



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y DE
CONFECCIONES



"ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS TEXTILES DE LA
FIBRA DE VICUÑA DEL DISTRITO DE PEDRO
VILCA APAZA, PUNO 2022"

LIZ FATIMA QUISPE OCHOA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES

Asesor Dr. Jhon Richard Huanca Suaquita



Jullaca, 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
INDUSTRIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y
DE CONFECCIONES**



**“ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS TEXTILES DE LA
FIBRA DE VICUÑA DEL DISTRITO DE PEDRO
VILCA APAZA, PUNO 2022”**

Liz Fatima Quispe Ochoa

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES**

ASESOR: Dr. Jhon Richard Huanca Suaquita

Juliaca, 2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Quispe, L. (2023). *Análisis de las características textiles de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022*. [Tesis de pregrado en Ingeniería, Universidad Nacional de Juliaca]. Juliaca

AUTOR: Liz Fatima Quispe Ochoa

TITULO: Análisis de las características textiles de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022

PUBLICACION: Juliaca, 2023

DESCRIPCION: Cantidad de páginas (105 pp.)

NOTA: Tesis de la Escuela Profesional de Ingeniería Textil y de Confecciones – Universidad Nacional de Juliaca.

CODIGO: 04-000012-04/Q8

NOTA: Incluye bibliografía

ASESOR: Dr. Jhon Richard Huanca Suaquita

PALABRAS CLAVE: Vicuña, fibra, finura, diámetro, rendimiento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TEXTIL Y DE CONFECCIONES

**“ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS TEXTILES DE LA
FIBRA DE VICUÑA DEL DISTRITO DE PEDRO
VILCA APAZA, PUNO 2022”**

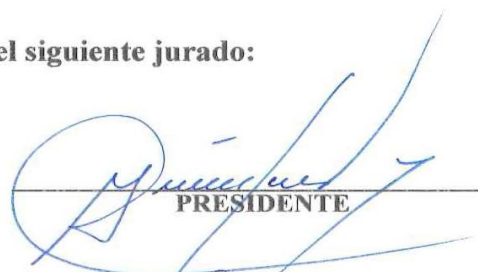
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO TEXTIL Y DE CONFECCIONES**

Presentada por:

Liz Fatima Quispe Ochoa

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**D. Sc. Julio Cesar Huanca Marin
PRESIDENTE DEL JURADO**



PRESIDENTE

**D. Sc. Ruben Wilfredo Jilapa Humpiri
JURADO (secretario)**




FIRMA 2º MIEMBRO

**Mtra. Roxana Tacuri Robles
JURADO (vocal)**



FIRMA 3º MIEMBRO



**Dr. Jhon Richard Huanca Suaquita
ASESOR**

NOMBRE DEL TRABAJO

Análisis de las características textiles de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vica Apaza, Pu

AUTOR

Liz Fatima Quispe Ochoa

RECUENTO DE PALABRAS

25284 Words

RECUENTO DE CARACTERES

123873 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

105 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 7, 2024 10:28 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 7, 2024 10:30 AM GMT-5

● **8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales
Unidad de Investigación

DEDICATORIA

A mis padres, Simón Teófilo y Celedonia, mis hermanos Susi, Valentín, Luz, Franklin, sobrinas y sobrinos por siempre estar ahí apoyándome incondicionalmente y haberme forjado como la persona que soy; muchos logros se los debo a ustedes incluyendo este.

A mi novio Oscar por su apoyo fundamental. Sin su ayuda no hubiera podido culminar este proyecto.

A mi amiga Nitsabeth por apoyarme hasta donde sus alcances lo permitan.

La dedicatoria de mi tesis es para todos aquellos que me brindaron su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por cuidarme en mi calzada y darme el impulso para prevalecer las dificultades y dificultades en mi vida.

A la Universidad Nacional de Juliaca y a los mandos que me han autorizado aplicar todas mis habilidades en la tesis actual. A D. Sc. Jhon Richard, mi asesor, quien me ha proporcionado toda la información que necesito para completar esta tesis.

Gracias a mis jurados por sus análisis, gracias a los cuales aprendí mucho sobre la investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.2.1	PROBLEMA GENERAL.....	6
1.2.2	PROBLEMA ESPECÍFICO.....	6
1.3	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.3.1	OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	6
1.4	JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4.1	JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	7
1.4.2	JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	7
1.4.3	JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	8
1.5	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	8
1.5.1	HIPÓTESIS GENERAL.....	8

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.1.1	ANTECEDENTES INTERNACIONALES	9
2.1.2	ANTECEDENTES NACIONALES.....	11
2.1.3	ANTECEDENTES REGIONALES	14
2.2	MARCO TEÓRICO	15
2.2.1	LA VICUÑA	15
2.2.2	EDAD DE LA VICUÑA	16
2.2.3	FIBRA DE VICUÑA.....	16
2.2.4	ESQUILA	18
2.2.5	ESQUILA DE CRIA DE VICUÑAS	19
2.2.6	EL ORIGEN DE LA VICUÑA	20
2.2.7	TAXONOMÍA DE LA VICUÑA	21
2.2.8	PRODUCCIÓN DE FIBRA	21
2.2.9	FINURA AL HILADO.....	22
2.2.10	ÍNDICE DE CONFORT.....	23
2.2.11	MEDIA DEL DIÁMETRO DE FIBRA	23
2.2.12	LONGITUD DE MECHA.....	24
2.2.13	RENDIMIENTO DE LAVADO	25
2.2.14	EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	25

CAPÍTULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	27
3.2	DISEÑO Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.3	LUGAR DE EJECUCIÓN	28

3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.4.1	POBLACIÓN	29
3.4.2	MUESTRA	29
3.4.3	MUESTREO.....	30
3.5	CRITERIOS DE SELECCIÓN	30
3.5.1	CRITERIO DE INCLUSIÓN	30
3.5.2	CRITERIO DE EXCLUSIÓN.....	31
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
3.6.1	TÉCNICA	31
3.6.2	INSTRUMENTOS	31
3.6.3	MATERIALES	31
3.6.4	EQUIPOS	32
3.7	PROTOCOLO PARA UTILIZAR EL FIBER EC.....	32
3.8	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS TÉCNICO DE DATOS	33
3.9	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS	34

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	RESULTADOS	35
4.1.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA FINURA AL HILADO SEGÚN SEXO Y EDAD	35
4.1.2	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE CONFORT SEGÚN SEXO Y EDAD	36
4.1.3	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE MEDIA DE DIÁMETRO DE FIBRA SEGÚN SEXO Y EDAD.....	37
4.1.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN LONGITUD DE MECHA SEGÚN SEXO Y EDAD	38

4.1.5	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL RENDIMIENTO AL LAVADO SEGÚN SEXO Y EDAD	39
4.2	DISCUSIÓN	54

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	CONCLUSIONES	58
5.2	RECOMENDACIONES	59
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
	ANEXO	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados de la finura al hilado según sexo y edad de la fibra de vicuña.....	35
Tabla 2 Resultados del índice de confort según sexo y edad de la fibra de vicuña.....	36
Tabla 3 Resultados de la media de diámetro de la fibra según sexo y edad de la vicuña.....	37
Tabla 4 Resultados de longitud de mecha según sexo y edad de la fibra de vicuña.....	38
Tabla 5 Resultados del rendimiento al lavado según sexo y edad de la fibra de vicuña.	39
Tabla 6 Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas hembras adultas.....	40
Tabla 7 Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas hembras juveniles.....	41
Tabla 8 Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas machos adultos.....	42
Tabla 9 Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas machos juveniles.....	43
Tabla 10 Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas hembras adultas.....	45
Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas hembras juveniles.....	46
Tabla 12 Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas machos adultos.....	47
Tabla 13 Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas machos juveniles.....	49
Tabla 14 Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas hembras adultas.....	50

Tabla 15 Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas	
hembras juveniles.....	51
Tabla 16 Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas	
machos adultos.....	53
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas	
machos juveniles.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 La vicuña.....	16
Figura 2 Corte transversal de la fibra de vicuña.....	18
Figura 3 Zona de esquila recomendada de la vicuña.....	20
Figura 4 Reacción de la piel a las puntas de fibras.....	23
Figura 5 Geografía del distrito de Pedro Vilca Apaza.....	28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Arreo de vicuñas	67
Anexo 2 Esquila de fibra de vicuña.....	67
Anexo 3 Descerdado de la fibra de vicuña	68
Anexo 4 Ordenado de muestras en el laboratorio de fibras de la escuela profesional de ingeniería textil y de confecciones.....	68
Anexo 5 Pesado de muestras	69
Anexo 6 Lavado de muestras de forma artesanal	69
Anexo 7 Cantidad de tierra después del lavado.....	70
Anexo 8 Cantidad de tierra y pajas.....	70
Anexo 9 Cuadro de operacionalización de variables.....	71
Anexo 10 Ficha de recolección de datos: esquila de vicuñas.....	72
Anexo 11 Informe del análisis de datos: finura al hilado, índice de confort, media del diámetro de fibra y longitud de mecha	77
Anexo 12 Informe de análisis de datos: lavado de fibra.....	84
Anexo 13 Codificación en R studio para la prueba de Wilcoxon	88
Anexo 14 Codificación en R studio para estadísticos descriptivos	89

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar las características textiles de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022. Con una población de 11 200 vicuñas, un tamaño de muestra de 210 vicuñas de diferentes edades y sexos, se utilizó un diseño de investigación descriptivo no experimental transversal. Para recopilar datos, se utilizó observación directa y análisis de laboratorio con el equipo FIBER EC. Los resultados obtenidos fueron para la finura al hilado 15.07um y 15.16um en vicuñas hembras adultas y juveniles, 14.91um y 14.46 um en vicuñas machos adultos y juveniles; para el índice de confort 99.14 % y 98.83% en vicuñas hembras adultas y juveniles, 99.29% y 99.33% en vicuñas machos adultos y juveniles; media del diámetro de fibra 13.85um y 13.66um en vicuñas hembras adultas y juveniles, 14.10um y 13.38 um en vicuñas machos adultos y juveniles; la longitud de mecha 2.01cm y 2.03cm en vicuñas hembras adultas y juveniles, para machos 2.09cm y 2.17cm adultos y juveniles; el rendimiento al lavado 71.18% para hembras adultas y 72.90% para vicuñas hembras juveniles en cambio para machos 66.87% y 69.98% adultos y juveniles. Arribando a la conclusión que los resultados de las características textiles de la fibra de vicuña según sexo y edad del distrito de Pedro Vilca Apaza si satisface los requisitos de calidad establecidos por la industria textil.

Palabras clave: vicuña, fibra, finura, diámetro, rendimiento.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the textile characteristics of vicuña fiber from the Pedro Vilca Apaza district, Puno 2022. With a population of 11,200 vicuñas, a sample size of 210 vicuñas of different ages and sexes, a design of cross-sectional non-experimental descriptive research. To collect data, direct observation and laboratory analysis with the FIBER EC equipment were used. The results obtained were for yarn fineness 15.07um and 15.16um in adult and juvenile female vicuñas, 14.91um and 14.46um in adult and juvenile male vicuñas; for the comfort index 99.14% and 98.83% in adult and juvenile female vicuñas, 99.29% and 99.33% in adult and juvenile male vicuñas; average fiber diameter 13.85um and 13.66um in adult and juvenile female vicuñas, 14.10um and 13.38um in adult and juvenile male vicuñas; the length of the wick 2.01cm and 2.03cm in adult and juvenile female vicuñas, for adult and juvenile males 2.09cm and 2.17cm; the washing performance 71.18% for adult females and 72.90% for juvenile female vicuñas, while for males 66.87% and 69.98% for adults and juveniles. Arriving at the conclusion that the results of the textile characteristics of the vicuña fiber according to sex and age of the Pedro Vilca Apaza district do satisfy the quality requirements established by the textile industry.

Keywords: vicuña, fiber, fineness, diameter, performance.

INTRODUCCIÓN

La fibra de vicuña tiene la característica principal de ser una de las fibras vertebradas de mayor eficacia. Los productos utilizados en la producción son principalmente prendas antialérgicas, naturales, más aislantes y mayormente suave. Esto hace que esta fibra sea muy apreciada por la industria textil (Fonseca J. S., 2019). En consecuencia, nace la siguiente interrogante ¿cuáles son las características textiles de la fibra de vicuña en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?, la preparación del presente trabajo de investigación se describe a continuación en capítulos.

El Capítulo 1 describe el método para resolver el problema, incluida la determinación de la situación del problema a investigar, la formulación de preguntas de investigación, los objetivos de la investigación, los argumentos y las hipótesis y, en relación con los objetivos, la aclaración del contenido investigado a lo largo del proceso de investigación y además en este capítulo se plantea el siguiente objetivo: determinar las características textiles de la fibra de vicuña en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022; teniendo en cuenta el sexo y la edad de la vicuñas, debido a que la fibra de vicuña se encuentra entre las fibras más finas del mundo por sus diversas características que posee. Y esta investigación beneficiará a la población con tener una base de datos actualizados los pobladores tendrán conocimiento si la fibra de vicuña que se esquila a cada año cumple o no con los altos estándares de calidad.

En el Capítulo II, es necesario distinguir las teorías existentes mediante la revisión de literatura que muestra los antecedentes internacionales, nacionales, regionales o locales que respalden esta investigación. Además, es crucial conocer con mayor profundidad el tema a investigar, incluyendo tesis y artículos de revistas relacionadas con el propósito de la indagación, así como las bases teóricas que guían y asesoran la investigación.

En el Capítulo III se detallan los materiales y métodos, así como el tipo y nivel de investigación. En este caso, se realizó una investigación descriptiva de diseño no experimental transversal en el distrito de Pedro Vilca Apaza, en la Provincia de San Antonio de Putina, con una población de 11 200 vicuñas, según un censo realizado por el Ministerio de Agricultura y Riego en 2014. La muestra de la investigación consistió en 210 unidades muestrales de mechas, obtenido en el chaccu que se encuentra en el cerco perimétrico de Cala Cala, el cual está compuesto por cinco comunidades que pertenecen

al distrito de Pedro Vilca. Por conveniencia, se utiliza el muestreo no probabilístico. La cosecha de datos se realiza mediante la técnica de observación directa utilizando el equipo FIBER EC con el instrumento de fichas de recolección de muestras. Los materiales utilizados son biológicos, de campo y de laboratorio. El procedimiento técnico de recolección de datos.

El IV presenta los resultados y discusiones donde se presentan los resultados del análisis de las propiedades textiles de las fibras de vicuña y se discuten y comparan los resultados con los antecedentes mencionados en este estudio.

El Capítulo V contiene las conclusiones y sugerencias, donde los hallazgos están de acuerdo con los objetivos de la investigación y las sugerencias respaldan los hallazgos y definen áreas que aún no se han abordado en estudios posteriores.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en la región de Puno exactamente en el distrito de Pedro Vilca Apaza no existe estudios minuciosos sobre las características textiles de la fibra de vicuña por lo tanto los comuneros de dicho distrito no tienen información (datos) de la calidad (micras) de la fibra de vicuña, lo cual más adelante afectara a su economía por el reducido precio que se venda en el mercado, entre los principales factores o causas de la situación problemática se posee con desinformación de las características textiles de la fibra a la población, mal manejo de la información de datos de la fibra y ausencia de estudios basados en análisis de la fibra. La vicuña es un animal muy representativo de nuestro país y lo utilizamos como emblema nacional, su fibra es la más valiosa en el mercado de fibras finas y se obtiene mediante captura y esquila, constituye un recurso básico para el desarrollo, así como para la preservación y protección del patrimonio nacional, en la región de Ayacucho se realizó la un análisis de la características textiles y la transformación de la fibra para la elaboración de hilos, luego obtener prendas de vestir de alta calidad (Gallegos, 2021).

A nivel mundial, (Trejo, 2015) nos dice que actualmente, las fibras de vicuña se comercializan en el mercado mundial junto con otras fibras de origen animal, a las que se les denomina fibras especiales porque sus características textiles las hacen altamente valiosas y producidas en pequeñas cantidades. Asimismo, (Vasquez, 2018) señala que, en los últimos años, los precios de la fibra de vicuña han variado en el mercado mundial de fibras especiales. Sin embargo, la tendencia de los precios de la fibra de vicuña significa que tendrás que pagar más por mechas más largas; incluso hay reseñas que dicen que hay una ventaja extra por comprar este producto si crece más de 3,00 cm. Lamentablemente esto no ha sucedido en nuestro país es por ello que en esta investigación es que se está analizando la longitud de mecha. Por otro lado, (Gutierrez, 2014) nos indica que el manejo de las vicuñas es silvestre, lo que supone bajos costes de producción y baja

inversión en mano de obra, porque la vicuña tiene un carácter modesto y está perfectamente adaptado a su hábitat. Asimismo, se puede decir que la producción de este producto corresponde al 81% de la producción mundial, promediando unos 6.000 kilogramos anuales, siendo su destino final mercados exclusivos de Europa, Asia y el continente americano. (Vives, 2018) nos enseña que, en la actualidad, tiene un extraordinario valor textil y es apreciada en el mercado mundial por su suavidad, brillo y delicadeza, y forma parte de las raras fibras especiales con muy poca producción en el mundo.

En el continente Latino América acerca de las características textiles, (David, 2021) nos indica que en Bolivia la vicuña tiene una fibra especial y selecto para industria textil, la vicuña posee una fibra especial y elegida para la industria textil, donde en el municipio de San Andrés de Macha tienen información sobre la calidad y rendimiento de la fibra de vicuña en condiciones silvestres, pero en el municipio de Pelechuco hay poca información lo cual impide el desarrollo de la fibra de vicuña y el conocimiento de su rendimiento de la fibra. Así mismo (Takashima Cecilia, 2017) nos señala que en Argentina no existe información precisa sobre las características cualitativas relacionadas con el valor comercial de la fibra de vicuña, es decir, sobre la longitud de la fibra, menos relativamente sobre el diámetro de la fibra. Además, no existe una variabilidad significativa entre las diferentes regiones del vellón ya que no se encontraron diferencias en la calidad del vellón de machos y hembras para la variable sexo. Es por ello que en esta investigación se busca tener información precisa a acerca de las características textiles de la fibra de vicuña para que en la región de Puno y en el distrito de Pedro Vilca Apaza se dé el desarrollo y así también los pobladores tener conocimiento acerca de la calidad de fibra.

Las características textiles de la fibra de vicuña en el Perú, (Edgardo & Medina, 2018) señala que en la región de Arequipa se desarrolló una estrategia para el desarrollo del mercado de fibra de vicuña, gracias a la cual el mercado cuenta con un suministro constante de fibra con precios promedio de pueblo y alto valor agregado. Asimismo, (Huamaní, 2020) nos dice que la región de Ayacucho la fibra de vicuña del pecho y cuello puede tener 30 cm de diámetro y 10-14 micras de diámetro. Su uso es comercial para la producción de telas y prendas de vestir, porque genera ingresos que promueven a la comunidad por su finura. La longitud de la fibra se acorta porque la misma vicuña se vuelve a cortar año tras año. Con esta investigación se busca que la fibra de vicuña en el

distrito de Pedro Vilca Apaza tenga un alto valor agregado y al pasar el tiempo los pobladores se dediquen ya a la elaboración de prendas.

En la región de Puno, (Jesús & Faustino, 2019) señala que la mayor población de vicuña se encuentra en la provincia de San Antonio de Putina, por lo que es importante no solo determinar las propiedades físicas de la fibra, sino también su variabilidad según género y edad, pero poco se sabe sobre sus propiedades, lo cual provocó que los comerciantes bajaran los precios de la fibra y con ello los bajos ingresos económicos de los comuneros, pero según investigaciones, la fibra de vicuña de la provincia de San Antonio de Putina es corta pero excepcionalmente fina. En el distrito Pedro Vilca Apaza aun no existen estudios a cerca de las características textiles como la exquisitez al torcido, índice de confort, MDF, longitud de mecha y el rendimiento de lavado esto es mostrada mediante síntomas o características como diferentes enfermedades y parásitos de la vicuña, abandono de las autoridades a cerca de la vicuña y características de la fibra que no puedan cumplir las condiciones textiles para la elaboración de prendas.

