Parish Eloy Alfaro, in the Experimental and Production Salache Center of the Technical University of Cotopaxi, at the premises of sheep production with full United Nations of 39 animals between males and females, female animals which 9 was used. The objective was to evaluate morphologically fiber of sheep for which either we rely on to make a selection of sheep depending Phenotypic Characteristics and race Of Which Were Frisona, belly Black and Katahdin animals Each we can deduce from the United Nations earring Let us serves as reference and Accurate para Sampling that is data is done 2 times a year, can that I differentiate weighing animals according to the type of wool fiber with respective data As is the Do, longitudinal Diameter and chest, and legs Cruz. Data obtained after being evaluated respectively by means of a scale digital, whatever gave us the result of the weight A rule for OBSERVE Do LENGTH AND FINALLY stereoscope with the Chamber of Neubauer which allowed us to see the diameter in microns the diameter of the wool fiber is in intermediate average United Nations as the best wool of which is from the merino sheep has a diameter of 18 to 25 u and m result of the evaluation of the wool fiber from sheep in CEYPSA author of 18-30 U longitudinal Do ranges from 8 to 10 cm like the fleece weight 2.8 kg. The technique was used for shearing WAS Hello Tally manual shearing scissors through technique is based on other animals must not tie it to Perform Shearing I Know What Made With desamaneado animal. All information collected spare the morphological evaluation s fiber wool sheep was reflected in paragraph records so later use in genetic improvement plan.

**Keywords:** Ovine fiber, shearing, Tally H, morphology.



**ÍNDICE DE PRELIMINARIES**

<b>PORTADA.....</b>	<b>i</b>
<b>AUTORIA.....</b>	<b>ii</b>
<b>CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>vi</b>
<b>AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....</b>	<b>vii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>viii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE PRELIMINARES.....</b>	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>xvi</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>xviii</b>



## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	21
1.1 Título del Proyecto: .....	21
2. RESUMEN DEL PROYECTO .....	22
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	23
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	23
4.1 Beneficiarios Directos .....	23
4.2 Beneficiarios Indirectos.....	23
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	23
6. OBJETIVOS:.....	24
6.1 General: .....	24
6.2 Específicos:.....	24
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:.....	24
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	26
8.1 Razas de Ovinos .....	26
8.1.1 Antecedentes Históricos .....	26
8.1.2 Merino argentino .....	26
8.1.3 Merino Australiano.....	26
8.1.4 Ideal .....	27
8.1.5 Corriedale .....	27
8.1.6 Romney Marsh .....	27
8.1.7 Lincoln.....	27
8.2 La fibra de lana.....	28
8.2. Obtención de la Fibra .....	28



8.2.1 Esquila .....	28
8.2.2 Con tijeras:.....	28
8.2.3 Con máquina:.....	28
8.2.4 Técnicas de esquilado.....	29
8.2.5 Método criollo o maneado.....	29
8.2.6 Método australiano, Tally Hi o Desmaneado .....	29
8.2.7 Barriga .....	30
8.2.8 Entrepiernas y patas.....	30
8.2.9 Patas y zona peri anal .....	30
8.2.10 Manos o cañas .....	30
8.2.11 Copete.....	31
8.2.12 Quijadas .....	31
8.3 Clasificación de la lana.....	31
8.4 Propiedades de la lana .....	31
8.4.1 Propiedades físicas de la lana .....	31
8.4.2 Diámetro o calibre y Finura.....	32
8.4.2.1 Endógenos: .....	33
8.4.2.2 Exógenos: .....	33
8.4.2.3 Longitud y Largo de mecha.....	33
8.4.2.4 Ondulaciones y Carácter.....	34
8.4.2.5 Resistencia.....	36
8.4.2.6 Extensibilidad.....	36
8.4.2.7 Elasticidad .....	36
8.4.2.8 Flexibilidad.....	36
8.4.2.9 Higroscopicidad.....	36



8.4.2.10 Capacidad aislante .....	36
8.4.2.11 Suavidad o Aspereza .....	37
8.4.2.12 Color .....	37
8.4.2.13 Brillo o Lustre.....	37
8.4.2.14 Resistencia a la electricidad.....	37
8.4.2.15 Poder fieltrante .....	37
8.4.2.16 Uniformidad .....	37
8.4.2.17 Densidad .....	38
8.4.2.18 Compacticidad .....	38
8.4.2.19 Peso de Vellón .....	38
8.4.2.20 Rinde o rendimiento al lavado.....	38
8.5 Propiedades químicas de la lana.....	38
8.6 Propiedades biológicas de lana.....	39
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	39
10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	40
10.1. Resultados.....	40
10.2 Esquila: .....	40
10.3 Materiales para la extracción y recolección de la fibra: .....	40
10.4 Materiales de los esquiladores:.....	40
10.5 Equipos y materiales: .....	40
10.6 Razas identificadas .....	41
10.6.1 Dorper .....	41
10.6.1.1 Características.....	41
10.6.1.2 Fertilidad.....	41
10.6.1.3 Adaptabilidad y resistencia.....	41



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

10.7 Katahdin .....	41
10.8 Frisona .....	42
10.9 Black Belly .....	42
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	55
13.1 CONCLUSIONES.....	55
13.2 RECOMENDACIONES: .....	56
14. BIBLIOGRAFIA.....	57
15. ANEXOS .....	62
15.1 Equipos y materiales.....	67
15.2. Fotografías.....	68
15.3 HOJA DE VIDA TUTOR .....	73
15.4 HOJA DE VIDA AUTOR.....	75



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N.- 1</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Karla) ...	62
<b>Anexo N.- 2</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Irene) ....	62
<b>Anexo N.- 3</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Avelina)	63
<b>Anexo N.- 4</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Rosa) ....	63
<b>Anexo N.- 5</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Micaela)	64
<b>Anexo N.- 6</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Daya) ....	64
<b>Anexo N.- 7</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Ely) .....	65
<b>Anexo N.- 8</b>	Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Jenny) ...	66
<b>Anexo N.- 9</b>	Balanza digital y regla .....	67
<b>Anexo N.- 10</b>	Cámara de Neubauer .....	67
<b>Anexo N.- 11</b>	Estereoscopio.....	67
<b>Anexo N.- 12</b>	Proyecto de Ovinos CEYPSA .....	68
<b>Anexo N.- 13</b>	Esquila y toma de muestras .....	69
<b>Anexo N.- 14</b>	Análisis de muestras Diámetros .....	71
<b>Anexo N.- 15</b>	Análisis de muestras. Resultados de peso y longitud .....	72



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N.- 1</b> Longitud de la mecha en el pecho.....	43
<b>Cuadro N.- 2</b> Longitud de la mecha en la Cruz.....	44
<b>Cuadro N.- 3</b> Longitud de la mecha en las Patas. ....	46
<b>Cuadro N.- 4</b> Diámetro de Fibra en el Pecho. ....	47
<b>Cuadro N.- 5</b> Diámetro de Fibra en la Cruz. ....	49
<b>Cuadro N.- 6</b> Diámetro de Fibra en las Patas.....	50
<b>Cuadro N.- 7</b> Peso de la Fibra en Kg. ....	52



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfica N.- 1</b> El Muflón es el antecesor de muchísimas razas europeas.....	26
<b>Gráfica N.- 2</b> Biotipos de Aptitud .....	28
<b>Gráfica N.- 3</b> Método Tally Hi con esquilado manual .....	30
<b>Gráfica N.- 4</b> Ondulación .....	35
<b>Gráfica N.- 5</b> Longitud de la mecha en el pecho.....	44
<b>Gráfica N.- 6</b> Longitud de la mecha en el Cruz.....	45
<b>Gráfica N.- 7</b> Longitud de la mecha en las patas.....	47
<b>Gráfica N.- 8</b> Diámetro de la Fibra en el pecho. ....	48
<b>Gráfica N.- 9</b> Diámetro de la Fibra en el pecho. ....	50
<b>Gráfica N.- 10</b> Diámetro de la Fibra en las patas. ....	51
<b>Gráfica N.- 11</b> Peso de la Fibra en Kg.....	53



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N.- 1</b> Diámetro Promedio .....	32
<b>Tabla N.- 2</b> Longitud Promedio.....	34
<b>Tabla N.- 3</b> OPP.....	35
<b>Tabla N.- 4</b> T Student de longitud de la mecha en Pecho.....	43
<b>Tabla N.- 5</b> T Student de longitud de la mecha en la cruz.....	45
<b>Tabla N.- 6</b> T Student de longitud de la mecha en las patas.....	46
<b>Tabla N.- 7</b> T Student de Diámetro de la mecha en Pecho.....	48
<b>Tabla N.- 8</b> T Student de Diámetro de la fibra en la cruz.....	49
<b>Tabla N.- 9</b> T Student de Diámetro de la fibra en las Patas.....	51
<b>Tabla N.- 10</b> T Student de Peso de la Fibra en Kg. ....	52



## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1 Título del Proyecto:**

EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN EL CEYPSA.

**1.4 Fecha de inicio:** Octubre 2015

**1.5 Fecha de finalización:** Agosto 2016

**1.6 Lugar de ejecución:** Salache – Eloy Alfaro – Latacunga – Cotopaxi – Zona 3 -  
Universidad Técnica de Cotopaxi

**1.7 Unidad Académica que auspicia:** Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**1.8 Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**1.9 Equipo de Trabajo:**

**1.10 Tutor del proyecto:** Mvz. Cristian Arcos Mg.

**1.11 Coordinadora del Proyecto:**

**Nombre:** Andrés Marcelo Toapanta Yáñez

**Teléfonos:** 0986061178

**Correo electrónico:** andres.toapanta2@utc.edu.ec

**Área de Conocimiento:**

**Área:** Agricultura

**Sub área:** Veterinaria

**Línea de investigación:**

**Línea 4:** Producción Pecuaria

**Sub Línea:** Salud Animal

**Categorización:** Mejora Genética



## 2. RESUMEN DEL PROYECTO

**TITULO:” EVALUACION MORFOLOGICA DE LA FIBRA DE LANA DE LOS OVINOS EN EL CEYPSA.”**

**Autor/es:** Andrés Toapanta

### RESUMEN

El presente proyecto se realizó en la provincia de Cotopaxi parroquia Eloy Alfaro, en el centro experimental y producción Salache, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en las instalaciones de producción ovinos con un total de 39 animales entre machos y hembras, los cuales se utilizó 9 animales hembras. El objetivo fue Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos para lo cual nos basamos en hacer una selección de los ovinos dependiendo las características fenotípicas y raza las cuales fueron Frisona, *Black Belly* y *katahdin* cada animal tendrá un arete que nos sirve como dato referencial y preciso para la toma de muestras que se lo realiza 2 veces al año , en lo que podemos diferenciar a los animales de acuerdo al tipo de fibra de lana con sus respectivos datos como es el de su peso, longitud y diámetro de pecho, cruz y patas. Los datos obtenidos luego de ser evaluados respectivamente por medio de una balanza digital lo cual nos dio el resultado del peso una regla para observar su longitud y por último el estereoscopio con la cámara de Neubauer lo cual nos permitió ver el diámetro en micras el diámetro de la fibra de lana está en un promedio intermedio ya que la mejor lana que es la de los ovinos merinos tiene un diámetro de 18 a 25 u y el resultado de la evaluación de la fibra de lana de los ovinos en CEYPSA es de 18 a 30 u su longitud oscila entre 8 a 10 cm al igual que el peso del vellón 2,8 kg. La técnica que se utilizó para la esquila fue Tally Hi con esquilado manual por medio de unas tijeras esta técnica se basa en que al animal no hay que amarrarlo para realizar la esquila se lo hizo con el animal desamaneado. Toda la información recolectada sobre la evaluación morfológica de la fibra de lana de los ovinos se plasmó en registros para por lo posterior utilizarla en el plan de mejoramiento genético.

**Palabras clave:** Ovino, fibra, esquila, Tally H, morfología.



### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Debido a la falta de información en los establecimientos de ovinos de la Universidad Técnica De Cotopaxi – CEYPSA, se vio necesario crear un grupo de investigación encargados de evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos, aportando de esta forma con información que sustente posteriores investigaciones. Beneficiando a la Universidad y los estudiantes que serán partícipes de proyectos de mayor trascendencia.

El impacto se enfocó en dos puntos de vista:

- Académico: Formación de grupos de selección dispersa en los establecimientos de ovinos, específicamente de acuerdo al tipo de fibra dentro de CEYPSA.
- Social: Beneficiando a los pobladores de la Provincia de Cotopaxi que se dedican a la producción de ovinos, por medio de información.

### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

#### 4.1 Beneficiarios Directos

- El autor de proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Graduación.
- La Universidad Técnica de Cotopaxi – CEYPSA.
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria.

#### 4.2 Beneficiarios Indirectos

- Los pobladores de la Provincia de Cotopaxi dedicados a la producción de ovinos que se encuentren asociados en centros comunitarios.
- Familias que se organizan en el proceso de selección de sus animales los cuales son parte productiva-económica de las familias.

### 5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- Esta investigación se realizó por que la Universidad Técnica de Cotopaxi no contaba con información de registros de la morfología de fibra de los ovinos.
- No existen programas de mejoramiento genético.
- Existía una baja producción de ovinos.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## 6. OBJETIVOS:

### 6.1 General:

Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en las instalaciones del CEYPSA- Universidad Técnica de Cotopaxi durante el periodo Octubre 2015 – Agosto 2016.

### 6.2 Específicos:

- Recolectar información de ovinos, morfología y medición de la fibra.
- Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su longitud expresándola en cm.
- Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su peso expresándola en gr.
- Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su diámetro expresándola en micras.

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Objetivo 1	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la metodología por actividad
Recolectar información de ovinos, morfología y medición de la fibra.	Búsqueda de información en libros, sitios web, artículos y revistas científicas acerca de ovinos.	Conocimiento del tema a tratar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Búsqueda</li> <li>➤ Análisis</li> <li>➤ Evaluación</li> <li>➤ Comparación</li> <li>➤ Conceptualización</li> </ul> De la fibra.
Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su longitud expresándola en	Recolectar muestras de la fibra en: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pecho</li> <li>➤ Cruz</li> <li>➤ Patas</li> </ul>	Datos morfológicos de longitud de la fibra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extracción de la muestra de fibra por medio de la esquila en pecho, cruz y patas.</li> <li>➤ Valoración de la muestra por medio de una regla.</li> <li>➤ Obtención de resultados.</li> </ul>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

cm.	En cada uno de los animales.		
<p><b>Objetivo 3</b></p> <p>Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su peso expresándola en gr.</p>	<p><b>Actividad</b></p> <p>Recolectar muestras de la fibra del vellón en cada uno de los animales.</p>	<p><b>Resultado de la actividad</b></p> <p>Datos morfológicos de peso de la fibra del vellón.</p>	<p><b>Descripción de la metodología por actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extracción de la muestra de fibra por medio de la esquila.</li> <li>➤ Valoración de la muestra por medio de una balanza digital.</li> <li>➤ Obtención de resultados.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 4</b></p> <p>Evaluar morfológicamente la fibra de los ovinos en CEYPSA. De acuerdo a su diámetro expresándola en micras.</p>	<p><b>Actividad</b></p> <p>Recolectar muestras de la fibra en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pecho</li> <li>➤ Cruz</li> <li>➤ Patas</li> </ul> <p>En cada uno de los animales.</p>	<p><b>Resultado de la actividad</b></p> <p>Datos morfológicos de diámetro de la fibra.</p>	<p><b>Descripción de la metodología por actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extracción de la muestra de fibra por medio de la esquila en pecho, cruz y patas.</li> <li>➤ Valoración de la muestra por medio de un estereoscopio y cámara de neubauer.</li> <li>➤ Obtención de resultados.</li> </ul>



## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

El presente apartado abarca temas relacionados a razas de ovinos productores de lana, extracción y características de la fibra de lana.

### **8.1 Razas de Ovinos**

#### **8.1.1 Antecedentes Históricos**

Las ovejas domésticas, existen desde antes de la era cristiana, y fueron criadas por todos los pueblos de la antigüedad, para aprovechar su carne, cuero, lana y leche.

Se sabe que alrededor de 6.000 años atrás existían dos grupos de ovinos principales, uno europeo (representado por el Muflón) y otro asiático (representado por el Argalí o Arkal).

**Gráfica N.- 1** El Muflón es el antecesor de muchísimas razas europeas



**Fuente:** (Aguirre, 2010)

La Argentina es uno de los principales países productores de lanares precedido por Australia, Nueva Zelanda, China, Rusia, Gran Bretaña, India y Turquía. (Aguirre, 2010)

#### **8.1.2. Merino argentino**

Productora de lana muy fina. Su formación proviene del cruzamiento de sangre con la raza Merino Español, Merino Alemán y Rambouillet. (Merino, 2012)

#### **8.1.3 Merino Australiano**

Surgió por el cruzamiento de las siguientes líneas de sangre: 25% Merino español, 40% Merino norteamericano, 30% Merino alemán, 5% Merino francés. Se dice que es la máquina animal más perfecta para producir lana fina y de muy buena calidad. Tiene la particular



condición de adaptarse a regiones pobres donde media una alimentación deficiente y climas fríos. Se utiliza para la fabricación de CASIMIRES y TEJIDOS. Su finura varía entre los 16 y 25 micrones, su largo de mecha varía entre los 6 y 12 cm. (Merino, La raza merino, 2012)

## **8.1.4 Ideal**

Son de origen Australiano y es el producto de un cruzamiento entre Merino y Lincoln. Las principales características raciales son: rusticidad y fortaleza. Tiene un vellón muy denso, lana de finura típica de cruce fina. Se utiliza para la elaboración de TEJIDOS. Su finura varía entre 23 a 26 micrones. Su largo de mecha supera los 10 cm. (Agritotal.com, s.f.)

## **8.1.5 Corriedale**

Su origen es de Nueva Zelanda, surgió por el cruzamiento de ovejas Merino con carneros Lincoln. El objeto fue producir corderos de carne y, al mismo tiempo, vellones de buen largo de mecha. Posee una gran rusticidad. Se utiliza para la elaboración de TEJIDOS, PAÑOS e HILADOS. Su finura varía entre 25 y 30 micrones. Su largo de mecha varía entre los 12 y 15 cm. (Reale, 2010)

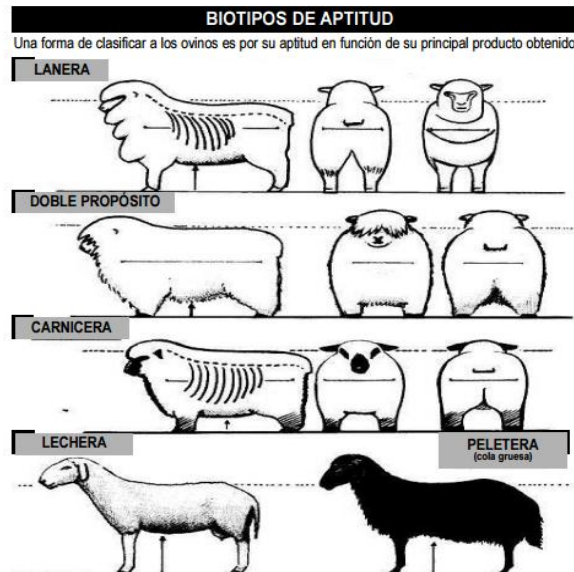
## **8.1.6 Romney Marsh**

Su origen es británico. Son animales muy rústicos y fuertes, lo que les permite vivir en suelos húmedos y pantanosos. Soportan inviernos fríos y veranos sofocantes. Produce corderos precoces. Se utiliza para la elaboración de PAÑOS y FRAZADAS. Su finura varía entre los 25 y 30 micrones. Su largo de mecha varía entre los 14 a 17 cm. (Calvo, 2007)

## **8.1.7 Lincoln**

Su origen es británico. Posee buen tamaño, que produce borregos y capones pesados. Su cría requiere campos buenos y abundantes pasturas. Su finura varía entre 36 y 40 micrones. Su largo de mecha varía entre 18 y 27 cm. (EcuRed, 2010)

**Gráfica N.- 2 Biotipos de Aptitud**



**Fuente:** (Aguirre, 2010)

**8.2 La fibra de lana**

La fibra de lana es la pilosidad que recubre el cuerpo de las ovejas (*ovis aries*), aunque es muy frecuente la generalización de esta denominación hacia otros tipos de animales de la familia de camélidos (*camelidae*) como es para la alpaca, vicuña, guanaco y llama. Sin embargo la denominación correcta para este grupo de animales es la de “pelo de...” seguido del nombre del mismo, por ejemplo: pelo de guanaco. (Barrera, 2011)

**8.2. Obtención de la Fibra**

**8.2.1 Esquila**

La obtención de la lana o vellón se hace por medio de la esquila, que consiste en retirar o rasurar la lana del animal.