Si el problema persiste se corre el riesgo de que las características textiles en el distrito Pedro Vilca Apaza sean fibra de mala calidad, diámetro de la fibra muy grueso, la mecha de la fibra muy corta, poca producción en la esquila de la fibra y un mal lavado de la fibra por ello en esta investigación utilizaremos una solución de alcohol y bencina para que sea más práctico el lavado y tenga mejores resultados y así también incitaremos que los pobladores se dediquen a esta actividad y poco a poco ellos mismo elaboren prendas para su propio ingreso económico.

De lo expuesto de los párrafos anteriores nos lleva a la necesidad de proponer la publicación de investigar acerca de las características textiles de la fibra de vicuña para que la población este informada así mismo a motivar a otros investigadores a profundizar sobre el estudio de las características. Por lo tanto, me planteo la siguiente interrogante: ¿cuáles son las características textiles de la fibra de vicuña en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son las características textiles de la fibra de vicuña en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?

1.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO

- ¿Cuál es la finura al hilado de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?
- ¿Cuál es el índice de confort de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?
- ¿Cuál es el diámetro o finura de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?
- ¿Cuál es la longitud de mecha de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?
- ¿Cuál es el rendimiento al lavado de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022?

1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las características textiles de la fibra de vicuña en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Analizar la finura al hilado de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.
- Analizar el índice de confort de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.
- Analizar el diámetro o finura de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.

- Analizar la longitud de mecha de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.
- Establecer el rendimiento al lavado de la fibra de vicuña según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La importancia de las vicuñas para el desarrollo no es un tema reciente por ello el presente trabajo de investigación busca que la fibra de vicuña sea más valorada por la población de Pedro Vilca Apaza por sus diversas características textiles y sus cualidades excelentes además beneficiara a la población para su desarrollo debido a que la vicuña produce una de las fibras crecidamente delicadas del planeta, igualmente esta investigación contribuye a los futuros investigadores a cerca de la fibra de vicuña.

1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

Debido a la escasez de datos sobre las particularidades textiles de la fibra de vicuña, la actual exploración se justifica teóricamente, por lo tanto, en la presenta investigación se permitirá justificar que las vicuñas son una de las especies con la fibra más fina y escasa en el mundo y es por ello que su costo es elevado pero que no encuentra en el mercado de manera directa, también la vicuña es muy importante por su buena calidad de fibra, lo que hace que sea muy blando al toque, y con esto se quiere resaltar la importancia sobre el estudio de las particularidades textiles de la fibra de vicuña y con ello generar un base de datos acerca de la fibra de vicuña para la población el distrito de Pedro Vilca Apaza y también podrá ser replicado en lugares donde existe asociaciones, grupos y/o comunidades dedicados a la crianza de vicuñas.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.

La investigación actual tiene una justificación práctica, ya que será beneficiosa para la población del distrito de Pedro Vilca Apaza al mostrar las particularidades textiles de la fibra de vicuña, como su finura del hilado, índice de confort, diámetro medio de la fibra, longitud de mecha y rendimiento de lavado. Esto permitirá un mejor manejo de los datos,

lo que contribuirá a la economía de la población al producir esta fibra. Asimismo, los resultados de la investigación serán adecuadamente difundidos en las instituciones correspondientes como SENASA, Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS), SERFOR y CITE TEXTIL CAMELIDOS PUNO.

1.4.3 JUSTIFICACIÓN SOCIAL.

La investigación actual tiene una justificación social porque revela las particularidades textiles de la fibra de vicuña, lo que ayudará a la población del distrito de Pedro Vilca Apaza a comprenderla mejor para su uso más efectivo. Esto también beneficiará a las organizaciones privadas y estatales interesadas en la fibra de vicuña, así como a los alumnos de la escuela profesional de ingeniería textil y de confecciones para que realicen próximas investigaciones.

1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

Las características textiles de la fibra de vicuña presentan altos estándares de calidad según sexo y edad en el distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

(Tumiri, 2021), en su investigación con título “Evaluación de las características físicas de la fibra de vicuña (*Vicugna vicugna* sp.) según categoría, sexo en Pelechuco y San Andrés de Machaca del Departamento de La Paz”, con el objetivo de evaluar las características físicas de la fibra de vicuña en diferentes zonas, sexo, y categorías. Se trata de un mercado especial y selecto en la industria textil y con el objetivo de evaluar las características físicas de la fibra de vicuña en diferentes zonas, sexo, y categorías, se seleccionaron los municipios de San Andrés de Machaca 105 vicuñas y Pelechuco con 86 vicuñas. El análisis estadístico utilizó un diseño estratificado los factores de estudio, incluida la categoría, el sexo y la región, así como los parámetros examinados, fueron: diámetro de la fibra, que fue de 14.83 μm en la región de San Andrés de Machaca y 13.23 μm en la región de Pelechuco, y la clase. Boca entera) es de 14.16 micras, Clase C (cuatro dientes) es de 13.96 micras, Clase B (dos dientes) es de 13.95 micras, Clase A (dientes de leche) es de 13.82 micras, el nivel de comodidad en la zona de Pelechuco es 98.54% San Andrés. La región de Pelechuco representa el 97,44%. En cuanto a los factores de género, las vicuñas hembras obtienen el 98,25% y vicuñas machos el 97,55%, la clase A el 98,25%, la clase B el 98,20%, la clase C el 97,81% y la clase D 97,20%. El largo del mechón en Pelechuco es de 3.70 cm, en la región de San Andrés de Machaca es de 2.96 cm, para coeficientes de categoría es de 3.89 cm para la categoría A, 3.73 cm para la categoría B, 2.78 cm para la categoría C, la clase D es 2,60cm. Para peso la zona de Pelechuco obtuvo 35.11 kg y la zona de San Andrés de Machaca 36.92 kg, para el factor categoría la categoría D con 38.75 kg, categoría C con 38.56 kg, categoría B con 88 kg y categoría A con 30.62 kg.

(Fonseca J. S., 2021) el propósito de este proyecto de revisión bibliográfica fue comparar las propiedades físicas de fibra de vicuña (*Vicugna vicugna*) en Perú y Bolivia. La

información de la investigación se basó en bases de datos bibliográficas obtenidas del sitio web: Sácielo, Sopas, sitios web, libros electrónicos, tesis experimentales y artículos científicos en Academia.edu. Las participaciones físicas de la fibra de vicuña, que incluyen D (μ), F (μ), IC (mm), L (cm) y C (%). El sexo del animal, la edad, la muestra de carcasa y el uso técnico fueron las variables utilizadas por cada investigador para analizar sus propiedades físicas. El análisis arrojó los siguientes resultados: siendo el diámetro mayor encontrado en Perú 15.06 micras y Bolivia 13.75 μm , la finura de la fibra de vicuña es 14.8 μm en Perú y 11,82 μ en Bolivia, el índice de curvatura sólo ha sido reportado en un estudio realizado en Perú, dando 92,55 $^{\circ}/\text{mm}$, la longitud de fibra medida en Perú es de 4,5 cm, Bolivia de 2,85 cm, considerando el hábitat y la dieta, los cambios de tamaño ocasionados, el IC de la fibra de vicuña es del 99,34%, motivo que la fibra es completamente confortable. La fibra de vicuña cuesta entre \$350 y \$750, dependiendo del grado de procesamiento. La fibra es importada principalmente por países como Perú y Bolivia, así como por Italia, Gran Bretaña, China, Japón, Argentina, Estados Unidos, Alemania y Chile. Además, Italia es el mayor beneficiario de la fibra de vicuña, representando más del 95 % de las adquisiciones, y todos los resultados registrados son válidos para su uso en un estudio similar en Ecuador.

(Takashima Cecilia, 2017), con el artículo “Edición de finura y longitud de fibra de vicuña obtenida en esquilas comunitarias en la Provincia de Jujuy, Argentina” nos dice que la fibra de vicuña se caracteriza por ser fina, suave y limitado en su funcionamiento y reúne datos que permiten caracterizar a la fibra de vicuña proveniente de esquilas de comunidades realizadas los años 2014 y 2015 en la provincia de Jujuy, Argentina. El objetivo de este trabajo es proporcionar normas técnicas para mejorar los métodos de corte y clasificación de fibras e investigar las características especiales de calidad de las fibras de esta región geográfica. MFD y la LM son los parámetros medidos más cruciales. Los efectos del sexo del animal, el método de corte (corte con tijera o corte mecánico) y el área de la muestra de fibra (nervio, dorso o borde) se estudiaron para estas variables. Se descubrieron variaciones estadísticamente significativas entre las distintas áreas de la fibra y no dependieron del sexo de los animales. El método de compensación afecta el valor de longitud de la cadena.

(Mamani R. S., 2019), en su investigación “Estudio del comportamiento de la vicuña (*Vicugna vicugna*) en cautiverio del Zoológico Municipal Vesty Pacos del departamento

de La Paz, Bolivia” nos dice que la vicuña silvestre es una de las mejores fibras del mundo. Desarrollamos planes para su manejo en cautiverio o exhibición porque esta fibra es el recurso más importante que deseamos utilizar para la especie. El objetivo de esta investigación es utilizar etogramas para evaluar el comportamiento de las vicuñas en cautiverio. Para facilitar la observación y el registro inmediato, se creó una etograma básica que considera principalmente estados de comportamiento comunes durante un período de tiempo determinado. Comportamiento general de las vicuñas: 72 repeticiones en total, el 39 % más. El segundo registro con 44 repeticiones fue de movimientos (caminar, en este caso girar mientras se alimenta, circular el comedero), 24%, el resto tuvo 21 repeticiones con 12%, especialmente detectado en la vicuña, donde se apoya en el borde de la cerca esperando comida de los visitantes (marcado como estereotipo), La masca se redundó seis veces, un 3%, y 35 veces, un 19%. El primer día tuvo dos vicuñas: la primera porque repitió sus movimientos cortos en uno de los muros de piedra, debería querer ir al otro lado donde hay llamas, y la otra porque repitió sus movimientos cortos en uno de los muros de piedra, debería querer ir al otro lado donde hay llamas, en un lado donde recibe a los invitados, también debe esperar a que los visitantes consigan comida, significa caminar unos cinco a diez metros y correr de un lugar a otro.

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

(Gallegos, 2021) La investigación titulada “Transformación de la fibra de vicuña y la exportación de la comunidad campesina de San Cristóbal, Provincia de Lucanas, Región Ayacucho, 2019”, tuvo como principal objetivo describir cómo se relacionan la transformación de la fibra de vicuña y la exportación en la comunidad campesina de San Cristóbal, Provincia de Lucanas, Región Ayacucho, 2019. Este enfoque se basa en la investigación aplicada que utiliza modelos descriptivos jerárquicos y correlacionales, así como métodos científicos analíticos y no experimentales. La muestra utilizó enumeración no probabilística y estuvo compuesta por 80 miembros de la comunidad. En 2019, se encontró una relación significativa entre la transformación de la fibra de vicuña y la exportación en la Comunidad Campesina de San Cristóbal, Provincia de Lucanas, Región Ayacucho, con una relación de 0,8390 entre las variables de estudio.

(Joel Pacheco C., 2019), señala que su investigación con título “Caracterización de la producción de fibra de vicuña (*Vicugna vicugna*) en la Región Cusco, Perú” tuvo como objetivo de describir el diámetro de fibra y el peso de vellón de vicuñas en la Región

Cusco, se evaluaron con el instrumento OFDA 2000, 302 muestras de fibra de vicuña crías, jóvenes y adultas recolectadas en diferentes capturas programadas, (llamado Chaccus) con dos sistemas de manejo: salvaje y semi cautivo. También se registró el peso de 633 fibras y se clasificó por edad, sexo y propósito del animal. Este estudio está contenido en la Resolución director general 180-2016-SERFOR/DGGSPFFS. El cual compruebo la finura media de fibras juveniles (13,24 μ), juveniles (12,03 μ) y adultas (12,72 μ). La finura fue de 12,99 y 13,53 μ para juveniles machos y hembras, 12,06 y 12,02 μ para juveniles y 12,88 y 12,58 μ para adultos. Los diámetros de fibra más pequeños se encontraron en vicuñas jóvenes en estado salvaje (11,88 μ) y en la región de Kanlini (11,49 μ). El deber de la fibra fue alto en animales salvajes (165,01 g) y adultos (162,97 g), pero no se observaron diferencias entre sexos. La conclusión es que las mejores manifestaciones de esta fibra se dan en los animales salvajes.

(Olaguivel Flores, 2018) señala en su investigación titulada “características de calidad de la fibra de vicuñas peruanas”, el presente estudio se realizó en la comunidad campesina de Lucanas, región Ayacucho, Perú; el objetivo fue evaluar el efecto del sexo y la clase sobre el diámetro medio de fibra (MDF). Se recolectaron noventa y tres muestras de fibra mediana y los datos se analizaron utilizando un instrumento OFDA 2000 y un diseño completamente al azar con arreglo 2*2. Los resultados obtenidos fueron: Los diámetros medios de fibra en machos y hembras fueron 13,14 y 13,45 μ , los diámetros medios de fibra en juveniles y adultos fueron 12,77 y 13,78 μ . Las desviaciones estándar fueron 4,22 y 4,06 μ para machos y hembras, 4,21 y 4,07 μ m para juveniles y adultos. Los coeficientes de variación del diámetro medio de las fibras en machos y hembras fueron 32,04% y 30,03%. Los coeficientes de variación del diámetro medio de las fibras en jóvenes y adultos fueron 32,76% y 29,38%. El nivel de comodidad fue de 99,32 y 99,36% μ m para machos y hembras y de 99,34 y 99,34% para jóvenes y adultos. La delicadeza de escisión fue de 14,34 y 14,38 μ m en machos y hembras, de 14,05 y 14,63 μ m en juveniles y adultos. Los índices de curvatura en machos y hembras fueron 92,10 y 93,01°/mm y los índices de curvatura de jóvenes y mayores fueron 93,15 y 92,07°/mm. Los resultados muestran que el género no afecta las propiedades y calidad de la fibra de vicuña.

(Velasquez, 2016) con su investigación titulada “Características tecnológicas de la fibra de vicugna vicugna "vicuña" en relación a su edad y sexo, en Cushuro, Provincia de Sánchez Carrión, Región La Libertad” lo cual tuvo como objetivo evaluar las

características tecnológicas de la fibra de vicuña en relación a su edad y sexo del Chaku realizado en el 2014, en el caserío de Cushuro, región la Libertad. En el Laboratorio de Lana y Fibras de la UNH se analizaron 100 muestras utilizando el equipo OFDA-100 para monitorear (MDF), (SD), (CV), (LM), (SF), (ICF)) (IC). El estudio detallado se realizó mediante el modelo aditivo lineal y la prueba T de Student. El MDF en adultos fue de 14,30 μ , mayor que en adolescentes con 13,63 μ . 14,04 μ para las hembras es ligeramente superior a 13,89 μ para los machos. El LM juvenil es más grande que el adulto con 4,46 cm, más grande que el adulto con 4,07 cm y los 4,17 cm de la hembra son ligeramente más pequeños que los 4,37 cm del macho. Los valores de CV y SF fueron iguales entre sexos El SF para bebés es de 13,76 micrones y para adultos es de 14,41 micrones. El IFC fue de 99,01% en jóvenes y 99,17% en adultos, pero era superior en hembras 99,23% que en machos 98,95%, y el IC se calculó entre categorías y entre sexos con diferencias reveladoras. Estas funciones poseen correlaciones negativas, moderadas y crecidamente reveladoras. Se concluye, que para la mayoría de las características tecnológicas de la fibra se determinaron diferencias estadísticas significativas entre las edades a excepción de DE, CV y ICF y entre sexos, no se determinaron diferencias estadísticas a excepción de ICF y IC.

(Juana Zavaleta Luján, 2011) En su investigación titulada “características textiles de la fibra de vicuña (vicugna vicugna) en el centro de investigación, producción y transferencia tecnológica tullpa cancha - Huancavelica”, El propósito de esta investigación fue analizar las fibras de vicuña recolectadas en el Centro de Investigación, Producción y Transferencia de Tecnología (CIPTT) de Huancavelica para determinar sus características textiles. Utilizamos 80 muestras de fibra de vicuña adultos de ambos sexos seleccionadas al azar en una población de vicuñas de 1059 animales semi cautivos. En el Laboratorio Americano de Curtido de Cuero de Oveja y Camello de la Universidad Nacional Agropecuaria de La Molina (UNALM), se tomaron muestras de fibra de tres gramos de la región de la nevadura central y se enviaron a Lima para su procesamiento. El método Sirolan Laserscan IWTO 98 se utiliza para determinar la elegancia de la fibra, la longitud de la fibra se determina con un peine Sutter y el rendimiento de lavado se determina con un Leviatán y una balanza analítica. Los resultados fueron: El diámetro de la fibra de los machos fue de 13,62 μ y el de las hembras de 13,68 μ . La longitud de la fibra de los machos fue de 0,74 pulgadas y la de las hembras de 0,75 pulgadas. El porcentaje de lavado macho es del 83,81% y el porcentaje de lavado hembra es del

80,41%. Los valores de fibra de vicuña para los machos en Tullpacancha, Huancavelica, CITTP, fueron de 13.62 μ , 0.74 μ y 83.82% para los machos fueron de 13.68 μ , 4 μ . %

2.1.3 ANTECEDENTES REGIONALES

(Jesús E. Quispe Coaquira V. B., 2019), en su investigación “Características del vellón de vicuñas (*Vicugna vicugna mensalis*) de Cala Cala y Picotani (Puno-Perú) criadas en semicautiverio” Dice que su reseña muestra los resultados de varios estudios sobre las propiedades de la fibra de vicuñas criadas en semicautiverio en las multi comunidades de Cala Cala y Picotani en la Provincia de San Antonio de Putina Región de Puno, Perú. Los resultados muestran tres colores: claro, oscuro y blanco amarillento, cuya extensión en el cuerpo varía según el género y edad. De hecho, sólo se corta la parte válida de la piel. La masa total fue diferente entre hembras (354,71 g) y machos (364,65 g) ($p < 0,05$). Las vicuñas de diferentes sexos y superficies corporales tienen rendimientos de frutos similares, el rendimiento de alas jóvenes fue de 84.43% y el de alas adultas fue de 81.87% ($p < 0,05$). La proporción de lana pura es del 80%. La proporción de pelo en la lana varía según el sexo, la edad, la zona del cuerpo y el lugar de reproducción.

(Jesús E. Quispe Coaquira T. H., 2018) en su investigación publicada en la revista Inv Vet Perú cuyo título “Características tecnológicas de la fibra de vicuñas en semicautiverio de la Multi comunal Picotani - Región Puno” el estudio tuvo como objetivo determinar la longitud de mecha, así como el diámetro de fibra descordada de vicuñas por clase (crías, juveniles y adultos) y sexo (macho y hembra). En la multicomunal Picotani en Puno, Perú, se llevó a cabo un estudio en una estancia de vicuñas semicerrada que se encuentra a una altitud comprendida entre 4420 y 4800 metros. Un diseño factorial 2x3 completamente al azar se utilizó para analizar las variables respuesta. La longitud media de mechón de machos y hembras fue $3,03 \pm 0,52$ y $2,97 \pm 0,51$ cm, respectivamente ($p > 0,05$), y la longitud media de mechón, juvenil y adultos fue $3,08 \pm 0,47$, $3,33 \pm 0,39$ y $2,97 \pm 0,59$ (p. $> 0,39$) bebes, juvenil y adultos fueron $4,22 \pm 0,28$, $4,57 \pm 0,27$ y $3,50 \pm 0,34$ cm ($p > 0,05$) y bebes, juvenil y adultos fueron $12,359 \pm 0,32 \pm 0,2$ respectivamente.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 LA VICUÑA

La vicuña es valiosa para el medio y las personas. Es significativo para el ambiente porque es el herbívoro rústico más magno y también de "pequeño impacto". Es importante para la gente porque muchos creen que es un animal bajo la protección de la Coquena y la Pachamama, y porque tiene fibra o lana muy cálida y costosa. Su pelaje se compone de dos capas: una capa exterior de fibras gruesas y largas y otra capa interior de fibras muy finas y cortas, que le proporciona una excelente protección contra el frío de los Altos Andes (Jorge Baldo, 2013).