La esquila puede hacerse de dos formas:

**8.2.2 Con tijeras:**

Es la forma de hacerlo manualmente usando una tijera adecuada para ello.

Esquiladores con buena experiencia pueden extraer la lana de una oveja en unos pocos minutos.

**8.2.3 Con máquina:**

Estas máquinas son de dos hojas, funcionan utilizando la fuerza motriz eléctrica.



La lana o vellón debe extraerse en una sola pieza, el esquilador debe cortar cerca de la piel para no tener que hacer un segundo corte ya que ello hace muy cortas las fibras, lo que implica que se haga más difícil su manejo al procesarla. (Adot I. O., 2010)

## **8.2.4 Técnicas de esquilado**

Para estas actividades existen dos técnicas o métodos claramente diferenciados, empleados en distintas partes del mundo según las tradiciones del lugar: el método criollo o maneado y el método "tally hi" o desmaneado (AACREA, 2007).

## **8.2.5 Método criollo o maneado**

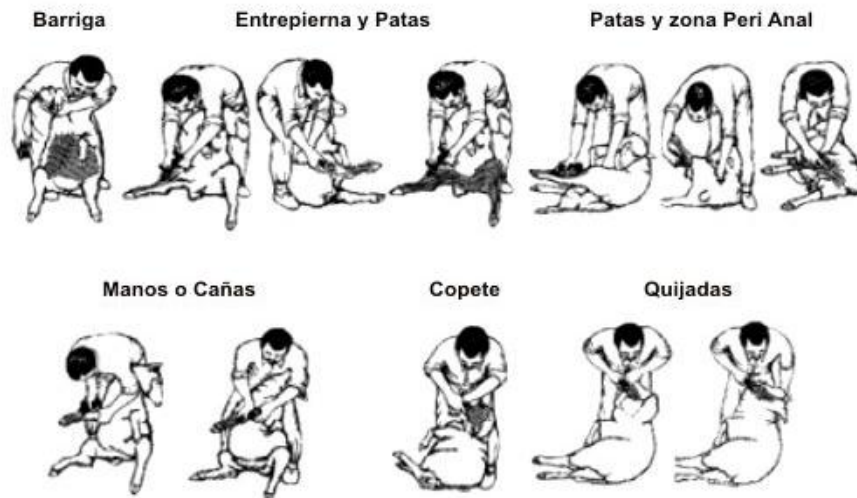
Es el método más tradicional y antiguo, donde el animal es atado (maneado) antes de comenzar a cortar el vellón. Terminada el corte se suelta la oveja para esquilar la barriga y hacer el desgarre. (Bain, 2015)

## **8.2.6 Método australiano, Tally Hi o Desmaneado**

Es un método posterior que realiza las operaciones de corte con el animal suelto, para lo cual se ubica al animal sentado y el esquilador opera desde atrás del mismo. Se comienza primero por la barriga y termina por la cabeza.

Una de las posibles técnicas de esquilado manual desmaneado, es decir sin atar las patas del animal (Figura1). (Blázquez, 2010)

## Gráfica N.- 3 Método Tally Hi con esquilado manual



**Fuente:** Blázquez, R. G. (2010). Esquilar lana. *Eroski Consumer*. Recuperado el 16 de 01 de 2016, de <http://revista.consumer.es/web/es/20100601/actualidad/informe1/75571.php>

### 8.2.7 Barriga

El esquilador toma a la oveja por la lana de ambos costados y la sienta sobre los cuartos traseros levantándola desde atrás, y comienza a cortar la zona de la barriga hasta las ubres. Se debe tener mucho cuidado en esta zona, para no lastimar estas partes que son muy sensibles (tanto la ubre de ovejas como el pene en carneros). (Mueller, 2015).

### 8.2.8 Entrepiernas y patas

Seguidamente el esquilador retira la lana de las entrepiernas manteniendo al animal en la misma posición y luego trabaja una pata haciendo girar a la oveja de un costado para poder alcanzar las zonas externas de la misma. (Robles, 2015)

### 8.2.9 Patas y zona peri anal

A continuación se vuelve a sentar el animal y se termina la otra pata en su parte interna y luego se termina esquilando la parte externa volteando el animal hacia el otro costado y terminando el corte en la zona peri-anal. (Quispe, 2009)

### 8.2.10 Manos o cañas

Ahora se sienta nuevamente la oveja y se inicia la esquila de las manos y el pecho hasta la zona de la garganta. (Adot, 2010).



## 8.2.11 Copete

Seguidamente se continúa por la zona superior girando para ello al animal y esquilando hasta llegar a la zona de la cabeza terminando en el copete. Hasta este punto se quitó el vellón principal en una sola pieza formando un manto lo más uniforme posible. (Hick, 2011)

## 8.2.12 Quijadas

Terminar la esquila recortando la quijada de ambos lados volteando al animal sobre un costado.

Luego se procede como sigue:

- Los recortes de la cola, las patas y manos se colocan por separado, para un mejor aspecto. Se pone la lana de estas partes aparte del vellón principal.
- Se enrolla el vellón dejándolo en una superficie limpia, con el lado interno hacia abajo.  
Se eliminan las espinas, las hojas y la paja del manto.
- Se pliegan los lados hacia adentro y se comienza a enrollar de modo compacto desde el extremo de la cola. Se retuerce el extremo del cuello y se ata. (Blázquez, 2010)

## 8.3 Clasificación de la lana

La clasificación de la lana se hace teniendo en cuenta una serie de características, que dependen tanto de las razas como de las condiciones en que se críe el animal.

Las características más importantes son:

- Finura
- Longitud
- Regularidad en el grado de ensortijado y finura
- Uniformidad, resistencia y alargamiento
- Elasticidad. (Díaz, 2013)

## 8.4 Propiedades de la lana

### 8.4.1 Propiedades físicas de la lana

- Diámetro de fibra y Finura de vellón.
- Longitud de fibra y Largo de mecha.
- Ondulaciones de fibra y Carácter del vellón.
- Resistencia.
- Extensibilidad.
- Elasticidad.



- Flexibilidad.
- Higroscopicidad.
- Capacidad aislante (retención de calor).
- Suavidad o aspereza.
- Color.
- Brillo o lustre.
- Resistencia a la electricidad.
- Poder fieltrante.
- Calce del vellón.
- Uniformidad.
- Densidad.
- Compacticidad.
- Peso de vellón.
- Rendimiento al lavado. (Peralta, 2012)

## 8.4.2 Diámetro o calibre y Finura

“Es la medida transversal de la fibra de lana”, o sea el grosor de la misma. Representa una de las características más valiosas para su apreciación cualitativa, además es un carácter étnico de gran firmeza en las razas puras y por ser constante contribuye a la diferenciación de las mismas.

El término “diámetro” se aplica correctamente cuando ha sido evaluada la fibra de lana por métodos objetivos, es decir de laboratorio. La unidad de medida es la micra ( $\mu$ ) y la graduación menor la encontramos en Merinos, que puede ir de 18 a 25  $\mu$  y la mayor en las Lincoln que puede ir hasta 40  $\mu$  o más y entre ellas toda una gama de diámetros. (Prolana, 2008)

**Tabla N.- 1** Diámetro Promedio

<b>Raza</b>	<b>Diámetro promedio</b>
Merinos	18-25 u
Ideal	25-28 u
Corriedale	28-35 u
Romney Marsh	35-37 u
Lincoln	38-41u

**Fuente:** (Aguirre, 2010)



A pesar de que esta característica se halla regida por factores genéticos, se encuentra sujeta a modificaciones como consecuencia de influencias que ejercen sobre los folículos factores de dos tipos:

- a) Endógenos: Como ser edad y sexo.
- b) Exógenos: Como la nutrición y clima. (ProTejer, 2013)

#### **8.4.2.1 Endógenos:**

a) Edad: Hasta los cuatro meses aproximadamente se caracteriza por su mayor finura (lana cordero). Va aumentando hasta estabilizarse al 2º año de vida y se mantiene hasta la edad adulta. A partir del 6º año hay una declinación progresiva y el diámetro va disminuyendo hasta parecerse a la del cordero.

b) Sexo: La lana de oveja suele ser de menor diámetro que la de carnero, siempre dentro de la misma raza, de donde surgirán los términos “lana madre” y “lana padre”. (Ganzábal, 2014)

#### **8.4.2.2 Exógenos:**

c) Nutrición: Determina modificaciones que son apreciables a lo largo de toda la fibra o solo Raza Diámetro promedio Merinos 18 - 25  $\mu$  Ideal 25 - 28  $\mu$  Corriedale 28 - 35  $\mu$  Romney Marsh 35 - 37  $\mu$  Lincoln 38 - 41  $\mu$  Cuando es temporaria origina una disminución parcial, observándose al microscopio el estrangulamiento de la fibra (“Fibra estrangulada”) ya que se reduce o paraliza la actividad folicular, lo que va a determinar su fácil ruptura en la parte lesionada (“lanas quebradizas”), pudiendo desprenderse del vellón o quedar unidas parcialmente produciéndose el entrecruzamiento de las fibras sueltas y su posterior “apelmazamiento”.

d) Clima: Actúa fundamentalmente sobre el suelo y la vegetación y de esa forma sobre el crecimiento de la lana. Se observa una reducción de los diámetros en los fríos intensos. (Martínez, 2014)

#### **8.4.2.3 Longitud y Largo de mecha**

Desde que el folículo comienza su actividad, la fibra de lana tiene un crecimiento continuo. El ritmo de crecimiento guarda estrecha relación con el diámetro, ya que las fibras finas crecen con menor intensidad que las más gruesas.



Existe una longitud de mecha estándar para cada raza y tipo que se toman en un año de crecimiento:

**Tabla N.- 2** Longitud Promedio

Raza	Longitud promedio
Merinos	7 a 11 cm
Ideal	10 a 13 cm
Corriedale	13 a 16 cm
Romney Marsh	15 a 18 cm
Lincoln	20 a 30 cm

Fuente: (Vaca, 2008)

Esta medida difiere cuando se trata de una hebra aislada o en la mecha. En el primer caso (hebra aislada) y haciendo desaparecer las ondulaciones se obtendrá la “Longitud Absoluta” y en el segundo caso la “Longitud Relativa” o “Largo de mecha”, que se refiere al largo de la mecha medida desde la raíz hasta la punta, tomada sobre la piel del animal ó en el laboratorio y se determina en cm y sin estirar las ondulaciones naturales. Esta característica se encuentra estrechamente relacionada con la finura (“mechas más cortas = mechas más finas” y “mechas más largas igual a mechas más gruesas”). (Vaca, 2008)

#### 8.4.2.4 Ondulaciones y Carácter

En una hebra de lana aislada lo mismo que en su conjunto (mecha) se pueden observar ondulaciones características cuyos fundamentales principios son:

Curvas regulares, sucesivas y en un solo plano (lo que la diferencia del “rulo” que es una espiral arrollada en todos los planos como en la raza Karakul)

La forma y el número de las ondulaciones es un carácter hereditario.

Cuando un vellón presenta mechas con ondulaciones bien marcadas, con curvas uniformes, desde la base hasta la punta (sincronización), representan un índice de calidad y es lo que se denomina “Carácter”, el cual es la tercera característica, en importancia, para la apreciación cualitativa del vellón. (Kraemer, 2003)

En la industria textil estas cualidades facilitan las operaciones de hilado ya que determina que los extremos de la fibra queden en el interior y no sobresalgan en el hilo.

De acuerdo a esto las ondulaciones pueden ser:

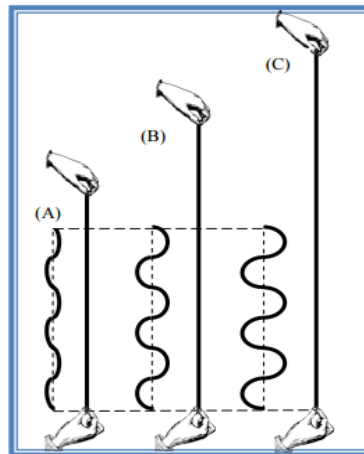
- Buenas o Malas
- Parejas o Desparejas

- Profundas o Superficiales

Por su forma pueden ser:

- Ondulaciones Alargadas (Ejemplo A)
- Ondulaciones Circulares (Ejemplo B)
- Ondulaciones Profundas (Ejemplo C). (Hilatura, s.f.)

**Gráfica N.- 4 Ondulación**



**Fuente:** (SACCHERO, 2007)

El número de ondulaciones se cuenta por pulgada (1 in = 2,5 cm) y se relaciona con la finura y la longitud.

La relación entre la finura, la longitud y el número de ondulaciones por pulgada (opp), es que lanas más finas se acompañan de una longitud más corta y de mayor número opp. Y viceversa, las lanas más gruesas presentan una longitud más larga y un menor número de opp. De ahí que asociando estos tres caracterizase puede apreciar visualmente la calidad de la lana. Es lo que se conoce como “apreciación subjetiva de la calidad de un vellón”. (SACCHERO, 2007)

**Tabla N.- 3 OPP**

<b>Raza</b>	<b>O.P.P</b>
Merinos	15 a 18 opp
Ideal	9 a 11 opp
Corriedale	5 a 8 opp
Romney Marsh	2 a 4 opp
Lincoln	1 a 1,5 opp

**Fuente:** (Vaca, 2008)



## 8.4.2.5 Resistencia

“Es la capacidad de resistir o soportar una determinada tracción antes de romperse”. Esta característica unida a la extensibilidad y elasticidad le dan un valor incomparable para la industria textil, en la formación de hilos fuertes y elásticos por métodos de torsión ya que es sometida a gran fuerza y gran velocidad en los procesos industriales. (Willens, 2011)

## 8.4.2.6 Extensibilidad

Esta característica va muy unida a la anterior y le permite estirarse apreciablemente antes de romperse. Se debe a su estructura histológica y a la ausencia de médula. Se determina por medio del dinamómetro estirando la fibra hasta el “punto de ruptura” que se expresa en porcentaje de su largo original o en mm por cada 10 cm. (Flores, 2012)

## 8.4.2.7 Elasticidad

Es la propiedad que le permite “recobrar su longitud” normal luego de que cesa el estiramiento, siempre que este no haya llegado al punto de ruptura.

## 8.4.2.8 Flexibilidad

Es la condición por la cual la lana adopta la dirección que se le imprime. Se dobla con facilidad sin romperse.

## 8.4.2.9 Higroscopicidad

Es la capacidad de absorber agua hasta un 50% sin que se produzca escurrimiento, la higroscopicidad varia con la temperatura y la humedad. En EEUU compran lana hasta con un 12 % de humedad, en Europa hasta con 16 % y en el Ecuador de 10-20 % de humedad. La higroscopicidad tiene que ver con la resistencia, ya que la lana se debilita con exceso de agua. (Hijos O. L., s.f.)

## 8.4.2.10 Capacidad aislante

Por el enorme conjunto de espacios de aire que encierran los vellones, forman como diminutas cámaras protectoras, contra las temperaturas tanto altas como bajas. (Molina, 2013)



## 8.4.2.11 Suavidad o Aspereza

Se aprecia mediante el tacto y existen diferentes grados. Los factores que la determinan son el tamaño y forma de las células cuticulares, el grado de uniformidad del diámetro y la cantidad y calidad de la suarda. (LLano, 2012).

## 8.4.2.12 Color

El típico es el “blanco”, pero puede variar desde el negro, gris, marrón o más tonos. El color real propio de la fibra puede diferenciarse del color aparente que puede estar determinado por las secreciones cutáneas o suciedades. (Villaroel, 2013)

## 8.4.2.13 Brillo o Lustre

Se debe a la refracción de la luz sobre la parte libre de las células cuticulares, que ofrecen diferentes grados de brillo. Varía con las razas, estados nutricionales, etc.

- **Lustre Plata:** Se da en hebras finas y onduladas del Merino, debido a que las escamas de menor tamaño, ofrecen poca superficie y muchas aristas libres que refractan la luz y le dan un tinte blanco mate.
- **Lustre Seda:** Se da en lanas gruesas y largas del Lincoln debido a que las células cuticulares están menos superpuestas y ofrecen un reflejo mayor dándole un brillo notable. “Lanas Lustrosas”.
- **Lustre Vidrioso:** Pelo de cabra Angora. (Galfione, 2013)

## 8.4.2.14 Resistencia a la electricidad

No conduce la electricidad cuando está seca.

## 8.4.2.15 Poder filtrante

Actualmente hay varios procesos para evitar el afieltramiento. En general consisten en tratar la lana con soluciones de Hipoclorito de Na; y lo más moderno es con Resinas pero resulta más costoso. (Molina, 2002)

## 8.4.2.16 Uniformidad

Es el grado de igualdad que presentan las diferentes propiedades físicas de la lana en las distintas regiones del vellón.



Según los autores Lang y Lipson (Australia) es conveniente mantener un coeficiente de variación menor al 29% ya que valores mayores no son deseables en la industria textil. (Mario, 2009).

## **8.4.2.17 Densidad**

Esta dada por el número de hebras en una determinada superficie de piel. (Expresada en cm<sup>2</sup> ó pulgada cuadrada). De esta dependerá la cantidad de lana producida y por ende el peso del vellón. Se calcula que un Merino posee 60.000 fibras por pulgadas cuadrada y que la superficie de piel ocupada con fibras es solo 2 a 5 % del total de su extensión. (Garnett., 2012).

## **8.4.2.18 Compactidad**

Es la relación entre la densidad y el diámetro de las fibras. En la práctica no se diferencia de la densidad. Un vellón puede tener buena densidad para su raza y no ser compacto por el diámetro de las fibras, (recordar relación S/P) como en el Lincoln. En cambio, las razas de mayor relación S/P como Merino, Ideal, Corriedale, tienen vellones muy compactos, ya que el diámetro de sus fibras es mucho menor. (Rodríguez, 2009).

## **8.4.2.19 Peso de Vellón**

Puede ser peso de vellón sucio (P.V.S.) el cual se establece en estancia luego de la esquila (en kg). El promedio para nuestras majadas generales es de alrededor de 3 kg (2,5 a 3,2). Es un elemento muy útil para seleccionar majadas objetivamente. El peso de vellón limpio (P.V.L.) se establece en el laboratorio luego de someterlo al lavado industrial y secado.

## **8.4.2.20 Rinde o rendimiento al lavado**

Es la relación porcentual del peso del vellón limpio con respecto al peso del vellón sucio. (Rodero, 2010)

## **8.5 Propiedades químicas de la lana**

Efecto de los álcalis: la proteína de la lana, que recibe el nombre de queratina, es particularmente susceptible al daño de álcalis. Por ejemplo, soluciones de hidróxido de sodio al 5%, a temperatura ambiente, disuelven la fibra de lana. Efecto de los ácidos: la lana es resistente a la acción de los ácidos suaves o diluidos, pero en cambio los ácidos minerales



concentrados, como por ejemplo, el sulfúrico y el nítrico provocan desdoblamiento y descomposición de la fibra. (Galvez, 2009)

## 8.6 Propiedades biológicas de lana

Microorganismos: la lana presenta cierta resistencia a las bacterias y los hongos; sin embargo, estos microorganismos pueden atacar las manchas que aparecen en la lana. Si la lana es almacenada en una atmósfera húmeda, aparecen hongos, que incluso pueden llegar a destruir la fibra. Por otra parte, las bacterias que producen podredumbres pueden destruir la fibra, si la lana permanece mucho tiempo en humedad y polvo. Insectos: desde el momento que la lana es una proteína, y que por lo tanto puede ser considerada un producto alimenticio modificado, presenta una fuente de alimento para distintos tipos de insectos. (Santiago, 2004).