La vicuña, también llamada *Vicugna vicugna*, es una variedad silvestre del linaje tylopodo. Actualmente, el Perú representa el 76% de la población global de esta especie., cuya principal característica es su fibra o lana, que se extrae sin sacrificar el ejemplar. El corte es el proceso de esquila. La fibra de origen animal superior de la vicuña es su característica más destacada. De qué están hechos los productos, principalmente ropa antialérgica, natural, con mejor aislamiento y sobre todo muy dócil. Eso hace que la fibra sea muy valorada en la explotación textil, valorando cada kilogramo de fibra de vicuña 385 dólares. Esto lleva a un precio muy alto de la ropa de vicuña en el mercado nacional y universal. Así, la vicuña se convierte en una oportunidad de desarrollo para las comunidades andinas peruana (Mamani H. V., 2019).

La *Vicugna vicugna* es un animal salvaje que vive en América del Sur y tiene una forma de alpaca. Su espalda es marrón, su vientre es blanco y tiene largos pelos blancos en el pecho. Vive en la región de la Puna desde Perú hasta Bolivia, Argentina y Chile a una altitud de 3500 metros. Fue reintroducido en Ecuador a finales del siglo XX junto con ejemplares de Perú y Chile. Viven en grupos familiares donde dominan los machos y en promedio hay 6 hembras. Las crías son separadas del grupo familiar a la edad de 8 o 9 meses (D'Achille, 2015).



Figura 1 La vicuña

FUENTE: PromPerù (2022)

2.2.2 EDAD DE LA VICUÑA

Las vicuñas se caracterizan de acuerdo con la edad en vicuñas crías: ejemplares de ambos sexos, antes de su madurez sexual, o sea antes de los 12 meses; vicuñas juveniles: hembras entre los 12 meses de edad y el primer parto; machos entre los 12 meses de edad y su salida de la tropilla como juveniles; y vicuñas adultas: hembras después del primer parto y los machos después de su salida de la tropilla juvenil (Cajahuaman Vasquez, 2018).

2.2.3 FIBRA DE VICUÑA

Una de las fibras animales más delicadas, dóciles, afanosos, tropicales y livianas del universo es la fibra de vicuña. Las fibras tienen un diámetro promedio de 12,8 micrómetros y van de 11,6 a 14,2 micrómetros. Las fibras tienen un promedio de 4,10 centímetros de ancho y entre 2,8 y 5,27 centímetros de longitud. El Parlamento Europeo declaró que la fibra de vicuña es un mercado único para las fibras finas. Las fibras de camélidos sudamericanos se clasifican comercialmente como fibras, representa el 2,6 % de la fibra que se comercializa en todo el mundo, en particular los pertenecientes de estos ganados nativos y rústicos. Reúnen el 0,1% de la acogida global. La fibra de vicuña, también conocida como pelo, es una de las mejores fibras animales del mundo el cuello,

la parte posterior de la cabeza y los costados del cuerpo tienen fibras de vicuña de color marrón canela. La piel es blanca en el pecho, el abdomen la parte inferior de la cabeza y el interior de las piernas. La extensión, el trazo, el peso bruto y la precisión de la fibra son los cuatro rasgos que definen el atributo de la fibra requerida por el mercado. La fibra de Vicuña tiene la característica principal de ser una de las fibras de origen vertebrado de mayor calidad. Los bienes manejados en la fabricación de los artículos en su mayoría hipoalergénicos, naturales, cómodos y principalmente prendas suaves. Esto hace que esta fibra sea muy valorada en la industria textil (Agricultura, 2008).

Las fibras de vicuña han sido una de las fibras textiles más valiosas desde la época inca. En ese momento, sólo el Inca y sus parientes obtenían manejar entretejidos elaborados con esta fibra, mientras que otros elaboraban cecina a partir de carne y piel para elaborar diversas cosas. La fibra de este animal es una de las mejores del mundo, lo que lo hace extremadamente valioso como recurso natural renovable en los Andes. De los camélidos sudamericanos, las vicuñas tienen las fibras más finas, suaves y livianas, de aproximadamente 10 a 15 micrómetros de diámetro, a veces hasta 9 micrómetros cuando son jóvenes o se esquilan por primera vez. Las fibras pesan 120-180 gramos por ovillo, mientras que las fibras de llama y alpaca pesan 1,6 y 1,7 kg. La fibra se maneja como componente prima para fabricar prendas de vestir y tejidos de alta eficacia. El dorso, los costados y el cuello, así como la espalda, tienen un tono marrón canela. lo más importante. El torso, el vientre, la porción encierra de los muslos y la base del cráneo tienen una tonalidad blanca. Al clasificar la fibra de vicuña, es importante distinguir entre los siguientes tipos de fibra:

a) Por su volumen

- **Fibras largas normales:** de más de 2 cm. longitud.
- **Fibras cortas:** menos de 2 cm. El largo se consigue desde la etapa previa a la depilación.

(b) por su posición:

- **Fibras brutas:** obtenidas tras el esquila del animal.
- **Fibras predepiladas:** se obtienen eliminando todos los restos de pelos o cerdas, vegetales y todo tipo de materiales inertes.

- **Fibra descerdada:** Se obtiene de eliminar por completo todo resto de pelo o cerda (Gallegos, 2021).

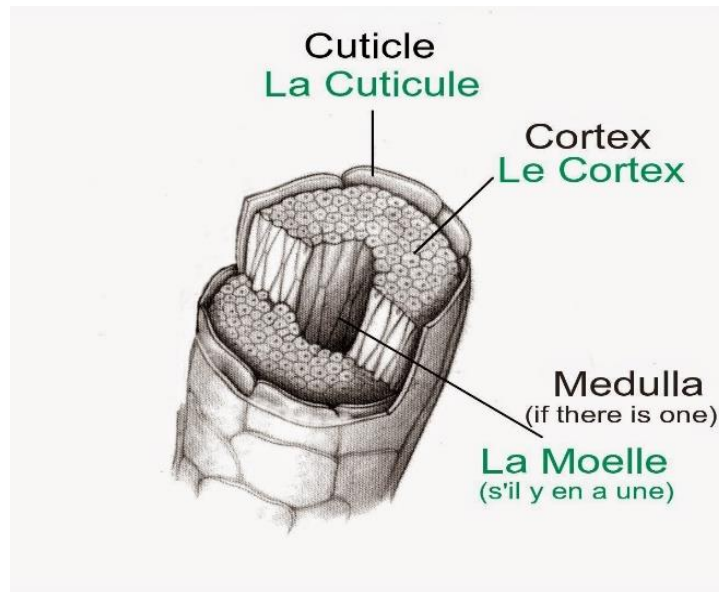


Figura 2 Corte transversal de la fibra de vicuña

FUENTE: Azcarate (2015)

2.2.4 ESQUILA

Cada animal es derribado sobre una lona de plástico y su 4 patas delantera y trasera son sujetadas a estacas de hierro plantadas en el suelo en cada extremo. La cabeza está cubierta con una capucha y sostenida por un comunero, y el esquileo se inicia desde la zona inferior, partiendo de la caja torácica izquierda, continúa hacia la zona posterior, luego paralelo desde las extremidades anteriores hasta la cola, culminando en la costilla derecha (Tumiri, 2021).

La extracción de las fibras se realiza sobre ganados activos, por lo que de vez en cuando se ejecutan protocolos chaccu, que involucran una enorme cadena humana rodeando y capturando al animal. Más de 100 personas son atadas a cuerdas, cerrándose las mangas mientras caminan para capturar a uno de los animales y luego cortarles el pelo o fibras uno a uno. Esta actividad se llama esquila y se deben estudiar muestras de sangre que fueron obtenidos mediante un corte a la vicuña. Todas estas operaciones se realizan con el máximo cuidado y detalle para no dañar a los animales, y luego son devueltos a su hábitat (Romero, 2017).

La esquila durante el manejo de la vicuña es uno de los trabajos más importantes desde la obtención de la fibra, por lo que de ella depende la venta de la fibra de vicuña (Cajahuaman Vasquez, 2018).

Trabajando bajo normas de bienestar animal, esquilando la lana únicamente de los flancos y dorso, dejando las fibras en las zonas más vulnerables para evitar problemas de termorregulación (pecho, vientre, cara interna de las piernas, cuello) por lo que son un promedio de 250 gramos de fibra por vicuña. (Bibiana Vilá, 2004), La característica más importante de esta especie es la extracción de fibra o lana mediante esquila sin sacrificar al animal (Vilcanqui, 2008).

Esquilar la vicuña es uno de los pasos más importantes del proceso. El uso correcto del vellón es importante para obtener un vellón de alta calidad y minimizar el estrés del animal (Agua, 2021).

La esquila de la vicuña en el Perú suele realizarse durante la temporada cálida y con lluvias, principalmente de mayo a noviembre, lo cual es importante para la esquila con el apoyo de técnicos de la región agrícola de Puno. Una vez esquiladas las vicuñas, se liberan. No se esquilan las vicuñas que no alcancen la longitud mínima de pelo (2,5 cm). Para cortar la fibra de vicuña se utilizan máquinas esquiladoras que están a cargo de técnicos capacitados y miembros de la comunidad (Velando, 2011).

2.2.5 ESQUILA DE CRIA DE VICUÑAS

En ningún momento se debe esquilar crías nacidas en el año, vicuñas extremadamente flacas ni mucho menos vicuñas adultas que no hayan alcanzado un crecimiento de fibra recomendado (Cajahuaman Vasquez, 2018).

A las crías se les libera sin esquilar. Asimismo, se apartan de la esquila a las vicuñas adultas con fibras cortas o con caspa, así como las vicuñas viejas, débiles, enfermas o con gestación avanzada (Jesús & Faustino, 2019).

No existen datos sobre la esquila de fibra en crías de vicuña en el país de Bolivia, debido a que estos animales no son esquilados, posiblemente debido a que las crías de vicuña

presentan un mayor porcentaje de pelos gruesos, formando una evidente doble capa e incrementando el diámetro promedio en general (Joel Pacheco C., 2019).

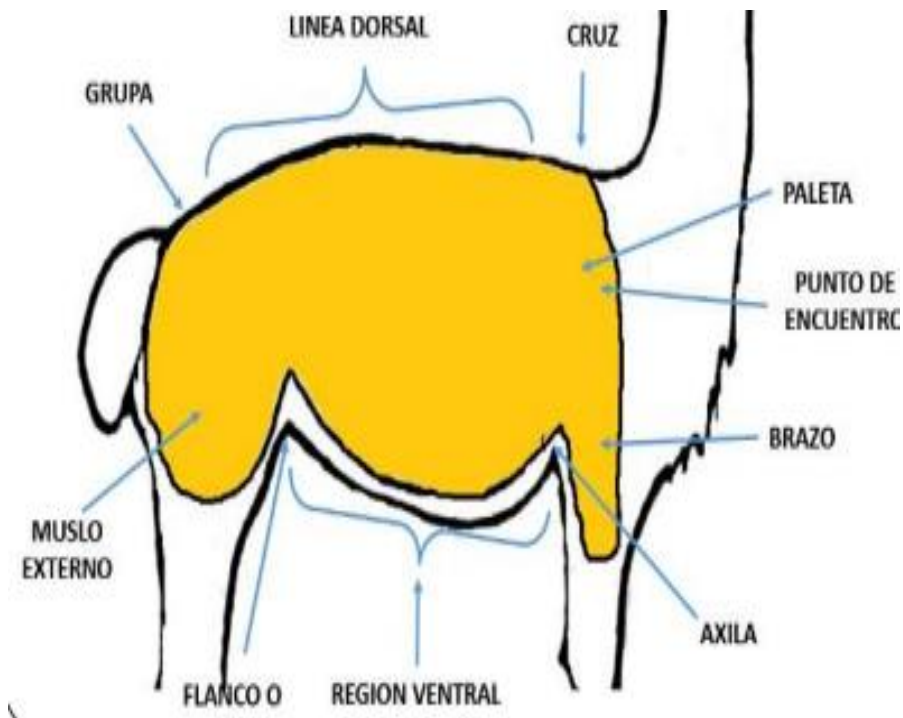


Figura 3 Zona de esquila recomendada de la vicuña.

FUENTE: MINAM (2021)

2.2.6 EL ORIGEN DE LA VICUÑA

La vicuña (*Vicugna vicugna*) es un mamífero artiodáctil de la familia Camelus. El hemisferio norte experimentó un cambio significativo hace unos 3 millones de años, pero su origen se remonta a 9 a 11 millones de años, afectó mucho a su flora y fauna. El uso de textiles de fibra se inició hace 2.500 años en la cultura Huaca Prieta, se desarrolló significativamente en la cultura Paraca y luego alcanzó un alto nivel en la cultura Mochica. Muchos productores de bajos ingresos en los países andinos del centro de América del Sur dependen actualmente de los productos locales de vicuña, incluidos Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile. El uso de fibra producida por vicuña salvajes sigue siendo limitado, pero potencialmente importante (E.C. Quispe, 2009).

2.2.7 TAXONOMÍA DE LA VICUÑA

Descripción taxonomica según Sociedad Nacional De Vicuña -Perú Jauregui (2004)

Categoría	Taxa
REINO:	Animalia
SUB REINO:	Metazoo
PHYLUM:	Chordata
SUB PHYLUM:	Vertebrata
SUPERCLASE:	Tetrápodos
CLASE:	Mamalia
SUB CLASE:	Eutheria
ORDEN:	Artiodactyla
SUB ORDEN:	Tilopoda
FAMILIA:	Cameliadae
TRIBU:	Lamini
GENERO:	Vicugna
ESPECIE:	Especie

2.2.8 PRODUCCIÓN DE FIBRA

Actualmente, la comunidad enfrenta dificultades organizativas debido a la incompetencia, indiferencia y falta de comprensión de las reglas reclusas que afectan la obtención de fibras de vicuña.

La fibra de vicuña es una alternativa socioeconómica para la población urbana andina; la obtención media de hebra por trozo de pelo de cachemir es de 250 gr cada dos años. Las fibras son de color tostado y se distribuyen en un patrón único y uniforme por todo el cuerpo del animal (Lichtenstein, 2006). La calidad de producción de fibra de vicuña es una de las mejores del mundo, por lo que es necesario buscar y asegurar la producción de fibra vicuña sin alterar su población y capacidad reproductiva (Zuñiga, 2018).

La mayoría de ellos se venden en Italia y Francia. Todas estas investigaciones sobre la obtención de fibra de vicuña se basan en el conocimiento del grado de esta fibra, pues la lana sucia puede venderse en el mercado externo a 18.340 dólares el quintal. kilogramo, mientras que los precios de las fibras preseleccionadas suben a 440 dólares. Comentó que los precios han ido subiendo en los últimos años (Zuñiga, 2018).

La caza y planificación de vicuñas y derivados están prohibidas por convenios internacionales. En la década de 1980, ante la recuperación de la especie, comenzaron las primeras experiencias de aprovechamiento sustentable y se produjeron normativas en diferentes niveles de gobierno (supranacional, nacional y provincial) para regular la producción de fibra (Jerry, Jorge, & Hugo, 2006).

Como una de las hebras textiles, la hebra de vicuña tiene una gran solicitud en el mercado originario e universal, de mayor calidad demandadas por los países desarrollados. Según información de la Sociedad Sudamericana, afirmaron que actualmente existen en el mercado 80 fibras de vicuña. La producción de fibra de vicuña a nivel nacional viene oscilando en los últimos, esto debido a que la fibra de vicuña es una fibra especial para mercados con altos ingresos, por los altos costos de las prendas textiles y que depende directamente con la economía de los países desarrollados (Infoalpacas, 2015).

2.2.9 FINURA AL HILADO

La finura al hilado es una característica de las fibras que se obtiene mediante la fórmula de Anderson que integra el diámetro medio de la fibra y el coeficiente de variación del diámetro medio de la fibra resultando un mejor indicador para el procesamiento de hilos finos o gruesos (Yepes, 2022). La finura al hilado fibra de vicuña varía de 12 a 16 micras (Mamani H. V., 2019).

El parámetro finura al hilado es un concepto introducido por Martindale y planteado en una fórmula matemática por Anderson en 1976, en ese entonces este parámetro se conocía como finura efectiva o *effective fineness* en inglés, un parámetro derivado de la teoría de la uniformidad del hilo, que es un mejor predictor de las propiedades finas del hilo físico que el diámetro medio solo además se muestra que la distribución de lana y diámetro afecta el rendimiento del hilado, así como la uniformidad del hilado y las propiedades de tracción (De Groot, 2008).

En esa misma línea (Butler K. L. y Dolling, 1995) y (Holman, 2012) señalan que actualmente existen algunas escuelas de pensamiento que proponen la finura al hilado como una característica ideal de la lana/fibra característica ideal que representa la calidad de la misma, debido a que incorpora tanto el diámetro de la fibra como el coeficiente de

variación del diámetro en un único valor que se ha defendido para ser utilizado en la cría selectiva; por lo mencionado la finura al hilado es un término trascendental en el sector textil.

2.2.10 ÍNDICE DE CONFORT

El índice de confort, también conocido como elemento de comodidad, es la proporción de fibra de vellón mínimas que $16\ \mu\text{m}$. Si más del 5% de fibras son mayores a $16\ \mu\text{m}$, entonces muchos consumidores encontrarán el vestido que puedan usar no confortable para su uso por la picazón que se siente en la piel (Lewer, 2005). Por lo tanto, la producción de la elaboración elige vellones con un FC semejante o preferente al 95%. Estos dos parámetros valoran los intercambios de sensaciones entre el cuerpo humano y la prenda de fibra ante las respuestas fisiológicas y sensoriales de las personas (Quispe, 2008).

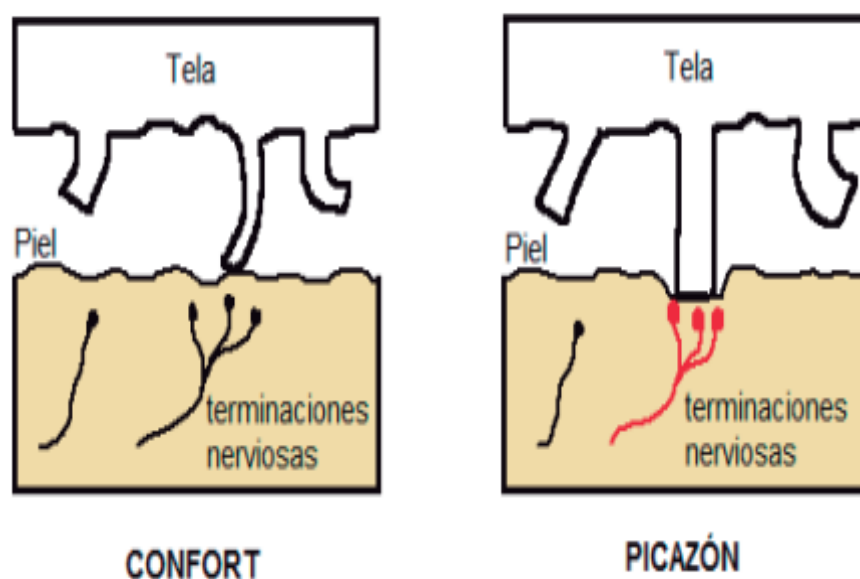


Figura 4 Reacción de la piel a las puntas de fibras

FUENTE: citado por Garnsworthy et al (1988) actualizado en fibra de alpaca fina por Waldir (2020).

2.2.11 MEDIA DEL DIÁMETRO DE FIBRA

La media del diámetro de fibra, donde la finura como criterio simple, expresada como diámetro medio, es el parámetro más importante para definir la calidad de la fibra, tiene

como denominación correcta, masa por unidad de longitud o densidad lineal (Fernández-Baca, 1991).