Las larvas de la polilla de la ropa y del escarabajo de las alfombras son los predadores más comunes de la lana. Las lanas más valiosas son las que proceden de ovejas de tres a seis años. Una oveja produce al año de uno a 3kilos de lana fina o de dos a seis kilos de lana gruesa, según se trate de una raza u otra. Las partes aisladas del vellón muestran grandes diferencias en cuanto a finura y estado de limpieza, según la parte del cuerpo de que procedan. La clasificación del vellón tiene su importancia, si se aspira a lograr cierta uniformidad en el hilado (Peralta, 2012).

## 9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

No.	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Fichaje	Crear registros de ovinos
2	Observación	Toma de datos
4	Medición	Estereoscopio, balanza digital y regla.



## 10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

### 10.1. Resultados.

La presente información es el resultado de datos obtenidos mediante el proceso que se realizó para la evaluación morfológica de la fibra de lana en lo que consistió en recopilar información morfológica de longitud, peso y diámetro.

La evaluación se realizó en los establecimientos de la Universidad Técnica De Cotopaxi CEYPSA. Ya que cuenta con el proyecto de ovinos para la cual se utilizó 9 animales hembras las cuales son de raza katahdin frisona y Doorper *Black Belly* Katahdin que oscilan una edad promedio de un año y medio a dos años. Para la extracción y evaluación de la fibra se realizó las siguientes actividades cada una con sus respectivos materiales.

### 10.2 Esquila:

Se realizó el método Tally Hi con esquilado manual este método consistió en realizarlo con el animal desmanado lo cual permitió extraer las muestras para realizar la evaluación de la fibra.

### 10.3 Materiales para la extracción y recolección de la fibra:

- Tijeras de esquila
- Fundas para recolectar las muestras
- Esfero y un cuaderno para identificar las muestras
- Registros de ovinos del CEYPSA.
- Cámara de fotos
- Balanza para pesar el vellón

### 10.4 Materiales de los esquiladores:

- Overol
- Botas
- Gorra

La evaluación de la fibra se la realizó en el laboratorio ubicado en los establecimientos de la Universidad Técnica De Cotopaxi CEYPSA. Con la ayuda y supervisión del M.V.Z. Cristian Arcos Mg. y coordinador del proyecto Andrés Toapanta para lo cual se utilizó los siguientes materiales y equipos.

### 10.5 Equipos y materiales:

- Estereoscopio
- Cámara de Neubauer



- Regla
- Mandil
- Cámara de fotos
- Esfero y cuaderno para recolectar información

## **10.6 Razas identificadas**

### **10.6.1 Dorper**

La raza de borregos Dorper fue desarrollada hace 60 años por el departamento de Agricultura y algunos criadores de borregos de Sudáfrica con la ambición de obtener una raza capaz de producir un número máximo de corderos, hembras de buena calidad materna, resistente a zonas áridas, calientes, húmedas y frías. (ganadero, 2012).

#### **10.6.1.1 Características**

El Dorper es un borrego que es una mezcla de pelo y lana corta

#### **10.6.1.2 Fertilidad**

La raza Dorper tiene la característica que cicla todo el año.

#### **10.6.1.3 Adaptabilidad y resistencia**

Altamente resistente a regiones áridas, húmedas y frías. (Borregos, 2001 - 2005).

## **10.7 Katahdin**

El borrego Katahdin es un tipo de oveja que tiene sus inicios a finales de los años de 1950, siendo creada por Michael Piel, en Estados Unidos, nombrada así por el Monte Katahdin en Maine. La raza se desarrolló mediante una hibridación de borregos con pelo que venían de El Caribe con unas razas de lana como el Dorset, Suffolk, Cheviot y Wiltshire, el resultado fue un animal con mejor carne que conservaba su forma de adaptación al clima cálido. (International, 2012).

Estatura media, con pelaje áspero, la cabeza es erecta y preferentemente sin cuernos, los dientes coinciden directamente todos los de arriba con los de abajo, tienen un pecho muy amplio, los hombros se mezclan ligeramente con la espalda y tienen un cuello de mediana longitud, el rabo puede ser variable con patas largas.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

Como realmente es una especie de diseño también cuanta con características de imperfección, por mencionar algunas, la mayoría tiene huesos livianos, hombros y espalda frágil, patas combas y testículos relativamente pequeños. (Millinocket, 2012).

## 10.8 Frisona

La raza Frisona Milchscaf fue introducida al Uruguay por el INIA y por productores privados de Rodó (Soriano) en el año 1990. Actualmente, se encuentra distribuida en todo el país y adaptada a las más diversas condiciones productivas, aunque con mayor frecuencia y en especial debe destacarse su inserción en pequeños predios familiares, en procesos crecientes de intensificación en los cuales la raza es capaz de manifestar todo su potencial productivo. (Milchscaf, 2016)

En estos sistemas está demostrando sus aptitudes de raza lechera, elevado comportamiento reproductivo y precocidad sexual, lana blanca y larga (32  $\mu$ ), corderos precoces y de carne magra, lo que se corresponde con los resultados experimentales obtenidos en INIA, Facultad de Agronomía y Facultad de Veterinaria. (Mujica, 2004)

## 10.9 Black Belly

Black Belly o Blackbelly. Raza de ovino de pelo originaria de la isla de Barbados en América Central. Se considera que el Blackbelly llegó a Barbados procedente del África Occidental durante los años 1624y 1657. (Mirabal, 2016)

Se caracterizan por un patrón bien definido en el color del cuerpo, desde el bermejo claro a rojo oscuro (tostado), con el maxilar inferior, mentón, garganta, pecho y vientre totalmente negro. El interior de las ovejas es negro al igual que una franja en la cara encima de cada ojo que se extiende hasta el hocico. Por debajo y frente a cada ojo tiene una mancha blanca. (Rangel, 2004)

Cuadros de resultados morfológicos de longitud, peso y diámetro de la fibra de los ovinos en la Universidad Técnica de Cotopaxi – CEYPSA.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Cuadro N.- 1** Longitud de la mecha en el pecho.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	LONG. PECHO	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	9,5	8.07
	2	1	6	
	3	1	8	
	4	1	6	
	5	1	12	
	6	1	8	
	7	1	7	
Doorper	8	2	12	10
Black Belly Katahdin	9	2	8	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de longitud de mecha en el pecho de 8.7 y el cruce 2 de 10 Cuadro 1. De resultados

**Tabla N.- 4** T Student de longitud de la mecha en Pecho.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	P (Var.Hom.)	T	p
cruces	longitud pecho	{1,00}	{2,00}	7	2	8,07	10	0,4649	-1,1	0,32

**Fuente:** Directa

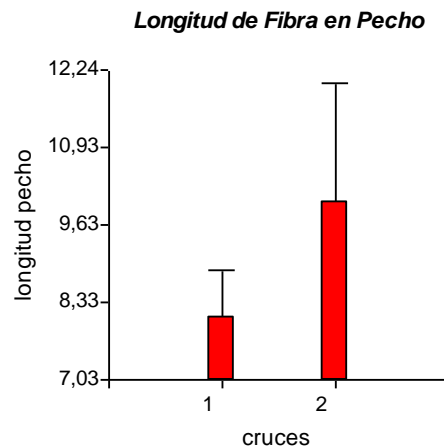
**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Gráfica N.- 5** Longitud de la mecha en el pecho.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,32, por lo tanto no hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 2 tiene una mayor longitud de mecha en el pecho. Grafico 1, Cuadro 1.

**Cuadro N.- 2** Longitud de la mecha en la Cruz

RAZAS	OVINOS	CRUCES	LONG. CRUZ	MEDIA
<b>Katahdin Frisona</b>	1	1	8,2	8.17
	2	1	7	
	3	1	7	
	4	1	8	
	5	1	9	
	6	1	12	
	7	1	6	
<b>Doorper</b>	8	2	9	8
<b>Black Belly Katahdin</b>	9	2	7	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de longitud de mecha de la cruz de 8.17 y el cruce 2 de 8 Cuadro 2. De resultados.

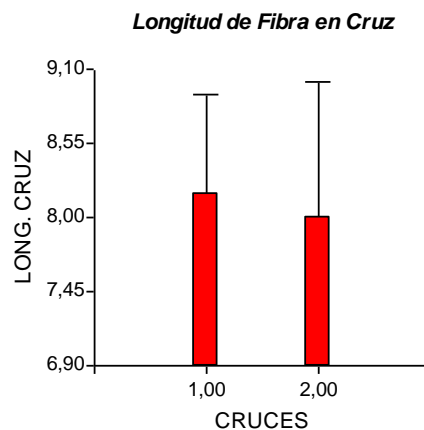
**Tabla N.- 5** T Student de longitud de la mecha en la cruz.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCES	LONG. CRUZ	{1,00}	{2,00}	7	2	8,17	8	0,9916	0,11	0,91

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

**Gráfica N.- 6** Longitud de la mecha en el Cruz.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,91, por lo tanto hay significancia, pero existe una diferencia mínima numérica que se expresa que el cruce 1 tiene una mayor longitud de la mecha en la cruz. Grafico 2, Cuadro 2.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Cuadro N.- 3** Longitud de la mecha en las Patas.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	LONG. PATAS	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	11	9.36
	2	1	7	
	3	1	12	
	4	1	9	
	5	1	13	
	6	1	7	
	7	1	6,5	
Doorper Black Belly Katahdin	8	2	10	8.5
	9	2	7	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de longitud de mecha en las patas de 9.36 y el cruce 2 Doorper Black Belly Katahdin de 8.5 Cuadro 3

**Tabla N.- 6** T Student de longitud de la mecha en las patas.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCES	LONG. PATAS	{1,00}	{2,00}	7	2	9,36	8,5	0,9101	0,41	0,69

**Fuente:** Directa

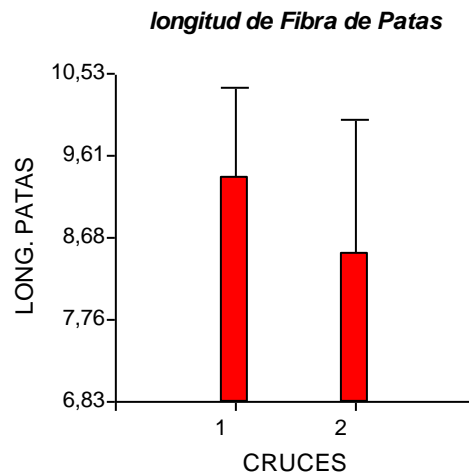
**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Gráfica N.- 7** Longitud de la mecha en las patas.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,69, por lo tanto hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 1 tiene una mayor longitud de mecha en las patas. Grafico 3, Cuadro 3.