La vicuña tiene un diámetro muy fino, el menor entre todos los camélidos y otras especies, con un diámetro promedio de 12 a 16 micras, pero tiene poca longitud que apenas alcanza unos 3 cm (INIA, 2004). Se ha encontrado que las crías producen fibras de menor calidad (principalmente más gruesas), lo cual estaría explicado por el efecto nutritivo sobre la MDF, pues al tener doble aporte nutritivo (leche materna y pastos), permitiría un mejor aporte sanguíneo a nivel de papila dermal de los folículos pilosos que producirían un mayor crecimiento en diámetro, en contraste con animales jóvenes y adultos que tienen como única fuente de alimentación pastos naturales de baja calidad (Jerry Laker, 2006).

2.2.12 LONGITUD DE MECHA

El mechón es la extensión promedio de un mechón de lana o hebra en un lote. Los filamentos y hebras con mechas más largas pueden tener una mayor longitud media de fibra. La medición objetiva de estas características de la lana puede determinar su valor económico y especificar destinos y usos industriales (Gonzalez, Sacchero, & Easdale, 2018).

Es la medida del largo de la fibra en centímetros y pulgadas para animales. Debido a que las fibras crecen continuamente, la longitud de las fibras precisa la velocidad de difusión de las células del bulbo peludo. La hebra de vicuña tiene una longitud de 2 a 4 cm, o en mitad 1,29 a 0,49 pulgadas. Todas las partes del cuerpo tienen diferentes longitudes de fibra, por lo que las áreas con las longitudes más grandes son las de la línea media y superior, mientras que las áreas con las longitudes más cortas son las de la línea superior, la línea del cuello y la línea de las extremidades. El factor de similitud de 0.87 se encuentra en el trato fenotípico entre la longitud y el diámetro de la fibra. Sin embargo, otros estudios indican que no existe correlación entre longitud y diámetro (Mamani H. V., 2019).

2.2.13 RENDIMIENTO DE LAVADO

Para eliminar considerablemente el importe de tierra y elemento sebo (lanolina), las fibras se pasan a lo largo de un tren de lavado. Aquí se produce la primera transformación de la fibra, ya que su aspecto cambia totalmente y además se agregan los primeros agentes químicos del proceso (Galarreta, 2017).

Se ubica la fibra de vicuña en las talegas de lavado después de haberla escarmenado. Para humedecerlas completamente, se colocan y presionan hasta el fondo del lavatorio. Es importante mencionar que, en cada bolsa, ingresa 4 kg de fibra, además, el agua debe encontrarse a 40 C°, esta temperatura debe ser constante tanto para el lavado y el enjuague de la fibra de lana de Alpaca y vicuña (Chanjé Díaz, 2017).

Es el peso seco de las fibras de pelo de camello obtenido tras el lavado, aclarado y secado y la mínima presencia de materia vegetal, expresado como porcentaje del peso seco original de las fibras crudo recién cortadas. El rendimiento al lavado es del 87% considerándosele una fibra limpia ya que, a diferencia de la lana del ovino, esta tiene un rendimiento del 50 al 65% (Cajahuaman Vasquez, 2018).

Se determina el rendimiento de lavado de la fibra tomando el control del peso de fibra limpia y fibra sucia, la fórmula para hallar el rendimiento de lavado de fibra según (Wilmer, 2019) es:

$$\% \text{ rendimiento lavado} = \frac{\text{peso de fibra limpia}}{\text{peso de fibra sucia}} * 100$$

2.2.14 EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Caracterizador electrónico de fibras Fiber EC

El Caracterizador Electrónico de Fibras Fiber EC, es un equipo de sobremesa/portátil que nos permite evaluar la calidad de la fibra de origen animal, realizando la medición de diversas características físicas de la fibra animal (alpaca, vicuña, llama, oveja, mohair, cashmere, etc). Manipula las ciencias aplicadas de interpretación de retratos digitales más

avanzada y le consiente transferir y guardar toda la base de datos y escritos de los resultados de medición obtenidos para su posterior impresión.

Mide: Diámetro promedio de fibra (MDF), (CV MDF), (DEM OF), Factor de picazón (FP), (FC), (FIHI). Asimismo, es idónea para evaluar hebras de fibra completas, extraer perfiles de fibra de ellas e informar miles de puntos de datos para cada ejemplar medida. Además, monitorea la temperatura y la humedad del ambiente circundante.

El fiber EC consigna de cuatro (04) mecanismos como se describe:

- **Componentes electrónicos:** Controla 3 motores para mover el dispositivo de forma adecuada y sincrónica a lo largo de los ejes "x" e "y", controla sensores de luz, temperatura y humedad y envía datos al ordenador.
- **Componentes mecánicos:** consta de unos componentes paralizados y otros móviles, que en vinculado forman pasos de coordenadas "x" e "y", porta microscopio, portaobjetos, porta muestras, carcasa, etc.
- **Componentes ópticos:** que incluyen una cámara digital, una lupa y una iluminación LED, que juntos se convierten microscopio digital personal.
- **Software:** un programa de procesamiento de retratos digitales perfeccionado por nosotros e instalado en su computadora que facilita la evaluación de la calidad de las fibras animales. (Waldir, 2020).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo al propósito de esta investigación, la naturaleza del problema y los objetivos formulados en el trabajo, esta investigación reúne las condiciones suficientes para realizar un estudio descriptivo con el objetivo de promover el progreso científico y aumentar el conocimiento teórico, pero no está directamente interesado en esto. El desarrollo de teorías basadas en principios y leyes es más formal y tiende a generalizaciones, y es importante comprender nuevos estándares.

- **Descriptiva:** Es el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes (Jervis, 2020) buscará especificar las características o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

3.2 DISEÑO Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

No experimental transversal, implicará observar y describir el comportamiento de las variables en estudio, no habrá manipulación de variables.

M -----> O

Donde:

M= muestra de fibra de vicuña

O= resultados de la medición

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

- Variable estudio
 - Fibra de vicuña
- Dimensiones:
 - Finura al hilado
 - Índice de confort
 - Media del diámetro de la fibra
 - longitud de mecha
 - Rendimiento al lavado
- Variable colateral
 - Dimensiones:
 - sexo
 - edad

3.3 LUGAR DE EJECUCIÓN

UBICACIÓN Y GEOGRAFIA DEL DISTRITO DE PEDRO VILCA APAZA

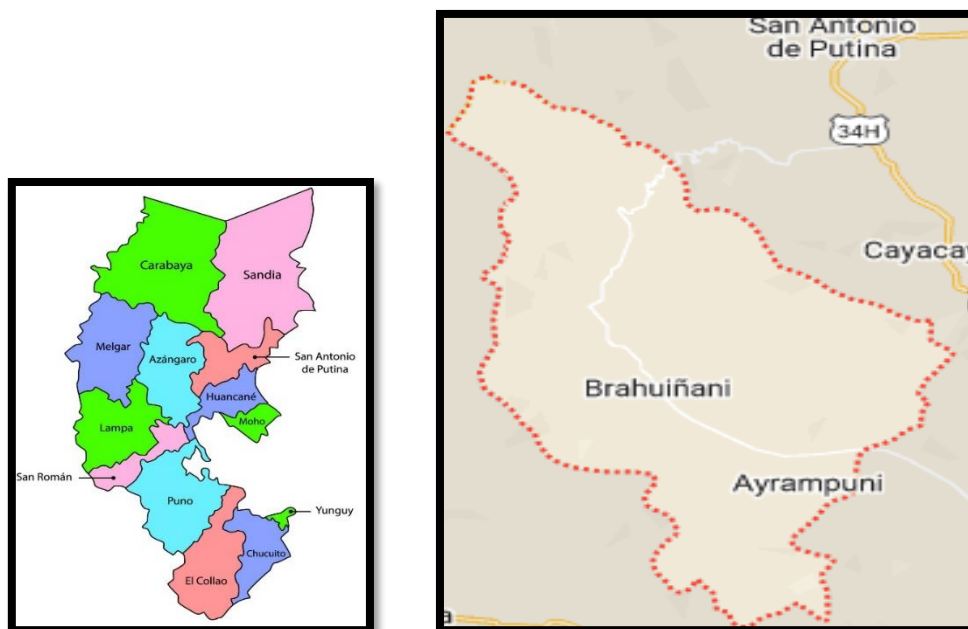


Figura 5 Geografía del distrito de Pedro Vilca Apaza

FUENTE: INEI (1997)

El Departamento de San Antonio de Putina se encuentra en la provincia de Puno y es administrado por el Gobierno Regional de Puno en Perú. Pedro Vilca Apaza es uno de los cinco distritos que lo componen. Ayrapuni es la capital del distrito de Pedro Vilca Apaza, con una superficie de 565,81 km² y una altitud de 3.852 metros sobre el nivel del mar en el sur de Perú.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 POBLACIÓN

Es un conjunto de objetos que son susceptibles de ser observados debido a sus distintas características. Como resultado, se puede referirse a una población que incluye familias, empresas, instituciones, votantes y otras personas. El conjunto total de la población en relación con las variables en estudio también se conoce como población estadística. Es decir, es el conjunto de valores tangibles y medibles en relación a las variables que conforman el universo de la población (Santiago, 2015). Para este presente estudio se realizará con la población aproximadamente 11 200 fibra de vicuñas que existen en el cerco perimétrico cala cala - Distrito De Pedro Vilca Apaza – Puno, Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI, 2014).

3.4.2 MUESTRA

La muestra es una porción específica de la localidad. Se utiliza la técnica de muestreo adecuada de cualquier consideración porque refleja las mismas características. Es necesario para simplificar la aplicación del instrumento seleccionado y no convertir esta función en algo muy complejo para recolectar información (Santiago, 2015).

La determinación del número de muestras que serán evaluadas es por muestreo no probabilístico por el alcance que se tiene a la unidad experimental por factores económicos, la muestra estará representada por 210 unidades muestrales de mechas obtenidas de la región del costillar medio según sexo y edad.

Para la determinación del número de muestras que serán evaluadas se utilizó la fórmula estadística siguiente:

$$n = \frac{(Z)^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

Z= probabilidad de confianza (95% → 1.96)

E= Error máximo admisible = 5% → 0.05

P= posibilidad que los hechos ocurran → (80%) = 0.8

Q= posibilidad que no ocurran los hechos → (20%) = 0.2

N= población de estudio → 11200

n= ¿?

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.8 * 0.2 * 11200}{0.05^2 * (11200 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.2}$$

$$n = 209.63$$

$$n = 210$$

3.4.3 MUESTREO

El muestreo es un proceso o conjunto de métodos para obtener una muestra finita de una población finita o infinita, con el fin de estimar valores de parámetros o corroborar hipótesis sobre la forma de una distribución de probabilidades o sobre el valor de un parámetro de una o más poblaciones (Degraeves, 2018). Por ello este procedimiento se llevará a cabo mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.5.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN

- Fibra de vicuñas mayores de 12 meses
- Fibra vicuñas de ambos sexos
- Fibra extraída de animal vivo (chaccu)

3.5.2 CRITERIO DE EXCLUSIÓN

- No considerar el sexo de la fibra vicuña
- No considerar fibra de vicuñas menores de 12 meses
- No considerar fibra de vicuñas enfermas.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 TÉCNICA

- **Observación directa:** Se utiliza esta técnica cuya función es la toma de muestras que se realiza en el desarrollo de la esquila de vicuñas "Los Chaccus". A través de las pruebas de laboratorio que se desarrolló haciendo uso del equipo fiber EC lo cual ha permitido obtener los datos a analizar.

3.6.2 INSTRUMENTOS

- Ficha para la recolección de muestras:

Esta ficha se utilizó para el registro de datos de las muestras de esquila según la edad y sexo de las vicuñas, para luego ser pesadas en el laboratorio, posteriormente analizadas.

- Los instrumentos de registro:
- Ficha de registro de laboratorio
- Cámara fotográfica y de video
- Lápiz y lapicero
- Calculadora

3.6.3 MATERIALES

- Material biológico
- Se monitoreo a 210 vicuñas de distintas edades y sexos.
- Material de campo
- Sogas
- Maquina esquiladora
- Tijera de punta roma
- Cámara digital

- Marcador indeleble
- Ficha de registro
- Calculadora
- Lapiceros
- Bolsitas plástico
- Material de laboratorio
- Porta muestra de vidrio
- Brocha
- Pinza
- Probeta de 100 ml
- Rodillo
- Mascarilla
- Guantes desechables
- Recipiente de aluminio
- Varilla de vidrio
- Alcohol
- Bencina
- Papel toalla
- Regla graduada.

3.6.4 EQUIPOS

- Caracterizador electrónico FIBER EC de la UNAJ
- Laptop
- Celular
- Balanza analítica

3.7 PROTOCOLO PARA UTILIZAR EL FIBER EC

El siguiente protocolo que se usó para el análisis de las muestras tiene un certificado por parte de los Laboratorios de Fibras Textiles del INTA), en donde especifica que los resultados obtenidos mediante este equipo caracterizador y su protocolo de uso, comprueba que tienen una precisión y exactitud satisfactorios dentro de los rangos

exigidos por organismos internacionales (IWTO) para mediciones de lana y otras fibras animales (Waldir, 2020).

3.8 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS TÉCNICO DE DATOS

Pesado y medido de muestras

- Para pesar y medir las muestras se ordena numéricamente las 210 muestras
- Se coloca la mecha de fibra sobre la regla graduada y se registra el largo de mecha en la ficha de laboratorio
- Se enciende la balanza analítica y se procede a tarar
- Se pesa cada muestra y se registra el peso correspondiente en la ficha de laboratorio y se guarda la fibra sucia en su respectiva bolsa.

Lavado de muestras

- Tener los ejemplares ordenados
- Preparar el procedimiento de bencina y alcohol en un recipiente metálico (bandeja) medidos en la probeta
- Colocar las muestras de fibra en las pinzas para luego sumergirlas en la solución y con la barrilla de vidrio lavar la fibra sin desordenarlas por un tiempo de 20 segundos aproximadamente.
- Sacar las pinzas con las muestras sobre papel toalla para secarlas con ayuda del rodillo
- Poner la muestra ya lavada a un nuevo plástico con su respectivo número anterior para luego volver a pesarlas
- Una vez terminado el lavado de la fibra se realiza el pesado de la fibra limpia y anotar los resultados en la ficha de muestras.

Análisis de muestras

- Primeramente, se enciende el equipo FIBER EC y la laptop para luego conectarlas
- Se abre el software FIBER EC, se conecta con el usuario “m” y la contraseña “1”
- Se procede a calibrar el equipo con la muestra ya designada, se ingresa la descripción y la identificación de la muestra luego guardarla en un archivo Excel.

- Se prepara las muestras muy bien dispersadas en el porta objeto de vidrio luego a analizarlas cuidadosamente.
- ordenar todo el equipo y los materiales utilizados.

3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

El análisis estadístico para determinar las particularidades textiles de la fibra de vicuña se llevó a cabo mediante la estadística descriptiva, la descripción y el análisis de un grupo dado de datos. Se utilizaron los promedios, mínimos, máximos y desviaciones estándares, también conocidas como frecuencia relativa; se usó el programa R studio como herramienta para procesar los datos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA FINURA AL HILADO SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla 1: *Resultados de la finura al hilado según sexo y edad de la fibra de vicuña*

FINURA AL HILADO							
Sexo	Edad	N	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación típica	Varianza
Hembra	Adulto	62	15.07	12.97	18.33	1.19	1.41
	Juvenil	65	15.16	12.78	17.63	1.63	2.65
Macho	Adulto	32	14.91	13.30	16.39	0.80	0.64
	Juvenil	51	14.46	12.78	17.06	1.26	1.59

- Según los resultados obtenidos para la finura al hilado según sexo y edad fueron los siguientes; para las 62 vicuñas hembras adultas la finura de hilado es de 15.07 um, el valor pequeño es de 12.97 um en cambio el valor máximo es de 18.33 um con una desviación típica de 1.19 con respecto a la media y para las 65 vicuñas juveniles la finura es de 15.16 um con el valor mínimo es de 12.78 um y el valor máximo de 17.63 um con una desviación típica de 1.63 con respecto a la media. Seguido, se puede observar que la finura al hilado es de 14.91 um para las 32 vicuñas machos adultos, el valor mínimo es de 13.30um y el valor máximo 16.39 um, con una desviación típica de 0.80 con respecto a la media y para las 51 vicuñas juveniles su finura al hilado es de 14.46 um, con el valor mínimo de 12.78 um y en cambio el valor máximo de 17.06 um, la desviación típica de 1.26 con respecto a la media.

- Se puede observar que las vicuñas machos juveniles tienen el mínimo valor de finura al hilado con 14.46 um, las vicuñas machos adultos con 14.91 um. Seguido por las vicuñas hembras adultas con 15.07 um y finalmente las vicuñas hembras juveniles con 15.16 um.

4.1.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE CONFORT SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla 2: Resultados del índice de confort según sexo y edad de la fibra de vicuña

INDICE DE CONFORT							
Sexo	Edad	N	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación típica	Varianza
Hembra	Adulto	62	99.14	96.65	100	0.92	0.84
	Juvenil	65	98.83	97.06	100	1.17	1.38
Macho	Adulto	32	99.29	98.07	100	0.68	0.47
	Juvenil	51	99.33	97.57	100	0.86	0.74

- Según los datos obtenidos para el índice de confort de la hebra de vicuña según sexo y edad los resultados que se observan son los siguientes; para las 62 vicuñas hembras adultas el promedio es de 99.14 % con un valor mínimo de 96.65 % en cambio el valor máximo es de 100 %, con una desviación típica de 0.92 con respecto a la media y las 65 vicuñas hembras juveniles es de 98.83% con un valor mínimo de 97.06 %, el valor máximo es de 100 % con una desviación típica de 1.17 con respecto a la media. Se observa que el promedio del índice de confort de las 32 vicuñas machos adultos es de 99.29 %, con un valor mínimo de 98.07% en cambio el valor máximo es de 100 % con una desviación típica de 0.68 con respecto a la media y para las 51 vicuñas juveniles el promedio es de 99.33 % con un valor mínimo de 97.57 % en cambio el valor máximo es de 100%, la desviación estándar es de 0.86 con respecto a la media.
- Se observa en cuadro de resultados del índice de confort que el valor máximo corresponde a las vicuñas machos juveniles con 99.33 %, luego las vicuñas machos adultos con un valor de 99.29 %, seguido por las vicuñas hembras

adultas con un valor de 99.14 % y finalmente las vicuñas hembras juveniles con un valor de 98.83 % de índice de confort en el distrito de Pedro Vila Apaza.

4.1.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE MEDIA DE DIÁMETRO DE FIBRA SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla 3: Resultados de la media de diámetro de la fibra según sexo y edad de la fibra de vicuña

MEDIA DEL DIAMETRO DE FIBRA							
Sexo	Edad	N	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación típica	Varianza
Hembra	Adulto	62	13.85	12.31	14.89	0.54	0.30
	Juvenil	65	13.66	12.42	14.88	0.64	0.41
Macho	Adulto	32	14.10	12.88	14.96	0.63	0.40
	Juvenil	51	13.38	12.31	14.67	0.52	0.27

- La Tabla 5 muestra los resultados del diámetro promedio de la fibra de vicuña según sexo y edad, los resultados que se observan son los siguientes; para las 62 vicuñas hembras adultas el promedio es de 13.85 um con un valor mínimo de 12.31 um y el valor máximo es de 14.89 um, el valor de la desviación típica es de 0.54 con respecto a la media, para las 65 vicuñas juveniles el promedio del diámetro es de 13.66 um con un valor mínimo de 12.42 um y el valor máximo obtenido es de 14.88 um con una desviación típica de 0.64 con conexión a la media; de igual manera se observa que el índice de confort de las 32 vicuñas machos es de 14.10 um con un valor mínimo de 12.88 um en cambio el valor máximo es de 14.96 um la desviación típica es de 0.63 respecto a la media y para las 51 vicuñas juveniles el promedio del diámetro es de 13.38 um, los valores mínimos y máximos son los siguientes; 12.31% - 14.67% con una desviación típica de 0.52.
- Se observa en cuadro de la media del diámetro de fibra que el valor menor corresponde a las vicuñas machos juveniles con un valor de 13.38 um, luego están las vicuñas hembras juveniles con un valor de 13.66 um, seguidamente

están las vicuñas hembras adultas con un valor de 13.85 um y finalmente con el mayor valor están las vicuñas machos adultos con un valor de 14.10 um de media de diámetro de fibra en el distrito de Pedro Vilca Apaza.