**Cuadro N.- 4** Diámetro de Fibra en el Pecho.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	$\mu$ PECHO	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	12	18,71
	2	1	18	
	3	1	16	
	4	1	25	
	5	1	18	
	6	1	26	
	7	1	16	
Doorper	8	2	12	11
Black Belly Katahdin	9	2	10	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de diámetro de fibra en el pecho de 18.71 y el cruce 2 Dorper Black Belly Katahdin de 11 Cuadro 4.

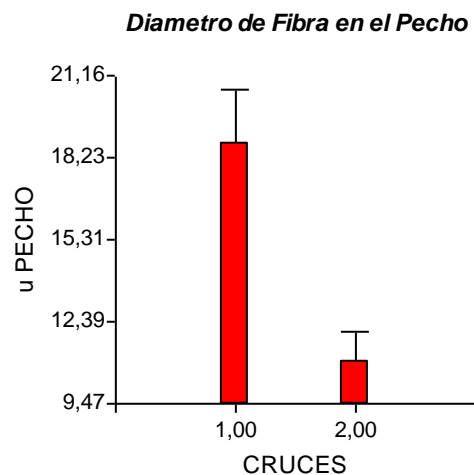
**Tabla N.- 7** T Student de Diámetro de la mecha en Pecho.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCES	u PECHO	{1,00}	{2,00}	7	2	18,71	11	0,4217	2,04	0,08

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

**Gráfica N.- 8** Diámetro de la Fibra en el pecho.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,08, por lo tanto no hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 1 tiene un mayor diámetro de fibra.

Grafico 4, Cuadro 4.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Cuadro N.- 5** Diámetro de Fibra en la Cruz.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	$\mu$ CRUZ	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	30	20,29
	2	1	22	
	3	1	18	
	4	1	22	
	5	1	20	
	6	1	18	
	7	1	12	
Doorper	8	2	8	10,5
Black Belly Katahdin	9	2	13	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de diámetro de fibra de 20,29 y el cruce 2 Doorper Black Belly Katahdin de 10.5 Cuadro 5.

**Tabla N.- 8** T Student de Diámetro de la fibra en la cruz.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCES	$\mu$ CRUZ	{1,00}	{2,00}	7	2	20,29	10,5	0,9163	2,33	0,05

**Fuente:** Directa

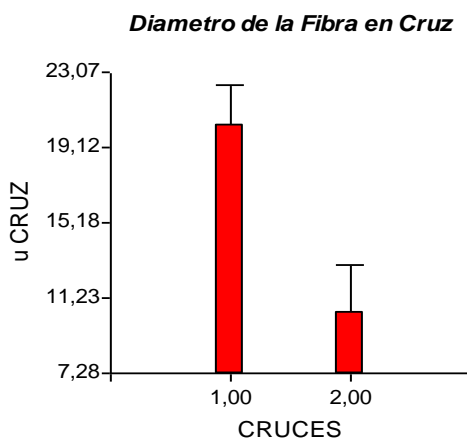
**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Gráfica N.- 9** Diámetro de la Fibra en el pecho.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,05, por lo tanto no hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 1 tiene un mayor diámetro de fibra.

Grafico 5, Cuadro 5.

**Cuadro N.- 6** Diámetro de Fibra en las Patas.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	U PATAS	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	15	16,86
	2	1	10	
	3	1	13	
	4	1	13	
	5	1	24	
	6	1	21	
	7	1	22	
Doorper Black Belly Katahdin	8	2	30	22,5
9	2	15		

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de longitud de mecha de 16.86 y el cruce 2 Doorper Black Belly Katahdin de 22.5 Cuadro 6.



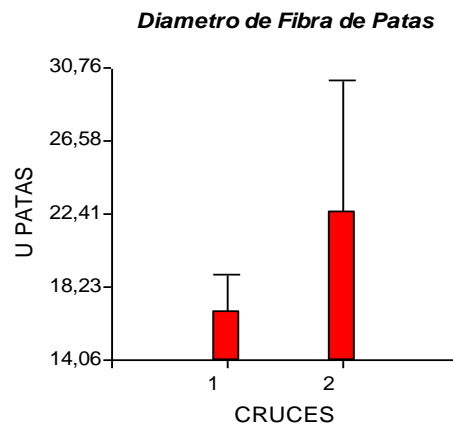
**Tabla N.- 9** T Student de Diámetro de la fibra en las Patas.

Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	media(1)	media(2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCES	U PATAS	{1,00}	{2,00}	7	2	16,86	22,5	0,1941	-1,1	0,31

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

**Gráfica N.- 10** Diámetro de la Fibra en las patas.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,31, por lo tanto no hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 2 tiene un mayor diámetro de la fibra.

Grafico 6, Cuadro 6.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**Cuadro N.- 7** Peso de la Fibra en Kg.

RAZAS	OVINOS	CRUCES	PESO Kg.	MEDIA
Katahdin Frisona	1	1	2,5	2,51
	2	1	2,6	
	3	1	2,4	
	4	1	2,3	
	5	1	2,5	
	6	1	2,5	
	7	1	2,8	
Doorper	8	2	2,8	2,7
Black Belly Katahdin	9	2	2,6	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se identifica que el cruce 1 Katahdin Frisona tiene una media de peso de 2,51 y el cruce 2 Doorper Black Belly Katahdin de 2,7 Cuadro 7.

**Tabla N.- 10** T Student de Peso de la Fibra en Kg.

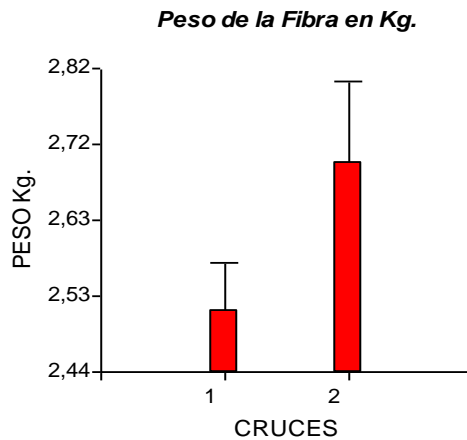
Clasific	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	Media (1)	Media (2)	p(Var.Hom.)	T	p
CRUCE	PESO									
S	Kg.	{1,00}	{2,00}	7	2	2,51	2,7	0,8069	-1,5	0,18

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



Gráfica N.- 11 Peso de la Fibra en Kg.



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

Se observa en el análisis t- studen que el valor p es 0,18, por lo tanto no hay significancia, pero existe una diferencia numérica que se expresa que el cruce 2 tiene un mayor peso de la fibra. Grafico 7, Cuadro 7.

## 11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

El impacto de nuestro proyecto será un aporte técnico del manejo en ovinos porque establecimos manejo de registros, identificación y la clasificación de animales cuya fibra de lana está en los parámetros aceptables con estos datos se aportara para el mejoramiento genético en la explotación de CEYPSA y de cierta manera económico ya que con la continuidad del estudio se podrá tener animales con excelente fibra de lana.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## 12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

Resultados/Actividades	Meses				
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Tecnológico	10.00 \$	10.00 \$	10.00 \$	10.00 \$	
Material de oficina (fichas fenotípicas de los ovinos )	30.00 \$				
Movilización	70.00 \$	70.00 \$	70.00 \$	70.00 \$	70.00 \$
Alimentación	56.00 \$	56.00 \$	56.00 \$	56.00 \$	56.00 \$
Materiales de esquila:					
➤ Tijeras	25.00 \$				
➤ Lonas	20.00 \$				
Materiales de medición :					
➤ Estereoscopio (U.T.C.)	0				
➤ Cámara de neubauer (U.T.C.)	0				
➤ Balanza digital (U.T.C.)	0				
➤ Regla					
<b>Total</b>	<b>750.00 \$</b>				



## **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **13.1 CONCLUSIONES**

- La correcta valoración de las diferentes muestras de la fibra permitió comparar datos morfológicos y establecer resultados precisos con esto se logró identificar dos tipos de cruces de razas las cuales tienen como resultado una fibra de lana buena.
- La fibra de lana de los ovinos de CEYPSA según su estudio de medición tiene una media de longitud en la raza katahdin frisona en el pecho de 8,7 cm en la cruz de 8,17 y en las patas 9,36 cm y la raza Dorper Black Belly katahdin muestra en el pecho 10 cm, cruz 8 cm y en las patas 8,5 cm resultado generalizado de todos los animales en estudio por lo que se puede decir que se encuentra en un parámetro satisfactorio ya que la lana de mejor calidad que es la de los ovinos de raza merina oscila entre los 7 cm a 11 cm
- La fibra de lana de los ovinos de CEYPSA según su diámetro tiene una media de la muestra en la raza katahdin frisona en el pecho de 18,71 u en la cruz de 20,29 y en las patas 16,86 u y la raza Dorper Black Belly katahdin muestra en el pecho 11 u, cruz 10,5 u y en las patas 22,5 u resultado generalizado de todos los animales en estudio por lo que se puede decir que se encuentra en un parámetro satisfactorio ya que la lana de mejor calidad que es la de los ovinos de raza merina oscila entre 18u a 24u.
- La fibra de lana de los ovinos de CEYPSA según su estudio de pesaje de vellón tiene un peso de la muestra de lana sucia, de la raza katahdin frisona de 2,51 kg y de la raza Dorper Black Belly katahdin de 2,70 kg resultado generalizado de todos los animales en estudio por lo que se puede decir que se encuentra en un parámetro satisfactorio ya que la lana de mejor calidad que es la de los ovinos de raza merina oscila entre los 3 kg vellón.