4.1.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN LONGITUD DE MECHA SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla 4: *Resultados de longitud de mecha según sexo y edad de la fibra de vicuña*

LONGITUD DE MECHA							
Sexo	Edad	N	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación típica	Varianza
Hembra	Adulto	62	2.01	1.89	2.34	0.11	0.01
	Juvenil	65	2.03	1.79	2.40	0.17	0.03
Macho	Adulto	32	2.09	1.90	2.41	0.11	0.01
	Juvenil	51	2.17	1.89	2.45	0.15	0.02

- La Tabla 6 muestra los efectos de la longitud de mecha de la hebra de vicuña según el sexo y la edad, los resultados que se observan son los siguientes; para las 62 vicuñas hembras adultas el promedio es de 2.01 cm con los valores de mínimo y máximo que son: 1.89 cm – 2.34 cm, la desviación típica de 0.11 con respecto a la media, las 65 vicuñas hembras juveniles el promedio es de 2.03 cm, el valor mínimo es de 1.79 cm en cambio el valor máximo es 2.40 cm, la desviación típica es de 0.17 respecto a la media. De la misma manera se observa la longitud de mecha de fibra de vicuña para las vicuñas machos adultos que son 32 su promedio es de 2.09 cm, los valores mínimos son de 1.90 cm y los más altos son de 2.41 cm, la desviación típica 0.11 respecto a la media y para las 51 vicuñas machos juveniles el promedio es de 2.17 cm, los valores mínimos y máximos es de 1.89 cm y 2.45 cm, la desviación típica es de 0.15 respecto a la media.
- Se observa el cuadro de la longitud de mecha de la fibra de vicuña que el mayor valor o mayor longitud corresponde a las vicuñas machos juveniles con un valor de 2.17 cm, enseguida las vicuñas machos adultos con 2.09 cm, seguidamente están las vicuñas hembras juveniles con el valor de 2.03 cm y

finalmente con el menor valor están las vicuñas hembras adultos con el valor de 2.01 cm de longitud de mecha de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza.

4.1.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL RENDIMIENTO AL LAVADO SEGÚN SEXO Y EDAD

Tabla 5: Resultados del rendimiento al lavado según sexo y edad de la fibra de vicuña

RENDIMIENTO AL LAVADO							
Sexo	Edad	N	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación típica	Varianza
Hembra	Adulto	62	71.18	49.10	91.20	9.62	92.49
	Juvenil	65	72.90	49.90	88.20	8.67	75.20
Macho	Adulto	32	66.87	36.30	83.30	9.81	96.20
	Juvenil	51	69.98	45.40	94.30	10.32	106.50

- La Tabla 7 muestra los resultados del rendimiento al lavado según el sexo y la edad, los resultados que se observan son los siguientes: el rendimiento de lavado de las 62 vicuñas hembras adultas es 71.18 %, el valor mínimo es de 49.10% y el valor máximo es de 91.20 % el valor de la desviación típica es de 9.62 respecto a la media y de las 65 vicuñas hembras juveniles su valor promedio es de 72.90 % con un valor mínimo de 49.90 % y valor máximo es de 88.20 la desviación típica es de 8.67 con respecto a la media. De la misma forma se observa el rendimiento de lavado de fibra de vicuña machos, el promedio de 32 vicuñas machos adultos es de 66.87% el valor mínimo es de 36.30 % en cambio el valor máximo es de 83.30% la desviación típica es de 9.81 con respectó a la media, el valor promedio de las 51 vicuñas machos juveniles es de 69.98 % con el valor mínimo de 45.40% en cambio el valor máximo es de 94.30% la desviación típica es de 10.32 con respecto a la media.
- Se observa en el cuadro de rendimiento al lavado que el mayor valor corresponde a las vicuñas hembras juveniles con un rendimiento de 72.90 %, seguido por las vicuñas hembras adultas con un valor de 71.18 %, luego esta

las vicuñas machos juveniles con un rendimiento 69.68 % y finamente con el menor valor están las vicuñas machos adultos con un rendimiento de 66.87% de rendimiento de lavado de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza.

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA VICUÑAS HEMBRAS ADULTAS

La prueba de K-S se utilizó para verificar si los datos tenían una repartición normal.

Planteo de la hipótesis:

- H0: El fundamento de esta investigación tiene una repartición normal.
- Ha: El fundamento de esta investigación no tiene una repartición normal.
- Nivel de significancia
 - Se trabaja con el nivel 95% confianza
 - Se trabaja con el nivel (alfa) 5% Significancia

Regla de contraste:

- Si el valor p es inferior a 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.
- Si el Valor p es superior 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.

Tabla 6: Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas hembras adultas.

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Factor Hilado (μm)	,180	62	,000
Índice de Confort (%)	,197	62	,000
MDF (μm)	,170	62	,000
Longitud de mecha (cm)	,191	62	,000
rendimiento al lavado (%)	,069	62	,200

Regla de decisión

Se utiliza el estadígrafo no paramétrico wilcoxon de una muestra para determinar si las variables factor hilado (μm), confort (%), MDF (μm) y LM (cm) no siguen una distribución normal. Se puede inferir con una probabilidad del 95 % que los datos de la investigación actual no siguen una repartición normal, ya que el valor $p= 0.000$ para cada variable es inferior al 5%.

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA VICUÑAS HEMBRAS JUVENILES

La prueba de K-S se utilizó para establecer si los datos mostraban un repartimiento normal.

Planteo de la hipótesis:

- H0: El fundamento de esta investigación tienen un repartimiento normal.
- Ha: El fundamento de esta investigación no tienen un repartimiento normal.

Nivel de significancia

- Se trabaja con el nivel 95% confianza
- Se trabaja con el nivel (alfa) 5% Significancia

Regla de contraste:

- Si el valor p es inferior a 0.05, se impugna H0 y admite la Ha
- Si el Valor p es superior 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.

Tabla 7: Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas hembras juveniles.

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Factor Hilado (μm)	,131	65	,007
Confort (%)	,225	65	,000
MDF (μm)	,128	65	,010
Longitud de mecha (cm)	,175	65	,000
rendimiento al lavado (%)	,113	65	,038

Regla de decisión

En la tabla, se encontró que el valor de la variable $p = 0.000$ fue inferior al 5%. Esto indica que hay una probabilidad del 95 % de que la variable índice de comodidad de los datos de este estudio no obedezca a la distribución normal, la variable IC, la LM(m), el DMF (m) y el rendimiento de lavado (%). Si la muestra sigue un repartimiento normal, se utilizará la estadística no paramétrica.

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA VICUÑAS MACHOS ADULTOS

La prueba de K-S se utilizó para verificar si los datos tenían una repartición normal.

Planteo de la hipótesis:

- H0: El fundamento de esta investigación tiene una repartición normal.
- Ha: El fundamento de esta investigación no tiene una repartición normal.

Nivel de significancia

- Se trabaja con el nivel 95% confianza
- Se trabaja con el nivel (alfa) 5% Significancia

Regla de contraste:

- Si el valor p es inferior a 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.
- Si el Valor p es superior 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.

Tabla 8: Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas machos adultos.

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Factor Hilado (μm)	,123	32	,200
Indice de Confort (%)	,198	32	,003
MDF (μm)	,157	32	,044
Longitud de mecha (cm)	,173	32	,016
Rendimiento al lavado (%)	,116	32	,200

Regla de decisión

Como se puede observar en la tabla, el valor $p = 0.000$ de la variable obtenida es menor al 5%, lo que puede usarse para explicar con un 95% de probabilidad que la variable índice de comodidad de datos en este estudio no obedece a la repartición normal (%), por otro lado, la relación de variable (μm), el DMF (um), la LM (cm) y el rendimiento de lavado variable (%) si sigue una repartición normal.

PRUEBA DE NORMALIDAD PARA VICUÑAS MACHOS JUVENIL

La prueba de K-S se utilizó para verificar si los datos tenían una repartición normal.

Planteo de la hipótesis:

- H0: El fundamento de esta investigación tiene una repartición normal.
- Ha: El fundamento de esta investigación no tiene una repartición normal.

Nivel de significancia

- Se trabaja con el nivel 95% confianza
- Se trabaja con el nivel (alfa) 5% Significancia

Regla de contraste:

- Si el valor p es inferior a 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.
- Si el Valor p es superior 0.05, se impugna H0 y admite la Ha.

Tabla 9: Prueba de normalidad de las características textiles de las vicuñas machos juveniles.

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Factor Hilado (μm)	,179	51	,000
Índice de Confort (%)	,278	51	,000
MDF (μm)	,148	51	,007
Longitud de mecha (cm)	,223	51	,000
rendimiento al lavado (%)	,066	51	,200

Regla de decisión

Se utilizará el estadígrafo no paramétrico wilcoxon de u para determinar si los datos de la presente investigación siguen una repartición normal para las inconstantes factoras hilado (m), índice de confort (%), longitud de mecha (cm), media del diámetro de la fibra (μm) y rendimiento al lavado (%). Se observa en la tabla que el valor conseguido de $p=0.000$ para las variables son inferiores que 5%.

PARA CONTRASTAR LA PRESENTE HIPÓTESIS SE DESARROLLARÁ LOS SIGUIENTES:

- FACTOR FINURA AL HILADO DE FIBRA DE VICUÑAS HEMBRAS ADULTAS:
- **Hipótesis nula Ho:** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=14$ μm
- **Hipótesis alterna Ha:** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 \rightarrow 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código en R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 14
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=14)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm , por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 10: *Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas hembras adultas.*

Muestra	N	Mediana
Factor Hilado (μm)	62	14.5710

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 14 μm , estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR FINURA AL HILADO DE FIBRA DE VICUÑAS HEMBRAS

JUVENILES:

- **Hipótesis nula H_0 :** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=14$ μm
- **Hipótesis alterna H_a :** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 \rightarrow 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 14
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
```

```

# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=14)
# Mostrar resultados
testW

```

Decisión:

La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm , por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 11: *Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas hembras juveniles.*

Muestra	N	Mediana
Factor Hilado (μm)	65	14.9582

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 14 μm , estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR FINURA AL HILADO DE FIBRA DE VICUÑAS MACHOS

ADULTOS:

- **Hipótesis nula H_0 :** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=14$ μm
- **Hipótesis alterna H_a :** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 \rightarrow 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parametro = 14
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperandos
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=14)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ μm , por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 12: *Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas machos adultos.*

Muestra	N	Mediana
Factor Hilado (μm)	32	14.7697

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 14 μm , estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR FINURA AL HILADO DE FIBRA DE VICUÑAS MACHOS

JUVENILES:

- **Hipótesis nula Ho:** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=14$ um
- **Hipótesis alterna Ha:** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ um

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 → 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 14
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=14)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=14$ um, por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 13: Estadísticos descriptivos de la finura al hilado de las vicuñas machos juveniles.

Muestra	N	Mediana
Factor Hilado (µm)	51	14.3938

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 14 µm, estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR MEDIA DEL DIAMETRO DE FIBRA - VICUÑAS HEMBRAS

ADULTOS:

- **Hipótesis nula Ho:** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=12.5$ µm
- **Hipótesis alterna Ha:** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ µm

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 → 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 12.5
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
```

```
testW <- wilcox.test(micras, mu=12.5)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ μm , por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 14: *Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas hembras adultas.*

Muestra	N	Mediana
MDF (μm)	62	14.0111

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 12.5, estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR MEDIA DEL DIAMETRO DE FIBRA DE VICUÑAS HEMBRAS JUVENILES:

- **Hipótesis nula H_0 :** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=12.5$ μm
- **Hipótesis alterna H_a :** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ μm

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 \rightarrow 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parametro = 12.5
#_____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperandos
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=12.5)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5 \mu\text{m}$, por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 15: *Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas hembras juveniles.*

Muestra	N	Mediana
MDF (μm)	65	13.8517

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 12.5, estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR MEDIA DEL DIAMETRO DE FIBRA - VICUÑAS MACHOS

ADULTOS:

- **Hipótesis nula Ho:** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=12.5$ um
- **Hipótesis alterna Ha:** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ um

Nivel de significancia:

- Alfa (α)= 0.05 → 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0,1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 12.5
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=12.5)
# Mostrar resultados
testW
```

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ um, por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 16: Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas machos adultos.

Muestra	N	Mediana
MDF (µm)	32	14.1480

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 12.5, estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

FACTOR MEDIA DEL DIAMETRO DE FIBRA - VICUÑAS MACHOS JUVENILES:

- **Hipótesis nula Ho:** las características textiles de fibra de vicuña se asocian al parámetro $\mu=12.5$ um
- **Hipótesis alterna Ha:** las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ um

Nivel se significancia:

- Alfa (α)= 0.05 → 5%

Prueba estadística de wilcoxon para una muestra

- P valor= 0.00

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}} \approx N(0.1)$$

Código de R studio de la prueba wilcoxon:

```
# Ejecutar Wilcoxon una muestra con parámetro = 12.5
# _____
# recuperando datos
Datos<-read.delim('clipboard')
# Reconocer las variables en Datos
attach(Datos)
# Mostrar datos recuperados
View(Datos)
# Ejecutar la Prueba de Wilcoxon para una muestra
testW <- wilcox.test(micras, mu=12.5)
```

Mostrar resultados

testW

Decisión:

- La hipótesis alterna es aceptada mientras que la hipótesis nula es rechazada.

Interpretación:

Por tanto, se ha evidenciado que las características textiles de fibra de vicuña no se asocian al parámetro $\mu=12.5$ μm , por lo que es importante precisar los estadísticos descriptivos:

Tabla 17: *Estadísticos descriptivos de la media del diámetro de fibra de las vicuñas machos juveniles.*

Muestra	N	Mediana
MDF (μm)	51	13.4415

Lo que indica que las mediciones realizadas teniendo como parámetro 12.5, estas se distancian ligeramente en cuanto a su calidad, sin embargo, se encuentran en los límites de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

4.2 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación con respecto a la finura al hilado son ligeramente mayores a los resultados reportados por (Olaguivel Flores, 2018), en su investigación que trabajo con 93 muestras obtenidas del costillar medio del cual obtuvo los valores de 14.34 μm para vicuñas machos y 14.38 μm para vicuñas hembras juveniles; así también para las vicuñas adultas machos obtuvo 14.05 μm y 14.63 μm para hembras, esta investigación se trabajó en la comunidad campesina de Lucanas, región Ayacucho. En otro estudio (Velasquez, 2016) obtuvo 13.76 μm en las vicuñas juveniles y 14.41 μm en las vicuñas adultos, analizo 100 muestras de fibra de vicuña en la Provincia de Sánchez Carrión, Región La Libertad. En esta investigación se trabajó con 210 muestras de las cuales 62 vicuñas son hembras adultas, 65 vicuñas hembras juveniles y 32 vicuñas machos adultos y 51 vicuñas machos juveniles, los resultados obtenidos fueron de 15.07 μm y 15.16 μm en vicuñas hembras adultas y juveniles y 14.91 μm y 14.46 μm en las vicuñas machos adultos y juveniles se observa que los valores obtenidos en esta investigación son de mayor μm que las dos investigaciones mencionadas anteriormente

los resultados pueden influir por la cantidad de muestras y la cantidad de vicuñas que hay en esas regiones ya que de dan mayor cuidado e importancia que en la región de puno, también puede influir la altitud del lugar y el clima del lugar ya que en el año 2022 no hubo lluvias; pero aun así los resultados obtenidos e esta investigación se encuentran en el rango exigido por la industria textil que es de 12 – 15 micras según el parlamento de la Unión Europea.

Los resultados del índice de confort en esta investigación son superiores a otras investigaciones como (Tumiri, 2021) en su investigación trabajo con 191 muestras de dos lugares del país de Bolivia obteniendo datos 98.25 % en las vicuñas hembras y 97.55% en machos. Así mismo en otra investigación de (Fonseca J. S., 2019) reporto que el índice de confort de la fibra de vicuña es de 99.34% la fibra es completamente confortable, este resultado coincide con lo que publico (Olaguivel Flores, 2018) quien calculo un valor de 99.34% y 99.34% en vicuñas juveniles y adultos así mismo reporto 99.32% y 99.36% en vicuñas machos y hembras en la región Ayacucho, los cuales respaldan nuestra investigación en esta investigación se trabajó con 210 muestras de las cuales 62 vicuñas son hembras adultas, 65 vicuñas hembras juveniles y 32 vicuñas machos adultos y 51 vicuñas machos juveniles nuestros resultados son; para las vicuñas hembras el valor obtenido es de 99.14 % y 98.83 en adultas y juveniles, 99.29% y 99.33% para vicuñas machos adultos y jóvenes, lo cual indica que el resultado está en el rango requerido en la industria textil que es igual o mayor al 95%.

Los resultados obtenidos para media del diámetro de fibra en esta investigación no difieren con (Tumiri, 2021) quien reporto 14.83 micras para la círculo de San Andrés de Machaca, 13.23 μ Pelechuco y 14.16 micras para vicuñas adultas y 13.96 micras para vicuñas juveniles, de la misma manera (Fonseca J. S., 2019) reporto resultados ligeramente mayores al examine las características físicas de la fibra de vicuña en Perú y Bolivia, donde el diámetro más grande se registró en Perú (15,06 μ m) y en Bolivia (13,75 μ m). (Olaguivel Flores, 2018) reporto resultados levemente menores a nuestra investigación con datos 13,14 μ m y 13,45 μ m para machos y hembras respectivamente y de 12,77 y 13,78 μ m en juveniles y adultos de la región Ayacucho, los resultados coinciden con los que publico (Velasquez, 2016) quien determino el valor es de 14,30 μ para las vicuñas adultos mayor al de las vicuñas juveniles de 13,63 μ m, lo que fue levemente mayor en vicuñas hembras 14,04 μ m que en vicuñas machos 13,89 μ m.

Igualmente con los que reporto (Juana Zavaleta Luján, 2011) quien de termino el valor de 13.62um en vicuñas machos y 13.68 um en vicuñas hembras. En esta investigación se trabajó con 210 muestras de las cuales 62 vicuñas son hembras adultas, 65 vicuñas hembras juveniles y 32 vicuñas machos adultos y 51 vicuñas machos juveniles; los resultados de las investigaciones mencionadas anteriormente respaldan nuestra investigación ya que se obtuvo resultados similares para las vicuñas hembras adultas y juveniles los valores fueron; 13.85 um y 13.66um, para los machos 14.10 y 13.38 adultos y juveniles lo cual revela que los datos obtenidos están en el rango requerido en la industria textil que es de 11.6 -14.2 um según el parlamento de la Unión Europea.