### **13.2 RECOMENDACIONES:**

- Utilizar el método de esquila Tally Hi para evitar maltratar la fibra del animal.
- Realizar la esquila en ovinos mayores de siete meses.
- Para obtener datos exactos sobre pesaje, medición tanto de longitud como de diámetro se debe utilizar los materiales correspondientes.
- Utilizar el análisis objetivo o subjetivo en la evaluación morfológica de la fibra de acuerdo a la necesidad requerida.



#### 14. BIBLIOGRAFÍA.

- AACREA. (2007). *Manual de ovinos*. Buenos Aires , Argentina : Sitio Argentino de Produccion Animal. Recuperado el 17 de Mayo de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina/146-MANUAL\\_DE\\_OVINOS.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf)
- Adot, O. G. (2010). *Manual Tecnico de ovinos*. Cordova, España : Eduardo N. Frank. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de [http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos\\_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf](http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf)
- Agritotal.com. (s.f.). *Manejo Tecnico Ovinos*. (educastur, Editor) Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de <http://www.agritotal.com/nota/950/>
- Bain, I. (2015). *Tecnicas Aplicadas para Ovinos* . Bariloche.
- Barrera, M. D. (2011). *Guia practica para ovinos*. Cali, Colombia: JOTAMAR LTDA. Recuperado el 17 de Mayo de 2016, de [http://www.fundacionsocialholcimcolombia.org/OVINOS\\_Guia-Practica.pdf](http://www.fundacionsocialholcimcolombia.org/OVINOS_Guia-Practica.pdf)
- Borregos, G. A. (2001 - 2005). Dorper. *GAB*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de [http://www.gab-criadores.com/ver\\_menus.php?opcion=ver&id=9&tipo=Menu](http://www.gab-criadores.com/ver_menus.php?opcion=ver&id=9&tipo=Menu)
- Calvo, D. C. (2007). RAZA CORRIEDALE. *Asociación Argentina Criadores*, 1 a 2. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/razas\\_ovinas/74-raza\\_corriedale.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/razas_ovinas/74-raza_corriedale.pdf)
- Diaz, I. R. (2013). *Manual Tecnico*. Lima. Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de [http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/ovinos/manual\\_ovinos1.pdf](http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/ovinos/manual_ovinos1.pdf)
- EcuRed. (2010). Romney. 1. Recuperado el 16 de Mayo de 2016, de [http://www.ecured.cu/EcuRed:Pol%C3%ADtica\\_de\\_protecci%C3%B3n\\_de\\_datos](http://www.ecured.cu/EcuRed:Pol%C3%ADtica_de_protecci%C3%B3n_de_datos)
- Flores. (2012). Fibras de lana. Recuperado el 223 de Junio de 2016, de <http://es.slideshare.net/IvanHinojosa1/inf-n01-fibras-y-lanas>
- Galfione. (24 de Julio de 2013). Fibra de lana. Recuperado el 21 de Junio de 2016, de <http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-animales/314-fibra-de-lana/67-fibra-de-lana>
- Galvez, H. (13 de Junio de 2009). Fibra de lana ovina. Recuperado el 12 de Junio de 2016, de <http://www.mimbrea.com/aislantes-naturales-iii-lana-de-oveja/>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

- ganadero, C. (21 de Diciembre de 2012). Ovino de la raza Dorper. *CONtexto ganadero*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ovino-de-la-raza-dorper>
- Ganzábal, A. (2014). *Guia practica de produccion ovina*. (INIA-Kampenaiké, Ed.) Uruguay. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/3919/1/Guia-Practica-para-produccion-ovina-en-Iberoamerica.pdf>
- Garnett., S. (06 de Enero de 2012). Produccion ovina. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de <https://reddelana.com/2015/01/27/las-propiedades-de-la-lana/>
- Hick, M. M. (2011). *Manual tecnico de ovinos*. Cordova, España: Red SUPPRAD. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de [http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos\\_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf](http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf)
- Hilatura. (s.f.). *Fibras textiles*. Recuperado el 27 de Junio de 2016, de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/730/4/04%20IT%200001%20CAPITULO%20III.pdf>
- International, K. H. (2012). *Katahdin. Katahdin Hair Sheep International*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.katahdins.org/>
- Kraemer, J. (2003). *Esquila de ovinos*. Buenos Aires, Argentina . Recuperado el 25 de Junio de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina\\_lana/27-Curso\\_de\\_esquila.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_lana/27-Curso_de_esquila.pdf)
- LLano, O. (02 de Octubre de 2012). Fibras laneras. *APRISCO*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de [http://www.actiweb.es/ovinos/lana\\_de\\_oveja.html](http://www.actiweb.es/ovinos/lana_de_oveja.html)
- Mario, I. Q. (18 de Septiembre de 2009). Lana. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina\\_lana/11-lana.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_lana/11-lana.pdf)
- Martínez, H. (2014). *La esquila de lana*. Uruguay: INIA Tacuarembó. . Recuperado el 223 de Junio de 2016, de <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/4581/1/SAD-401.pdf#page=90>
- Merino, A. A. (2012). La raza merino. *Miembro de la World Federation of Merino Breeders*. Recuperado el 15 de Mayo de 2016, de <http://merino.org.ar/2013/index.php?idMenu=37>



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

- Merino, A. A. (2012). Raza Merino. *Miembro de la World Federation of Merino Breeders*. Recuperado el 14 de Mayo de 2016, de <http://merino.org.ar/2013/index.php?idMenu=2>
- Milchscaf, F. (2016). *Frisona Milchscaf del Uruguay*. Recuperado el 01 de Julio de 2016, de <http://www.frisonamilchscaf.com.uy/>
- Millinocket. (2012). *BAXTER STATE PARK*. (B. S. Authority, Editor) Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.baxterstateparkauthority.com/hiking/hikeKathadin.htm>
- Mirabal, N. P. (2016). Black Belly. *Manual del Ovino Pelibuey*, 13. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de [http://www.ecured.cu/Black\\_Belly](http://www.ecured.cu/Black_Belly)
- Molina, F. (27 de Agosto de 2013). *Ovinos*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina/000-ganado\\_lanar\\_en\\_argentina\\_libro/06-capitulo\\_2.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/000-ganado_lanar_en_argentina_libro/06-capitulo_2.pdf)
- Mueller, J. (2015). *Actualización en Producción Ovina*. Bariloche, Argentina : JP Mueller, MI Cueto y CA Robles. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de [http://inta.gob.ar/sites/default/files/curso\\_ovinos\\_2015\\_-\\_libro6con\\_tapa.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/curso_ovinos_2015_-_libro6con_tapa.pdf)
- Mujica, F. (2004). *Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias*. (F. Mujica, Ed.) Chile: Mujica F. (Ed.) 2005. Recuperado el 05 de Julio de 2016, de <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR32226.pdf>
- Prolana. (23 de Junio de 2008). La esquila de oveja. Recuperado el 27 de Mayo de 2016, de <http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-animales/321-fibra-de-lana/la-esquila-de-la-oveja/182-la-esquila-de-la-oveja>
- ProTejer. (06 de Enero de 2013). Manejo de lana ovina. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-animales/321-fibra-de-lana/la-esquila-de-la-oveja/182-la-esquila-de-la-oveja>
- Quispe, E. (2009). Produccion de la fibra de lana. Recuperado el 18 de Mayo de 2016
- Rangel, M. M. (2004). *Rancho los Mnueles*. Recuperado el 05 de Julio de 2016, de <http://rancholosmanueles.com.mx/akephp/informaciones/datos/historia>
- Reale, R. L. (06 de Diciembre de 2010). *Pampita Asociacion de Criadores*. Recuperado el 17 de Mayo de 2016, de <http://www.ovinospampinta.com/raza-ovina-pampinta/index.html>
- Robles, C. (2015). *Produccion ovina*. Bariloche, Argentina. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de [http://inta.gob.ar/sites/default/files/curso\\_ovinos\\_2015\\_-\\_libro6con\\_tapa.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/curso_ovinos_2015_-_libro6con_tapa.pdf)
- Rodero, E. P. (19 de Noviembre de 2010). Los ovinos. Recuperado el 25 de Junio de 2016, de <http://artchist.blogspot.com/>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

- Rodriguez, E. (20 de Marzo de 2009). Fibra lanera. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de <http://www.mimbrea.com/aislantes-naturales-iii-lana-de-oveja/>
- SACCHERO, D. (Agosto de 2007). Ovinos. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/210671.pdf>
- Santiago, G. (01 de Marzo de 2004). *Produccionbovina*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de [http://www.veterinaria.org/asociaciones/vet-uy/articulos/artic\\_ov/040/ov040.htm](http://www.veterinaria.org/asociaciones/vet-uy/articulos/artic_ov/040/ov040.htm)
- Villaroel. (20 de Abril de 2013). Contextura Lanera. Recuperado el 28 de Mayo de 2016, de <http://www.monografias.com/trabajos82/evaluacion-del-metodo-clasificacion-del-vellon-ovino-corriedale/evaluacion-del-metodo-clasificacion-del-vellon-ovino-corriedale2.shtml>
- Willens. (2011). Diametros de lana. *Produccion animal*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina\\_lana/26-diametro\\_2.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_lana/26-diametro_2.pdf)
- Adot, I. O. (2010). *Introducción a la Industrialización*. Buenos Aires, Argentina : I. A. Hick. Recuperado el 12 de 12 de 2015, de [http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos\\_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf](http://www.uccor.edu.ar/portalucc/archivos/File/Agropecuarias/SUPPRAD/2010/Documentos_Internos/INTRODUCCIONINDUSTRIALIZACIONLANAYFIBRASESPECIALES.pdf)
- Aguirre, I. A. (2010). *Manual de ovinos*. Buenos Aires. Recuperado el 15 de 02 de 2016, de [https://prolana.magyp.gob.ar/archivoadm/publicacions\\_Manual%20Acondicionamiento%20de%20lanas%202011.pdf](https://prolana.magyp.gob.ar/archivoadm/publicacions_Manual%20Acondicionamiento%20de%20lanas%202011.pdf)
- Blázquez, R. G. (2010). Esquilar lana. *Eroski Consumer*. Recuperado el 16 de 01 de 2016, de <http://revista.consumer.es/web/es/20100601/actualidad/informe1/75571.php>
- Hijos, O. L. (s.f.). *APRISCO*. Recuperado el 10 de 01 de 2016, de San Miguel: [http://www.actiweb.es/ovinos/apriscos\\_san\\_miguel.html](http://www.actiweb.es/ovinos/apriscos_san_miguel.html)
- Molina, F. A. (2002). *Caracterización genética de la aptitud lanera del merino autoctono español*. Cordoba, España. Recuperado el Enero de 2016
- Peralta, M. M. (2012). *CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y MOLECULAR DE POBLACIONES*. (S. d. Córdoba., Ed.) Cordoba, España. Recuperado el diciembre de 2016, de <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/8967/2013000000662.pdf?sequence=1>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

- VACA, C. A. (2008). *Evaluacion de tres sistemas de alimentacion (balanceados y pastos), con ovinos tropicales cruzados*. guayaquil. Recuperado el 13 de diciembre de 2015, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/12005/3/Tesis%20C.%20Cabre%20V..pdf>
- Borregos, G. A. (2001 - 2005). Dorper. *GAB*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de [http://www.gab-criadores.com/ver\\_menus.php?opcion=ver&id=9&tipo=Menu](http://www.gab-criadores.com/ver_menus.php?opcion=ver&id=9&tipo=Menu)
- ganadero, C. (21 de Diciembre de 2012). Ovino de la raza Dorper. *CONtexto ganadero*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ovino-de-la-raza-dorper>
- International, K. H. (2012). Katahdin. *Katahdin Hair Sheep International*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.katahdins.org/>
- Milchscaf, F. (2016). *Frisona Milchscaf del Uruguay*. Recuperado el 01 de Julio de 2016, de <http://www.frisonamilchscaf.com.uy/>
- Millinocket. (2012). *BAXTER STATE PARK*. (B. S. Authority, Editor) Recuperado el 23 de Junio de 2016, de <http://www.baxterstateparkauthority.com/hiking/hikeKathadin.htm>
- Mirabal, N. P. (2016). Black Belly. *Manual del Ovino Pelibuey*, 13. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de [http://www.ecured.cu/Black\\_Belly](http://www.ecured.cu/Black_Belly)
- Mujica, F. (2004). *Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias*. (F. Mujica, Ed.) Chile: Mujica F. (Ed.) 2005. Recuperado el 05 de Julio de 2016, de <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR32226.pdf>
- Rangel, M. M. (2004). *Rancho los Mnueles*. Recuperado el 05 de Julio de 2016, de <http://rancholosmanueles.com.mx/cekephp/informaciones/datos/historia>



## 15. ANEXOS

**Anexo N.- 1** Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Karla)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Karla</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	9,5	<b>Pecho</b>	12	2,5
		<b>Cruz</b>	8,2	<b>Cruz</b>	30	
		<b>Patas</b>	11	<b>Patas</b>	15	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

**Anexo N.- 2** Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Irene)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Irene</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	6	<b>Pecho</b>	18	2,6
		<b>Cruz</b>	7	<b>Cruz</b>	22	
		<b>Patas</b>	7	<b>Patas</b>	10	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## Anexo N.- 3 Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Avelina)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Rosa</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	6	<b>Pecho</b>	25	2,3
		<b>Cruz</b>	8	<b>Cruz</b>	22	
		<b>Patas</b>	9	<b>Patas</b>	13	

Fuente: Directa

Autor: TOAPANTA, Andrés 2016

## Anexo N.- 4 Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Rosa)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Avelina</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	8	<b>Pecho</b>	16	2,4
		<b>Cruz</b>	7	<b>Cruz</b>	18	
		<b>Patas</b>	12	<b>Patas</b>	13	

Fuente: Directa

Autor: TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## Anexo N.- 5 Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Micaela)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Micaela</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	12	<b>Pecho</b>	18	2,5
		<b>Cruz</b>	9	<b>Cruz</b>	20	
		<b>Patas</b>	13	<b>Patas</b>	24	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

## Anexo N.- 6 Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Daya)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Daya</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	8	<b>Pecho</b>	26	2,5
		<b>Cruz</b>	12	<b>Cruz</b>	18	
		<b>Patas</b>	7	<b>Patas</b>	21	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Tabla 7:** Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Cris)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Cris</b>	Katahdin frisona	<b>Pecho</b>	7	<b>Pecho</b>	16	2,8
		<b>Cruz</b>	6	<b>Cruz</b>	12	
		<b>Patas</b>	6,5	<b>Patas</b>	22	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016

**Anexo N.- 7** Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Ely)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Ely</b>	Doorper <i>Black</i> <i>Belly</i> Katahdin	<b>Pecho</b>	12	<b>Pecho</b>	12	2,8
		<b>Cruz</b>	9	<b>Cruz</b>	8	
		<b>Patas</b>	10	<b>Patas</b>	30	

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## Anexo N.- 8 Registro morfológico de longitud, peso y diámetro de la fibra de ovino (Jenny)

Nombre	Raza	Longitud de fibra [cm]		Diámetro de fibra [u]		Peso [kg]
<b>Jenny</b>	Doorper	<b>Pecho</b>	8	<b>Pecho</b>	10	2,6
	<i>Black</i>					
	<i>Belly</i>					
	Katahdin					
		<b>Cruz</b>	7	<b>Cruz</b>	13	
		<b>Patas</b>	7	<b>Patas</b>	15	

Fuente: Directa

Autor: TOAPANTA, Andrés 2016



## 15.1 Equipos y materiales

**Anexo N.- 9** Balanza digital y regla



**Anexo N.- 10** Cámara de Neubauer



**Anexo N.- 11** Estereoscopio





# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## 15.2. Fotografías

### Anexo N.- 12 Proyecto de Ovinos CEYPSA



**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Anexo N.- 13** Esquila y toma de muestras



**Método de sujeción**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Método de sujeción**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOPANTA, Andrés 2016



**Numeración de muestras**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Esquila**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”



## Esquila

Fuente: Directa

Autor: TOAPANTA, Andrés 2016



## Esquila

Fuente: Directa

Autor: TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

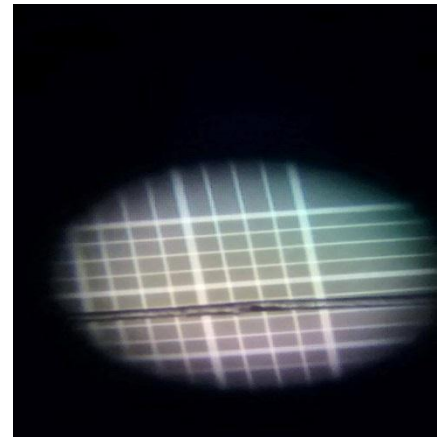
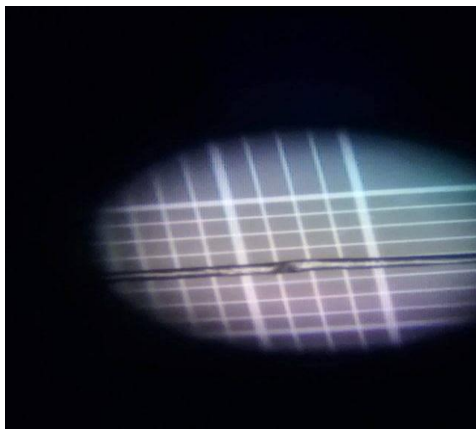
## Anexo N.- 14 Análisis de muestras Diámetros



**Observación de la fibra en el estereoscopio para evaluar su diámetro por medio de la cámara de Neubauer**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Resultados obtenidos por medio de la observación en el estereoscopio por medio d la cámara de Neubauer**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## Anexo N.- 15 Análisis de muestras. Resultados de peso y longitud



**Pesaje de muestras**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Medición de muestras**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016



**Resultados obtenidos**

**Fuente:** Directa

**Autor:** TOAPANTA, Andrés 2016







# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## 15.4 HOJA DE VIDA AUTOR

**NOMBRE: ANDRES MARCELO TOAPANTA YANEZ**

CI: 171818735-2

LICENCIA DE CONDUCIR: TIPO C.

DIRECCIÓN: MACHACHI

TELEFONO: 023670202

CELULAR: 0986061178

CORREO ELECTRÓNICO: andretoa17@gmail.com



## INFORMACIÓN PERSONAL

---

- Estado civil: Soltero
- Nacionalidad: Ecuatoriana
- Edad: 28 años
- Fecha de Nacimiento: 23 de Junio de 1987
- Lugar de Nacimiento: Pichicha, Mejía, Machachi

## EDUCACIÓN

---

- Estudios Primarios: Unidad Educativa “Mariano Negrete”
- Estudios Secundarios: Colegio Nacional “Machachi”  
Título: Bachiller en Ciencias: Especialización Químico-Biologo
- Educación Superior: Cursando Noveno Nivel Medicina Veterinaria, UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.
- Conductor Profesional “ESCUELA DE CONDUCCIÓN PROFESIONAL ESPE-EL”

## REFERENCIAS

---

- Sr. Carlos Chacha      0992392429  
**Supervisor “ADELCA ACERIA DEL ECUADOR”**
- Sr. Marcelo Toapanta      0986516898  
**Padre**