Los resultados obtenidos en esta investigación acerca de longitud de mecha son menores de lo que reporto (Tumiri, 2021) en su investigación de valoración de las rasgos físicas de la fibra de vicuña con valores 3.70cm y 2.96 cm para Pelechuco y San Andrés de achaca del país de Bolivia; de la misma manera (Fonseca J. S., 2021) reporto datos en Perú, la mecha medía 4,5 cm mientras que en Bolivia, 2,85 cm, indicando que esta variación de tamaño se da por la alimentación y la habitad de la vicuña; (Velasquez, 2016) obtuvo resultados bastantes altos acerca de la extensión de mecha los cuales fueron: 4.46 cm para vicuñas juveniles y 4.07 para vicuñas adultos de la misma manera obtuvo 4.17 cm para vicuñas hembras y 4.37 cm para vicuñas machos; (Jesús E. Quispe Coaquira T. H., 2018) reporto que la longitud de mecha por sexo y edad en el departamento de Puno es de 3.03 cm y 2.97 para vicuñas machos y hembras, y por edad 4.57 cm y 3.50 para vicuñas juveniles y adultas; En esta investigación se trabajó con 210 muestras de las cuales 62 vicuñas son hembras adultas, 65 vicuñas hembras juveniles y 32 vicuñas machos adultos y 51 vicuñas machos juveniles, los resultados encontrados fueron 2.01 cm y 2.03 cm para vicuñas hembras juveniles y adultas, en cambio para las vicuñas machos 2.09 cm y 2.17 cm en juveniles y adultas; estos resultados son ligeramente diferentes probablemente porque en el año 2022 no hubo lluvias y la alimentación de las vicuñas es reducida y eso afecto en el crecimiento de fibra, pero sigue siendo suficiente para la industria textil que prefiere vellones de fibra de 2cm -5 cm según el parlamento de la Unión Europea. Pero (Juana Zavaleta Luján, 2011) reporto resultados muy bajos de longitud de mecha los cuales fueron de 0.74 cm para machos y 0.75 cm para vicuñas hembras lo que significa de no esta en rango establecido por la industria textil.

Los resultados obtenidos en esta investigación del rendimiento al lavado de la fibra de vicuña son muy bajos a comparación de los resultados que reporto (Juana Zavaleta Luján, 2011) los cuales fueron de 83.81% en machos y 80.41% de vicuñas hembras; de la misma manera (Jesús E. Quispe Coaquira V. B., 2019) reporto resultados similares a la investigación anterior mente mencionada con valores de 84.43% en vicuñas juveniles y 81.87 % en vicuñas adultas; en esta investigación se trabajó con 210 muestras de las cuales 62 vicuñas son hembras adultas, 65 vicuñas hembras juveniles y 32 vicuñas machos adultos y 51 vicuñas machos juveniles, los resultados obtenidos fueron que el rendimiento de lavado es de 71.18 % para vicuñas hembras adultas y 72.90 % para hembras juveniles en cambio en las vicuñas machos fue ligeramente menor 66.87% para adultos y 69.98 para juveniles; estos resultados no se encuentran en el rango establecido por la industria textil debido a que la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza tiene mucha merma y suciedad impregnada en la fibra, uno de los factores puede ser por las lluvias ya que en el año que se realizó la obtención de la fibra no se registró precipitación pluvial.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Las características textiles de la fibra vicuña en cuanto finura al hilado el mejor valor obtenido es de vicuñas hembras juveniles con 15.16 micras siendo el más resistente; índice de confort el mejor valor obtenido es de vicuñas machos juveniles con 99.33% siendo el más cómodo; media del diámetro de fibra el mejor valor obtenido vicuñas machos juveniles con 13.38 micras siendo el más fino; longitud de mecha el mejor valor obtenido son las vicuñas machos juveniles con un valor de 2.07 cm siendo el más largo y finalmente rendimiento al lavado el mejor valor obtenido son las vicuñas hembras juveniles con 72.90 % siendo el más limpio.

- Para la variable finura al hilado, el mayor valor se obtuvo en vicuñas hembras juveniles, siendo su valor de 15.16 micras que en hembras adultas 15.07 micras; en cuanto al menor valor lo obtuvo las vicuñas machos juveniles con un valor de 14.46 micras que en machos adultos 14.91 micras. En conclusión, las derivaciones obtenidas se encuentran en los términos de los estándares de calidad exigidos por la industria textil.

- En caso de índice de confort no hay mucha discrepancia entre las vicuñas machos y hembras ni tampoco entre las clases ya que las vicuñas machos juveniles lograron un valor de 99.33% en cambio las vicuñas machos adultos 99.29%; en cuanto a las vicuñas hembras adultas obtuvieron un valor de 99.14% y las vicuñas hembras juveniles 98.83 %. En conclusión, los resultados obtenidos, pero sigue siendo suficiente para la industria textil que prefiere vellones de fibra que es de mayor al 95%.

- Para la variable media del diámetro de fibra que mide la finura de la fibra, el menor valor o el más fino se obtuvo en las vicuñas machos juveniles con un valor de 13.38 micras, en cambio las vicuñas machos adultos obtuvieron en mayor valor 14.10 micras; en cuanto a las vicuñas hembras las juveniles obtuvieron un valor 13.66 micras y las vicuñas hembras adultas 13.85 micras. En conclusión, los resultados obtenidos, pero sigue siendo suficiente para la industria textil que prefiere vellones de fibra que es de 11.6-14.2micras.

- Para la variable de longitud de mecha, el mayor valor lo obtuvieron las vicuñas machos juveniles con un valor de 2.07 cm, en cambio las vicuñas machos adultos alcanzaron el valor de 2.09 cm; simultáneamente las vicuñas hembras juveniles obtuvieron el valor de 2.03 cm y finalmente con el valor más bajo las vicuñas hembras adultas con 2.01 cm. En conclusión, los resultados obtenidos, pero sigue siendo suficiente para la industria textil que prefiere vellones de fibra que es de 2 a 5 cm.

- En caso del rendimiento al lavado el mayor valor lo obtuvo las vicuñas hembras juveniles con un valor de 72.90 % en cambio las vicuñas hembras adultas obtuvieron 71.18 %; simultáneamente las vicuñas machos juveniles lograron 66.87 % y las vicuñas machos adultos 66.87%. En conclusión, los resultados obtenidos no se encuentran estándares de calidad exigidos por la industria textil que es de 87%, esto se debe varios factores climáticos ocurridos en el año que se esquiló la fibra de vicuña.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda trabajar en conjunto con las instituciones involucradas en el manejo de la fibra de vicuñas, como el Cite Textil camélidos PUNO, el (CONACS), el (SERFOR) del (MIDAGRI), (SENASA) y el (SERFOR). Por los resultados obtenidos es necesario seguir investigando, sobre las particularidades textiles de hebra de vicuña ya que en año de obtención de muestras no hubo precipitación pluvial (lluvia) por cual sería un factor de suma importancia que afecta a la fibra.

- Investigar los procesos utilizados en la fabricación de textiles y sus derivados, así como la velocidad de crecimiento de la fibra de las vicuñas que producen longitudes de fibra más largas.
- Realizar investigaciones comparables que tomen en cuenta aspectos como la elasticidad y el porcentaje de fibra gruesa en relación al peso total del vellón.
- Se recomienda mejorar la técnica de esquila para lograr un mayor peso de fibra comercial y tener más cuidado con la posición de esquila.
- Utilizar los resultados del estudio para desarrollar un plan de gestión a medio y largo plazo y utilizar los datos técnicos de este trabajo para comercializar fibras de vicuña.
- Se debe cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP 231.351:2007. fibra de vidrio El proceso de esquila mecánica de la vicuña establece cómo se utiliza la fibra de la vicuña y cómo se esquila la vicuña viva para obtener vellón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acebes, P., Wheeler, J., Baldo, J., Tuppia, P., Lichtenstein, G., & Hoces, D. y. (2018). *Vicugna vicugna. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas*. Obtenido de <https://www.iucnredlist.org/species/22956/145360542>
- Agricultura, F. p. (2008). Produccion y comercializacion de fibra de vicuñas. Obtenido de https://opia.fia.cl/601/articles-75541_archivo_01.pdf
- Agua, M. d. (2021). *Buenas prácticas de bienestar animal y medidas sanitarias en el aprovechamiento sostenible de la fibra de vicuña*. (W. C. Society, Ed.) Bolivia.
- Azcarate, F. M. (2015). *Programa de textilizacion - ciencias textiles*. Obtenido de <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-3-las-fibras-naturales-de.html>
- Bibiana Vilá, C. B. (Abril-Mayo de 2004). Captura y esquila de vicuñas en Cieneguillas. *ciencia hoy*, vol. 14(num. 80), pag. 44-45. Recuperado el 24 de octubre de 2022, de <https://www.cienciahoy.org.ar/ch/ln/hoy80/vicunas.htm>
- Butler K. L. y Dolling, M. (1995). Spinning Fineness for Wool. *The Journal of The Textile Institute*, vol. 86, pag. 164-166.
doi:<https://doi.org/10.1080/00405009508631319>
- Cajahuaman Vasquez, A. J. (2018). *Análisis de la crianza de vicuñas en cautiverio en el parque conservacionista de Wislamachay: comunidad campesina San Antonio de Rancas – Pasco*. Pasco - Perú. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/805>
- Casacuberta, J. P. (2016). *Finura y su dispersión*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/6011/Article04.pdf?sequence=1&isAllo>
- Chanjé Díaz, E. D. (2017). *Proyecto de industrialización del hilado de fibra de alpaca de la empresa Nina Pitay SAC*. (U. S. Loyola, Ed.) Lima – Perú.
- D'Achille, R. N. (2015). *Sernanp*. Obtenido de <https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/imagenes/2015/notas/agosto/Diptico%20vicuna.pdf>
- David, A. T. (2021). *Evaluación de las características físicas de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna sp.) según categoría, sexo en Pelechuco y San Andrés de Machaca del Departamento de La Paz*. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/26672/TM-2928.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- De Groot, G. (2008). The Use of Effective Fineness Determine the Effect of Wool - fibre diameter Distribution on Yarn Properties. *La revista del Instituto Textil*, vol. 86, pag. 33-44. doi:<https://doi.org/10.1080/00405009508631308>
- Degraves, Á. G. (2018). Muestreo Estadístico. *Fundacion para la investigacion social avanzada*.
- E.C. Quispe, T. R. (2009). Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. *Animal Genetic Resources Information*. doi:10.1017/S1014233909990277
- Edgardo, M. C., & Medina, Y. K. (2018). Valor económico de la fibra de vicuña en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (Arequipa, Perú). *Idesia*, vol. 36(num. 4), pag. 45 - 50.
- Faraldo, P. &. (2012). *Estadística y Metodología de la Investigación*. Galicia, España.
- Fernández-Baca, S. (1991). *Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos*. Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- Fonseca, J. S. (2019). *propiedades físicas de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna) Peru y Bolivia*. Rio Bamba, Ecuador.
- Fonseca, J. S. (2021). *Propiedades físicas de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna) en Perú y Bolivia*. Riobamba, Ecuador .
- Galarreta, J. F. (2017). Tecnologías para la producción de Tops e hilados con fibra de alpaca por pequeños y medianos productores alpaqueros. *PERU AGROVET*.
- Gallegos, W. R. (2021). *Transformacion de la fibra de vicuña y la exportacion de la comunidad campesina de San Cristobal, Provincia de Lucanas, Region de Ayacucho, 2019*. Ica, Perú.
- Gonzalez, E. B., Sacchero, D. M., & Easdale, M. H. (2018). una mirada sobre la calidad de lana y su variabilidad estacional. pag. 3. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12123/4070>
- Gutierrez, G. (2014). *Vicuña, Alpaca, Llama*. (1er edicion ed.). Lima-Perù: edit. Juridica.
- Holman, B. W.-A. (2012). A Review of Sheep Wool Quality Traits. *Research in Biology* , vol. 2(num. 1), 1-14.
- Huamaní, R. G. (mayo-agosto de 2020). Comercialización de la fibra de vicuña en La Reserva Nacional De Pampa Galeras Bárbara D´Achille. *UNEMI*, vol. 13(num.

- 33), pag. 18-31. doi:<https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol13iss33.2020pp18-31p>
- INEI. (1997). Geografía de Distrito de Pedro Vilca Apaza. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Pedro_Vilca_Apaza
- Infoalpaca. (2015). *Fibra de alpaca y moda*. Lima-Perù.
- INIA, I. N. (2004). *Primer Informe Nacional sobre la Situación de Recursos Zoogenéticos*. Perù. Obtenido de <http://repositorio.inia.gob.pe/handle/inia/320>
- Jauregui, H. c. (2004). *Análisis de los mecanismos para Comercialización de la Fibra de Vicuña en Bolivia*. La Paz, Bolivia: Ministerio de desarrollo Sostenible.
- Jerry Laker, J. B. (2006). *La vicuña en los Andes*. (B. Vilá, Ed.) Buenos Aires, Argentina.
- Jerry, L., Jorge, B., & Hugo, A. Y. (2006). *La vicuña en los Andes*. Buenos Aires.
- Jervis, T. M. (27 de agosto de 2020). nvestigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Recuperado. *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>.
- Jesús E. Quispe Coaquira, T. H. (2018). Características tecnológicas de la fibra de vicuñas en semicautiverio de la Multicomunal Picotani - Región Puno. *Rev Inv Vet Perú*, vol. 2(num. 29), pag. 522-532.
- Jesús E. Quispe Coaquira, V. B. (2019). Características del vellón de vicuñas (*Vicugna vicugna mensalis*) de Cala Cala y Picotani (Puno-Perú) criadas en semicautiverio. *Vet Perú*, vol. 30(num. 2), pag. 523-536.
- Jesús, Q. C., & Faustino, B. C. (2019). Características del vellón de vicuñas (*Vicugna vicugna mensalis*) de Cala Cala y Picotani (Puno-Perú) criadas en semicautiverio. *Rev. investig. vet. Perú*, volum. 30(num. 2), pag. 523-536. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000200001&script=sci_abstract
- Joel Pacheco C., V. V.-T. (2019). Caracterización de la producción de fibra de vicuña (*Vicugna vicugna*) en la Región Cusco, Perú. *Vet Perú*, vol. 30(num. 1), pag. 224-230.
- Jorge Baldo, Y. A. (2013). *La vicuña : manual para su conservación y uso sustentable*. CONICET- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Obtenido de https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2014/04/La-vicu%C3%B1a.-Manual-para-su-conservaci%C3%B3n-y-uso-sustentable_CONICET.pdf

- Juana Zavaleta Luján, L. Q. (2011). características textiles de la fibra de vicuña (vicugna vicugna) en el centro de investigación, producción y transferencia tecnológica tullpacancha-huancavelica. *ciencia y desarrollo*.
- Lewer, M. N. (2005). *Wool production Coefficient of variation of fibre diameter (CVFD)*. Obtenido de <http://www2.dpi.qld.gov.au/sheep/10003.html>.
- Lichtenstein, G. (2006). *Manejo de vicuñas en cautiverio: el modelo del CEAINTA Abrapampa*. Investigación, conservación y manejo de vicuñas.
- Mamani, H. V. (17 de 07 de 2019). *Características de la Fibra de Vicuña*. Obtenido de Perulactea: <https://perulactea.com/caracteristicas-de-la-fibra-de-vicuna/>
- Mamani, R. S. (2019). Estudio del comportamiento de la Vicuña (*Vicugna vicugna*) en cautiverio del Zoológico Municipal Vesty Pacos del departamento de La Paz, Bolivia. *AGRO-VET*, vol. 3(num. 1), 331-340.
- Miguel A. Valenzuela Pinares, V. A. (2019). Análisis de la producción de fibra de vicuñas en semicautiverio y silvestría en Apurímac, Perú. *Vet Perú*, vol. 30(num. 4), pag. 1579-1591.
- MINAGRI, M. D. (2014). *Censo poblacional de vicuñas 2012*.
- MINAM, M. d. (2021). Guía para la esquila mecánica de la fibra de vicuña. 2(4), 28.
- Olaguivel Flores, C. A. (2018). *Características de calidad de la fibra de vicuñas peruanas*. Ayacucho: VIII Congreso Mundial Sobre Camélidos.
- productor, E. (23 de julio de 2019). Obtenido de <https://elproductor.com/2019/07/caracteristicas-de-la-fibra-de-vicuna/>
- PromPerù. (03 de 01 de 2022). Obtenido de <https://peru.info/es-pe/turismo/noticias/3/17/la-vicuna--el-camelido-representante-de-la-fauna-peruana-es-una-especie-protegida>
- Quispe, E. P. (2008). *Perfil del diámetro de fibras en alpacas. Proc. De Seminario de Internacional de Biotecnología Aplicada en Camélidos Sudamericanos. Universidad Nacional de Huancavelica*. Perú.
- Romero, J. C. (15 de Setiembre de 2017). *Eureka Textil*. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de <https://eurekatextilrevista.wordpress.com/2017/09/15/vicuna/>
- Rubén, G. H. (Mayo-Agosto de 2020). Comercialización de la fibra de vicuña en La Reserva Nacional De Pampa Galeras Bárbara D´Achille. *UNEMI*, Vol. 13(num. 33), pag. 18-31.
- Santiago, V. M. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial San Marcos.

- Sudamericanos., G. d. (2012). *Criterios de Bienestar Animal para el Manejo de Camélidos Silvestres Sudamericanos*. Obtenido de <http://www.conveniovicuna.org/wp-content/uploads/2018/05/Criterios-de-Bienestar-Animal.pdf>
- Takashima Cecilia, D. A. (2017). Edición de finura y longitud de fibra de Vicuña obtenida en esquilas comunitarias en la Provincia de Jujuy, Argentina. *Altoandinas*, Vol. 19(Num. 2), pag. 187 - 194.
doi:<https://doi.org/10.18271/ria.2017.277>
- Trejo, W. (2015). *Camelidos sudamericanos presente y futuro*. Perú.
- Tumiri, D. A. (2021). *Evaluación de las características físicas de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna sp.) según categoría, sexo en Pelechuco y San Andrés de Machaca del Departamento de La Paz*. La Paz, Bolivia.
- Vasquez, A. J. (2018). *Análisis de la crianza de vicuña en cautiverio en el parque conservacionista de Wisllamachay: comunidad campesina San Antonio de Rancas Pasco*. Cerro de Pasco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/805/1/TESIS%20ANIBAL%20CORREGIDO.pdf>
- Velando, M. A. (2011). *La fibra de vicuña y su trabajo en talleres de clasificación*. Perú: Editorial Universidad Alas Peruanas.
- Velasquez, I. M. (2016). *Características tecnológicas de la fibra de vicugna vicugna "vicuña" en relación a su edad y sexo, en Cushuro, Provincia de Sanchez Carrion, Region La Libertad*. Trujillo, Perú.
- Vilcanqui, H. (2008). Características de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna). *Mundo Veterinario*, vol. 20(num. 6), pag. 48-53.
- Vives, P. A. (2018). Categorización de la vicuña en la Lista Roja de la UICN: perspectiva histórica y propuesta de una Evaluación Regional a nivel subespecífico. *Gecs News*, 4-9. Obtenido de file:///C:/Users/MUNDO%20PC/Downloads/Acebes_2018_Gecs-News-7.pdf
- Waldir, M. M. (2020). *Caracterización física de la fibra de alpaca en base a la finura, longitud e índice de confort de las Provincias de Lampa y Puno 2018*. Juliaca, Perú.
- Wilmer, R. C. (2019). *Rendimiento al lavado de la fibra clasificada de alpaca huacaya (vicugna pacos)*. Huancavelica, Perú.

- Yepes, L. E. (30 de Junio de 2022). Finura al hilado y características de la fibra de alpaca huacaya blanca de la zona norte region Puno 2019. *Ñawparisun*, vol. 4(num. 1), pag. 50-56. doi:<http://doi.org/10.47190/nric.v4i1.5>
- Zuñiga, M. (2018). Determinación de la longitud y diámetro de la fibra de crías de vicuña en el centro de investigación, producción y transferencia tecnológica de Tullpacancha Huancavelica. *Ciencia y Desarrollo. Universidad Alas Peruanas*. Obtenido de file:///C:/Users/MUNDO%20PC/Downloads/Dialnet-DeterminacionDeLaLongitudYDiámetroDeLaFibraDeCrias-7437232.pdf

ANEXO
Anexo 1 Arreo de vicuñas



Anexo 2 Esquila de fibra de vicuña



Anexo 3 Descordado de la fibra de vicuña



Anexo 4 Ordenado de muestras en el laboratorio de fibras de la escuela profesional de ingeniería textil y de confecciones



Anexo 5 Pesado de muestras



Anexo 6 Lavado de muestras de forma artesanal



Anexo 7 Cantidad de tierra después del lavado



Anexo 8 Cantidad de tierra y pajas



Anexo 9 Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE
Variable independiente características textiles de la fibra de vicuña del distrito de Pedro Vilca Apaza, Puno 2022	Finura al hilado	Resistencia	Micras (um)	Numérica continua
	Índice de confort	Comodidad	Porcentaje (%)	Numérica continua
	Media del diámetro de la fibra	Finura de la fibra	Micras (um)	Numérica continua
	Longitud de mecha	Extensión de la fibra	Centímetros (cm)	Numérica continua
	Rendimiento al lavado	Cantidad de suciedad	Porcentaje (%)	Numérica continua
	Sexo	Género	Macho Hembra	Variable categórica
	Edad	Cría	12 meses	
		Juvenil	1-3 años	
	Adulto	4 a mas	Numérica continua	

Anexo 10 Ficha de recolección de datos: esquila de vicuñas

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS-ESQUILA DE VICUÑAS**

HOJA DE CONTROL DE ESQUILA DE VICUÑAS

DEPARTAMENTO: Puno
PROVINCIA: San Antonio de Putina
DISTRITO: Pedro Vilca Apaza
COMUNIDAD: Cala Cala
REALIZADO POR: Quispe Ochoa Liz Fátima
CELULAR: 967540806
FECHA: 21/09/2022 - 22/09/2022
HORA DE INICIO: 08:30 am
HORA DE CULMINACION: 05:00 pm

CODIGO DE MUESTRA	SEXO	EDAD	FIBRA SUCIA (GM)	OBSERVACION
1	HEMBRA	JUVENIL	0.37	
2	HEMBRA	JUVENIL	0.15	
3	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
4	HEMBRA	JUVENIL	0.33	
5	HEMBRA	JUVENIL	0.33	
6	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
7	HEMBRA	JUVENIL	0.20	
8	HEMBRA	JUVENIL	0.20	
9	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
10	HEMBRA	JUVENIL	0.46	
11	HEMBRA	JUVENIL	0.21	
12	HEMBRA	JUVENIL	0.20	
13	HEMBRA	JUVENIL	0.33	
14	HEMBRA	JUVENIL	0.23	
15	HEMBRA	JUVENIL	0.31	
16	HEMBRA	JUVENIL	0.14	
17	HEMBRA	JUVENIL	0.18	
18	HEMBRA	JUVENIL	0.30	
19	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
20	HEMBRA	JUVENIL	0.14	
21	HEMBRA	JUVENIL	0.20	
22	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
23	HEMBRA	JUVENIL	0.22	
24	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
25	HEMBRA	JUVENIL	0.18	

26	HEMBRA	JUVENIL	0.22
27	HEMBRA	JUVENIL	0.14
28	HEMBRA	JUVENIL	0.15
29	HEMBRA	JUVENIL	0.10
30	HEMBRA	JUVENIL	0.19
31	HEMBRA	JUVENIL	0.13
32	HEMBRA	JUVENIL	0.10
33	HEMBRA	JUVENIL	0.18
34	HEMBRA	JUVENIL	0.21
35	HEMBRA	JUVENIL	0.14
36	HEMBRA	JUVENIL	0.18
37	HEMBRA	JUVENIL	0.10
38	HEMBRA	JUVENIL	0.17
39	HEMBRA	JUVENIL	0.28
40	HEMBRA	JUVENIL	0.17
41	HEMBRA	JUVENIL	0.17
42	HEMBRA	JUVENIL	0.12
43	HEMBRA	JUVENIL	0.18
44	HEMBRA	JUVENIL	0.10
45	HEMBRA	JUVENIL	0.13
46	HEMBRA	JUVENIL	0.13
47	HEMBRA	JUVENIL	0.18
48	HEMBRA	JUVENIL	0.10
49	HEMBRA	JUVENIL	0.15
50	HEMBRA	JUVENIL	0.16
51	HEMBRA	JUVENIL	0.19
52	HEMBRA	JUVENIL	0.10
53	HEMBRA	JUVENIL	0.17
54	HEMBRA	JUVENIL	0.14
55	HEMBRA	JUVENIL	0.14
56	HEMBRA	JUVENIL	0.23
57	HEMBRA	JUVENIL	0.18
58	HEMBRA	JUVENIL	0.19
59	HEMBRA	JUVENIL	0.24
60	HEMBRA	JUVENIL	0.18
61	HEMBRA	JUVENIL	0.14
62	HEMBRA	JUVENIL	0.17
63	HEMBRA	JUVENIL	0.20
64	HEMBRA	JUVENIL	0.18
65	HEMBRA	JUVENIL	0.10
66	HEMBRA	ADULTO	0.30
67	HEMBRA	ADULTO	0.14
68	HEMBRA	ADULTO	0.29
69	HEMBRA	ADULTO	0.16
70	HEMBRA	ADULTO	0.18
71	HEMBRA	ADULTO	0.14
72	HEMBRA	ADULTO	0.16
73	HEMBRA	ADULTO	0.11
74	HEMBRA	ADULTO	0.26
75	HEMBRA	ADULTO	0.14
76	HEMBRA	ADULTO	0.21
77	HEMBRA	ADULTO	0.38

78	HEMBRA	ADULTO	0.22
79	HEMBRA	ADULTO	0.13
80	HEMBRA	ADULTO	0.25
81	HEMBRA	ADULTO	0.18
82	HEMBRA	ADULTO	0.37
83	HEMBRA	ADULTO	0.13
84	HEMBRA	ADULTO	0.30
85	HEMBRA	ADULTO	0.13
86	HEMBRA	ADULTO	0.25
87	HEMBRA	ADULTO	0.16
88	HEMBRA	ADULTO	0.31
89	HEMBRA	ADULTO	0.32
90	HEMBRA	ADULTO	0.12
91	HEMBRA	ADULTO	0.20
92	HEMBRA	ADULTO	0.35
93	HEMBRA	ADULTO	0.20
94	HEMBRA	ADULTO	0.26
95	HEMBRA	ADULTO	0.26
96	HEMBRA	ADULTO	0.23
97	HEMBRA	ADULTO	0.34
98	HEMBRA	ADULTO	0.26
99	HEMBRA	ADULTO	0.13
100	HEMBRA	ADULTO	0.28
101	HEMBRA	ADULTO	0.18
102	HEMBRA	ADULTO	0.21
103	HEMBRA	ADULTO	0.11
104	HEMBRA	ADULTO	0.13
105	HEMBRA	ADULTO	0.19
106	HEMBRA	ADULTO	0.10
107	HEMBRA	ADULTO	0.10
108	HEMBRA	ADULTO	0.24
109	HEMBRA	ADULTO	0.12
110	HEMBRA	ADULTO	0.19
111	HEMBRA	ADULTO	0.11
112	HEMBRA	ADULTO	0.17
113	HEMBRA	ADULTO	0.28
114	HEMBRA	ADULTO	0.11
115	HEMBRA	ADULTO	0.16
116	HEMBRA	ADULTO	0.12
117	HEMBRA	ADULTO	0.25
118	HEMBRA	ADULTO	0.15
119	HEMBRA	ADULTO	0.15
120	HEMBRA	ADULTO	0.14
121	HEMBRA	ADULTO	0.36
122	HEMBRA	ADULTO	0.13
123	HEMBRA	ADULTO	0.15
124	HEMBRA	ADULTO	0.14
125	HEMBRA	ADULTO	0.13
126	HEMBRA	ADULTO	0.13
127	HEMBRA	ADULTO	0.18
128	MACHO	JUVENIL	0.17
129	MACHO	JUVENIL	0.16

130	MACHO	JUVENIL	0.18
131	MACHO	JUVENIL	0.12
132	MACHO	JUVENIL	0.18
133	MACHO	JUVENIL	0.20
134	MACHO	JUVENIL	0.25
135	MACHO	JUVENIL	0.19
136	MACHO	JUVENIL	0.13
137	MACHO	JUVENIL	0.16
138	MACHO	JUVENIL	0.29
139	MACHO	JUVENIL	0.21
140	MACHO	JUVENIL	0.11
141	MACHO	JUVENIL	0.16
142	MACHO	JUVENIL	0.13
143	MACHO	JUVENIL	0.15
144	MACHO	JUVENIL	0.15
145	MACHO	JUVENIL	0.12
146	MACHO	JUVENIL	0.11
147	MACHO	JUVENIL	0.13
148	MACHO	JUVENIL	0.13
149	MACHO	JUVENIL	0.29
150	MACHO	JUVENIL	0.23
151	MACHO	JUVENIL	0.14
152	MACHO	JUVENIL	0.20
153	MACHO	JUVENIL	0.12
154	MACHO	JUVENIL	0.13
155	MACHO	JUVENIL	0.26
156	MACHO	JUVENIL	0.25
157	MACHO	JUVENIL	0.11
158	MACHO	JUVENIL	0.16
159	MACHO	JUVENIL	0.20
160	MACHO	JUVENIL	0.10
161	MACHO	JUVENIL	0.13
162	MACHO	JUVENIL	0.14
163	MACHO	JUVENIL	0.15
164	MACHO	JUVENIL	0.11
165	MACHO	JUVENIL	0.16
166	MACHO	JUVENIL	0.28
167	MACHO	JUVENIL	0.26
168	MACHO	JUVENIL	0.12
169	MACHO	JUVENIL	0.20
170	MACHO	JUVENIL	0.12
171	MACHO	JUVENIL	0.11
172	MACHO	JUVENIL	0.18
173	MACHO	JUVENIL	0.15
174	MACHO	JUVENIL	0.22
175	MACHO	JUVENIL	0.14
176	MACHO	JUVENIL	0.12
177	MACHO	JUVENIL	0.22
178	MACHO	JUVENIL	0.12
179	MACHO	ADULTO	0.35
180	MACHO	ADULTO	0.15
181	MACHO	ADULTO	0.18

182	MACHO	ADULTO	0.18
183	MACHO	ADULTO	0.24
184	MACHO	ADULTO	0.29
185	MACHO	ADULTO	0.20
186	MACHO	ADULTO	0.15
187	MACHO	ADULTO	0.12
188	MACHO	ADULTO	0.17
189	MACHO	ADULTO	0.12
190	MACHO	ADULTO	0.10
191	MACHO	ADULTO	0.09
192	MACHO	ADULTO	0.15
193	MACHO	ADULTO	0.14
194	MACHO	ADULTO	0.15
195	MACHO	ADULTO	0.20
196	MACHO	ADULTO	0.18
197	MACHO	ADULTO	0.11
198	MACHO	ADULTO	0.20
199	MACHO	ADULTO	0.16
200	MACHO	ADULTO	0.15
201	MACHO	ADULTO	0.18
202	MACHO	ADULTO	0.16
203	MACHO	ADULTO	0.16
204	MACHO	ADULTO	0.16
205	MACHO	ADULTO	0.19
206	MACHO	ADULTO	0.12
207	MACHO	ADULTO	0.23
208	MACHO	ADULTO	0.22
209	MACHO	ADULTO	0.17
210	MACHO	ADULTO	0.25

RESULTADOS

VICUÑAS	ADULTOS	JUVENILES	TOTAL
HEMBRAS	62	65	127
MACHOS	32	51	83
			210

Anexo 11 Informe del análisis de datos: finura al hilado, índice de confort, media del diámetro de fibra y longitud de mecha

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES
FICHA DE PRUEBA DE LABORATORIO - CARACTERÍSTICAS TEXTILES
INFORME DEL ANALISIS DE DATOS- FINURA AL HILADO- ÍNDICE DE CONFORT-
MEDIA DEL DIÁMETRO DE FIBRA- LONGITUD DE MECHA**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - CARACTERÍSTICAS TEXTILES	
DATOS INFORMATIVOS	
ASUNTO:	Solicita prueba de finura al hilado, Índice de confort, media del diámetro de fibra y longitud de mecha
PROCEDENCIA:	Lab. Ing. Textil y de confecciones PROVINCIA: San UNAJ Román
REALIZADO POR:	Quispe Ochoa Liz Fátima
CELULAR:	967580806
EQUIPO:	Caracterizador electrónico FIBER EC

	SEXO	DESCRIPCIÓN	MDF (MM)	CONFORT (%)	FACTOR HILADO (MM)	LONGITUD (CM)
1	hembra	juvenil	14.13	99.56	14.95	1.86
2	hembra	juvenil	14.31	97.52	16.96	1.98
3	hembra	juvenil	14.17	97.29	17.63	2.01
4	hembra	juvenil	12.90	100.00	12.99	1.89
5	hembra	juvenil	13.95	97.43	16.14	2.40
6	hembra	juvenil	14.79	97.06	17.50	2.03
7	hembra	juvenil	14.15	97.25	17.32	1.98
8	hembra	juvenil	12.88	100.00	12.99	1.89
9	hembra	juvenil	13.85	100.00	13.99	2.03
10	hembra	juvenil	14.14	99.01	15.03	2.10
11	hembra	juvenil	14.43	99.56	14.95	1.86
12	hembra	juvenil	14.31	97.52	16.96	1.98
13	hembra	juvenil	14.57	97.29	17.63	2.01
14	hembra	juvenil	12.90	100.00	12.99	1.89
15	hembra	juvenil	13.95	97.43	16.14	2.40
16	hembra	juvenil	13.79	97.06	17.50	2.03
17	hembra	juvenil	12.88	100.00	12.99	1.89
18	hembra	juvenil	14.05	97.25	17.32	1.98

19	hembra	juvenil	12.78	100.00	12.99	1.89
20	hembra	juvenil	13.85	100.00	13.99	2.03
21	hembra	juvenil	14.04	99.01	15.03	2.10
22	hembra	juvenil	14.14	97.46	16.11	1.95
23	hembra	juvenil	14.88	98.57	16.18	1.89
24	hembra	juvenil	12.54	100.00	12.87	2.20
25	hembra	juvenil	14.87	100.00	14.96	1.79
26	hembra	juvenil	14.71	99.67	14.80	2.12
27	hembra	juvenil	13.48	99.66	13.81	2.05
28	hembra	juvenil	14.01	99.31	14.54	2.40
29	hembra	juvenil	14.13	99.56	14.95	1.86
30	hembra	juvenil	14.01	97.52	16.96	1.98
31	hembra	juvenil	14.07	97.29	17.63	2.01
32	hembra	juvenil	12.90	100.00	12.99	1.89
33	hembra	juvenil	13.05	97.43	16.14	2.40
34	hembra	juvenil	14.19	97.06	17.50	2.03
35	hembra	juvenil	14.05	97.25	17.32	1.98
36	hembra	juvenil	12.88	100.00	12.99	1.89
37	hembra	juvenil	13.05	100.00	13.99	2.03
38	hembra	juvenil	13.14	99.01	15.03	2.10
39	hembra	juvenil	13.54	97.46	16.11	1.95
40	hembra	juvenil	13.88	98.57	16.18	1.89
41	hembra	juvenil	12.68	100.00	12.99	1.89
42	hembra	juvenil	13.87	100.00	14.96	1.79
43	hembra	juvenil	14.01	99.67	14.80	2.12
44	hembra	juvenil	13.28	99.66	13.81	2.05
45	hembra	juvenil	13.01	99.31	14.54	2.40
46	hembra	juvenil	13.23	99.56	14.95	1.86
47	hembra	juvenil	13.31	97.52	16.96	1.98
48	hembra	juvenil	13.57	97.29	17.63	2.01
49	hembra	juvenil	12.90	100.00	12.99	1.89
50	hembra	juvenil	13.75	97.43	16.14	2.40
51	hembra	juvenil	13.79	97.06	17.50	2.03
52	hembra	juvenil	13.45	97.25	17.32	1.98
53	hembra	juvenil	12.88	100.00	12.99	1.89
54	hembra	juvenil	13.15	100.00	13.99	2.03

55	hembra	juvenil	14.04	99.01	15.03	2.10
56	hembra	juvenil	14.14	97.46	16.11	1.95
57	hembra	juvenil	14.38	98.57	16.18	1.89
58	hembra	juvenil	12.54	100.00	12.87	2.20
59	hembra	juvenil	13.87	100.00	14.96	1.79
60	hembra	juvenil	13.71	99.67	14.80	2.12
61	hembra	juvenil	13.48	99.66	13.81	2.05
62	hembra	juvenil	14.01	99.31	14.54	2.40
63	hembra	juvenil	12.42	99.86	12.78	0.70
64	hembra	juvenil	13.43	99.56	14.95	1.86
65	hembra	juvenil	12.42	99.86	12.78	0.70
66	hembra	adulto	14.23	98.00	16.75	1.92
67	hembra	adulto	14.23	98.00	16.75	1.92
68	hembra	adulto	14.20	98.45	16.02	1.93
69	hembra	adulto	14.30	97.54	16.84	2.03
70	hembra	adulto	14.26	96.65	18.33	2.06
71	hembra	adulto	13.84	99.82	14.25	1.95
72	hembra	adulto	14.12	100.00	14.26	1.98
73	hembra	adulto	13.42	99.43	14.32	2.09
74	hembra	adulto	13.06	99.59	14.57	1.89
75	hembra	adulto	14.09	98.59	15.86	1.95
76	hembra	adulto	14.08	98.65	15.12	1.89
77	hembra	adulto	14.07	100.00	14.32	2.02
78	hembra	adulto	14.00	100.00	14.33	2.04
79	hembra	adulto	14.06	98.93	15.34	1.97
80	hembra	adulto	12.31	100.00	12.97	1.95
81	hembra	adulto	13.13	99.74	14.46	1.97
82	hembra	adulto	13.06	99.23	15.78	1.96
83	hembra	adulto	13.01	99.94	14.18	2.32
84	hembra	adulto	14.00	100.00	14.18	2.34
85	hembra	adulto	13.08	100.00	14.17	2.15
86	hembra	adulto	13.94	100.00	13.72	2.05
87	hembra	adulto	13.62	99.41	14.44	2.05
88	hembra	adulto	13.11	99.41	14.44	2.05
89	hembra	adulto	14.10	99.11	14.91	1.96
90	hembra	adulto	13.38	99.63	13.80	2.05

91	hembra	adulto	14.11	98.97	15.01	1.98
92	hembra	adulto	14.8	99.41	15.17	1.99
93	hembra	adulto	1407	99.53	15.10	2.05
94	hembra	adulto	14.02	99.85	14.49	1.99
95	hembra	adulto	13.51	97.43	17.51	1.89
96	hembra	adulto	14.60	98.45	16.02	1.93
97	hembra	adulto	14.63	97.00	16.55	1.91
98	hembra	adulto	14.73	98.00	16.75	1.92
99	hembra	adulto	14.60	98.45	16.02	1.93
100	hembra	adulto	14.40	97.54	16.84	2.03
101	hembra	adulto	14.66	96.65	18.33	2.06
102	hembra	adulto	13.84	99.82	14.25	1.95
103	hembra	adulto	14.32	100.00	14.26	1.98
104	hembra	adulto	13.42	99.43	14.32	2.09
105	hembra	adulto	13.76	99.59	14.57	1.89
106	hembra	adulto	14.89	98.59	15.86	1.95
107	hembra	adulto	14.18	98.65	15.12	1.89
108	hembra	adulto	14.07	100.00	14.32	2.02
109	hembra	adulto	14.00	100.00	14.33	2.04
110	hembra	adulto	14.06	98.93	15.34	1.97
111	hembra	adulto	12.31	100.00	12.97	1.95
112	hembra	adulto	13.33	99.74	14.46	1.97
113	hembra	adulto	14.06	99.23	15.78	1.96
114	hembra	adulto	14.12	99.94	14.18	2.32
115	hembra	adulto	14.00	100.00	14.18	2.34
116	hembra	adulto	14.08	100.00	14.17	2.15
117	hembra	adulto	13.54	100.00	13.72	2.05
118	hembra	adulto	13.24	99.41	14.44	2.05
119	hembra	adulto	13.22	99.41	14.44	2.05
120	hembra	adulto	13.40	99.11	14.91	1.96
121	hembra	adulto	13.38	99.63	13.80	2.05
122	hembra	adulto	14.06	98.97	15.01	1.98
123	hembra	adulto	13.88	99.41	15.17	1.99
124	hembra	adulto	13.77	99.53	15.10	2.05
125	hembra	adulto	14.62	99.85	14.49	1.99
126	hembra	adulto	13.51	97.43	17.51	1.89

127	hembra	adulto	13.60	98.45	16.02	1.93
128	macho	juvenil	13.83	98.06	16.45	2.22
129	macho	juvenil	13.19	97.57	17.06	2.35
130	macho	juvenil	12.75	100.00	12.99	2.19
131	macho	juvenil	13.69	99.26	14.39	2.38
132	macho	juvenil	13.44	99.94	14.57	2.32
133	macho	juvenil	13.28	100.00	13.75	2.25
134	macho	juvenil	12.85	100.00	12.99	2.19
135	macho	juvenil	13.58	100.0	13.67	2.19
136	macho	juvenil	13.63	99.68	14.40	1.97
137	macho	juvenil	13.69	99.92	14.61	1.89
138	macho	juvenil	12.93	100.00	12.99	2.19
139	macho	juvenil	13.44	100.00	13.60	1.98
140	macho	juvenil	12.31	100.00	12.97	1.95
141	macho	juvenil	12.68	100.00	12.99	1.89
142	macho	juvenil	13.96	99.01	14.61	2.18
143	macho	juvenil	13.47	98.68	15.85	2.12
144	macho	juvenil	13.67	97.84	15.82	2.21
145	macho	juvenil	13.83	98.06	16.45	2.22
146	macho	juvenil	13.19	97.57	17.06	2.35
147	macho	juvenil	12.75	100.00	12.99	2.19
148	macho	juvenil	13.89	99.26	14.39	2.38
149	macho	juvenil	13.44	99.94	14.57	2.32
150	macho	juvenil	13.28	100.00	13.75	2.25
151	macho	juvenil	13.33	100.00	14.28	2.32
152	macho	juvenil	13.58	100.00	13.67	2.19
153	macho	juvenil	13.63	99.68	14.40	1.97
154	macho	juvenil	12.42	99.86	12.78	0.70
155	macho	juvenil	13.45	98.62	15.66	2.26
156	macho	juvenil	13.44	100.00	13.60	1.98
157	macho	juvenil	13.78	97.77	16.35	1.95
158	macho	juvenil	12.42	99.86	12.78	0.70
159	macho	juvenil	13.96	99.01	14.61	2.18
160	macho	juvenil	12.31	100.00	12.97	1.95
161	macho	juvenil	13.67	97.84	15.82	2.21
162	macho	juvenil	13.23	98.06	16.45	2.22

163	macho	juvenil	12.82	100.00	13.42	2.04
164	macho	juvenil	12.75	100.00	12.99	2.19
165	macho	juvenil	13.89	99.26	14.39	2.38
166	macho	juvenil	13.44	99.94	14.57	2.32
167	macho	juvenil	13.28	100.00	13.75	2.25
168	macho	juvenil	13.31	100.00	14.28	2.32
169	macho	juvenil	13.58	100.00	13.67	2.19
170	macho	juvenil	13.63	99.68	14.40	1.97
171	macho	juvenil	13.69	99.92	14.61	1.89
172	macho	juvenil	13.45	98.62	15.66	2.26
173	macho	juvenil	13.44	100.00	13.60	1.98
174	macho	juvenil	13.78	97.77	16.35	1.95
175	macho	juvenil	14.47	98.59	16.47	2.34
176	macho	juvenil	13.96	99.01	14.61	2.18
177	macho	juvenil	12.42	99.86	12.78	0.70
178	macho	juvenil	14.67	97.84	15.82	2.21
179	macho	adulto	13.48	100.00	14.26	2.41
180	macho	adulto	14.84	98.07	16.39	2.00
181	macho	adulto	14.5	98.13	15.95	2.09
182	macho	adulto	13.94	100.00	13.81	2.10
183	macho	adulto	13.52	99.99	14.72	2.06
184	macho	adulto	14.81	99.47	15.37	2.11
185	macho	adulto	14.96	99.49	15.37	2.13
186	macho	adulto	13.57	99.51	14.33	2.05
187	macho	adulto	13.38	98.19	15.70	2.06
188	macho	adulto	14.66	98.93	15.65	1.90
189	macho	adulto	14.48	100.00	14.26	2.41
190	macho	adulto	14.84	98.07	16.39	2.00
191	macho	adulto	13.35	98.13	15.95	2.09
192	macho	adulto	13.94	100.00	13.81	2.10
193	macho	adulto	14.52	99.99	14.72	2.06
194	macho	adulto	14.81	99.47	15.37	2.11
195	macho	adulto	14.96	99.49	15.37	2.13
196	macho	adulto	13.57	99.51	14.33	2.05
197	macho	adulto	14.38	98.19	15.70	2.06
198	macho	adulto	14.66	98.93	15.65	1.90

199	macho	adulto	13.90	99.03	14.82	2.14
200	macho	adulto	13.16	98.78	15.46	2.01
201	macho	adulto	13.86	98.99	14.61	2.04
202	macho	adulto	14.41	99.60	14.87	2.06
203	macho	adulto	13.86	98.96	14.57	2.15
204	macho	adulto	14.91	98.99	15.06	2.09
205	macho	adulto	13.25	100.00	13.30	2.16
206	macho	adulto	12.88	100.00	13.42	2.04
207	macho	adulto	13.89	99.63	14.38	2.21
208	macho	adulto	14.49	99.67	14.58	1.98
209	macho	adulto	13.12	100.00	14.25	2.10
210	macho	adulto	14.42	99.97	14.66	2.05

Anexo 12 Informe de análisis de datos: lavado de fibra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES

INFORME DE ANALISIS DE DATOS - LAVADO DE FIBRA

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – RENDIMIENTO AL LAVADO
DE FIBRA

DATOS INFORMATIVOS:

ASUNTO: Prueba de lavado de fibra
PROCEDENCIA Lab. Ing. Textil y de confecciones **PROVINCIA:** San Román
: UNAJ
REALIZADO Quispe Ochoa Liz Fátima
POR:
CELULAR: 967580806
EQUIPO: A mano (artesanal)

CODIGO DE MUESTRA	SEXO	EDAD	FIBRA LIMPIA (GM)	OBSERVACION
1	HEMBRA	JUVENIL	0.28	-----
2	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
3	HEMBRA	JUVENIL	0.08	
4	HEMBRA	JUVENIL	0.24	
5	HEMBRA	JUVENIL	0.26	
6	HEMBRA	JUVENIL	0.08	
7	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
8	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
9	HEMBRA	JUVENIL	0.08	
10	HEMBRA	JUVENIL	0.33	
11	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
12	HEMBRA	JUVENIL	0.15	
13	HEMBRA	JUVENIL	0.23	
14	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
15	HEMBRA	JUVENIL	0.24	
16	HEMBRA	JUVENIL	0.09	
17	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
18	HEMBRA	JUVENIL	0.23	
19	HEMBRA	JUVENIL	0.10	
20	HEMBRA	JUVENIL	0.10	
21	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
22	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
23	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
24	HEMBRA	JUVENIL	0.12	
25	HEMBRA	JUVENIL	0.15	
26	HEMBRA	JUVENIL	0.16	
27	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
28	HEMBRA	JUVENIL	0.11	
29	HEMBRA	JUVENIL	0.07	
30	HEMBRA	JUVENIL	0.13	
31	HEMBRA	JUVENIL	0.10	
32	HEMBRA	JUVENIL	0.06	

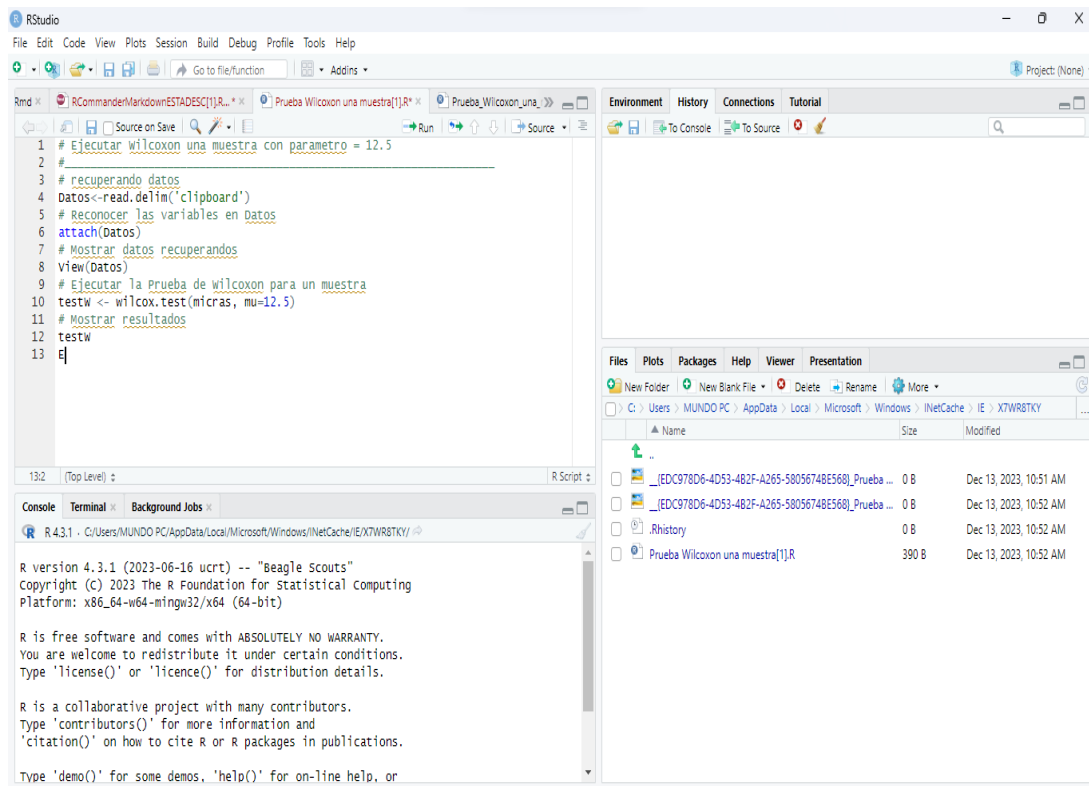
33	HEMBRA	JUVENIL	0.14
34	HEMBRA	JUVENIL	0.14
35	HEMBRA	JUVENIL	0.12
36	HEMBRA	JUVENIL	0.11
37	HEMBRA	JUVENIL	0.08
38	HEMBRA	JUVENIL	0.13
39	HEMBRA	JUVENIL	0.22
40	HEMBRA	JUVENIL	0.13
41	HEMBRA	JUVENIL	0.14
42	HEMBRA	JUVENIL	0.06
43	HEMBRA	JUVENIL	0.15
44	HEMBRA	JUVENIL	0.07
45	HEMBRA	JUVENIL	0.10
46	HEMBRA	JUVENIL	0.09
47	HEMBRA	JUVENIL	0.10
48	HEMBRA	JUVENIL	0.07
49	HEMBRA	JUVENIL	0.13
50	HEMBRA	JUVENIL	0.10
51	HEMBRA	JUVENIL	0.14
52	HEMBRA	JUVENIL	0.08
53	HEMBRA	JUVENIL	0.11
54	HEMBRA	JUVENIL	0.10
55	HEMBRA	JUVENIL	0.10
56	HEMBRA	JUVENIL	0.15
57	HEMBRA	JUVENIL	0.12
58	HEMBRA	JUVENIL	0.13
59	HEMBRA	JUVENIL	0.20
60	HEMBRA	JUVENIL	0.12
61	HEMBRA	JUVENIL	0.12
62	HEMBRA	JUVENIL	0.13
63	HEMBRA	JUVENIL	0.16
64	HEMBRA	JUVENIL	0.14
65	HEMBRA	JUVENIL	0.07
66	HEMBRA	ADULTO	0.22
67	HEMBRA	ADULTO	0.09
68	HEMBRA	ADULTO	0.18
69	HEMBRA	ADULTO	0.11
70	HEMBRA	ADULTO	0.15
71	HEMBRA	ADULTO	0.11
72	HEMBRA	ADULTO	0.11
73	HEMBRA	ADULTO	0.09
74	HEMBRA	ADULTO	0.18
75	HEMBRA	ADULTO	0.08
76	HEMBRA	ADULTO	0.11
77	HEMBRA	ADULTO	0.25
78	HEMBRA	ADULTO	0.11
79	HEMBRA	ADULTO	0.15
80	HEMBRA	ADULTO	0.20
81	HEMBRA	ADULTO	0.12
82	HEMBRA	ADULTO	0.25
83	HEMBRA	ADULTO	0.09
84	HEMBRA	ADULTO	0.19

85	HEMBRA	ADULTO	0.11
86	HEMBRA	ADULTO	0.19
87	HEMBRA	ADULTO	0.13
88	HEMBRA	ADULTO	0.23
89	HEMBRA	ADULTO	0.16
90	HEMBRA	ADULTO	0.09
91	HEMBRA	ADULTO	0.16
92	HEMBRA	ADULTO	0.20
93	HEMBRA	ADULTO	0.14
94	HEMBRA	ADULTO	0.18
95	HEMBRA	ADULTO	0.14
96	HEMBRA	ADULTO	0.19
97	HEMBRA	ADULTO	0.23
98	HEMBRA	ADULTO	0.18
99	HEMBRA	ADULTO	0.10
100	HEMBRA	ADULTO	0.21
101	HEMBRA	ADULTO	0.12
102	HEMBRA	ADULTO	0.16
103	HEMBRA	ADULTO	0.08
104	HEMBRA	ADULTO	0.10
105	HEMBRA	ADULTO	0.13
106	HEMBRA	ADULTO	0.07
107	HEMBRA	ADULTO	0.09
108	HEMBRA	ADULTO	0.15
109	HEMBRA	ADULTO	0.09
110	HEMBRA	ADULTO	0.16
111	HEMBRA	ADULTO	0.07
112	HEMBRA	ADULTO	0.12
113	HEMBRA	ADULTO	0.18
114	HEMBRA	ADULTO	0.09
115	HEMBRA	ADULTO	0.14
116	HEMBRA	ADULTO	0.11
117	HEMBRA	ADULTO	0.20
118	HEMBRA	ADULTO	0.12
119	HEMBRA	ADULTO	0.10
120	HEMBRA	ADULTO	0.10
121	HEMBRA	ADULTO	0.22
122	HEMBRA	ADULTO	0.09
123	HEMBRA	ADULTO	0.12
124	HEMBRA	ADULTO	0.10
125	HEMBRA	ADULTO	0.08
126	HEMBRA	ADULTO	0.07
127	HEMBRA	ADULTO	0.12
128	MACHO	JUVENIL	0.12
129	MACHO	JUVENIL	0.11
130	MACHO	JUVENIL	0.12
131	MACHO	JUVENIL	0.08
132	MACHO	JUVENIL	0.08
133	MACHO	JUVENIL	0.14
134	MACHO	JUVENIL	0.15
135	MACHO	JUVENIL	0.13
136	MACHO	JUVENIL	0.10

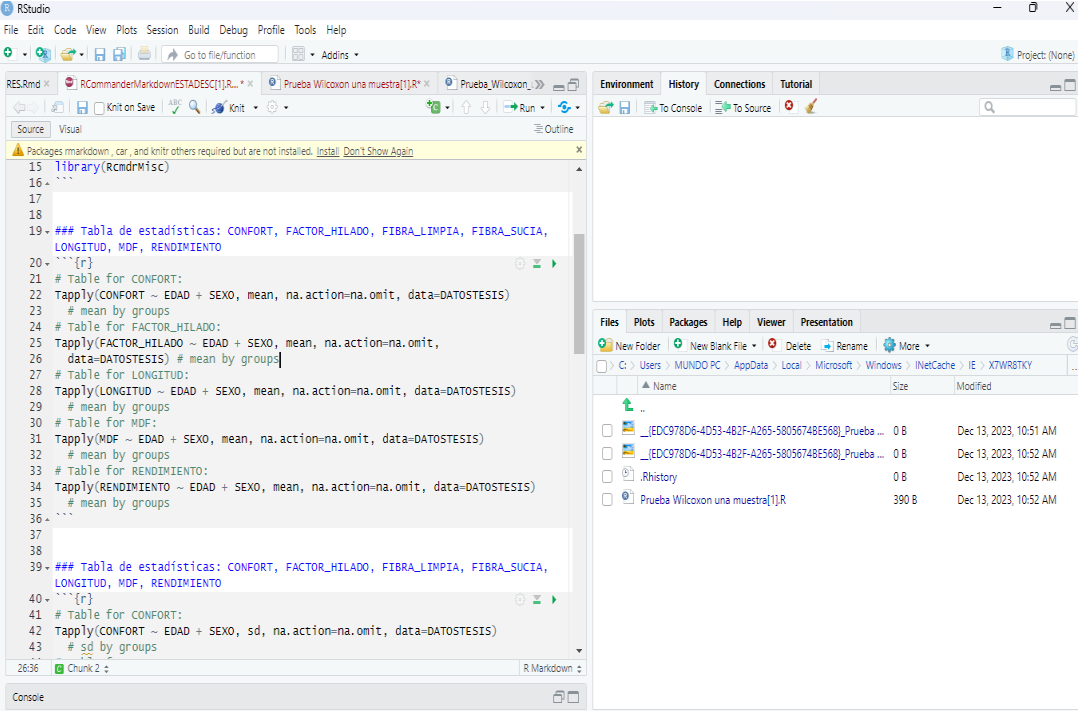
137	MACHO	JUVENIL	0.12
138	MACHO	JUVENIL	0.16
139	MACHO	JUVENIL	0.13
140	MACHO	JUVENIL	0.07
141	MACHO	JUVENIL	0.09
142	MACHO	JUVENIL	0.10
143	MACHO	JUVENIL	0.10
144	MACHO	JUVENIL	0.09
145	MACHO	JUVENIL	0.07
146	MACHO	JUVENIL	0.08
147	MACHO	JUVENIL	0.10
148	MACHO	JUVENIL	0.10
149	MACHO	JUVENIL	0.22
150	MACHO	JUVENIL	0.18
151	MACHO	JUVENIL	0.08
152	MACHO	JUVENIL	0.17
153	MACHO	JUVENIL	0.10
154	MACHO	JUVENIL	0.10
155	MACHO	JUVENIL	0.16
156	MACHO	JUVENIL	0.16
157	MACHO	JUVENIL	0.09
158	MACHO	JUVENIL	0.13
159	MACHO	JUVENIL	0.18
160	MACHO	JUVENIL	0.07
161	MACHO	JUVENIL	0.08
162	MACHO	JUVENIL	0.11
163	MACHO	JUVENIL	0.11
164	MACHO	JUVENIL	0.07
165	MACHO	JUVENIL	0.12
166	MACHO	JUVENIL	0.26
167	MACHO	JUVENIL	0.18
168	MACHO	JUVENIL	0.11
169	MACHO	JUVENIL	0.10
170	MACHO	JUVENIL	0.06
171	MACHO	JUVENIL	0.08
172	MACHO	JUVENIL	0.11
173	MACHO	JUVENIL	0.12
174	MACHO	JUVENIL	0.16
175	MACHO	JUVENIL	0.10
176	MACHO	JUVENIL	0.08
177	MACHO	JUVENIL	0.18
178	MACHO	JUVENIL	0.09
179	MACHO	ADULTO	0.26
180	MACHO	ADULTO	0.11
181	MACHO	ADULTO	0.11
182	MACHO	ADULTO	0.13
183	MACHO	ADULTO	0.18
184	MACHO	ADULTO	0.11
185	MACHO	ADULTO	0.12
186	MACHO	ADULTO	0.09
187	MACHO	ADULTO	0.09
188	MACHO	ADULTO	0.10

189	MACHO	ADULTO	0.08
190	MACHO	ADULTO	0.06
191	MACHO	ADULTO	0.07
192	MACHO	ADULTO	0.09
193	MACHO	ADULTO	0.10
194	MACHO	ADULTO	0.10
195	MACHO	ADULTO	0.16
196	MACHO	ADULTO	0.12
197	MACHO	ADULTO	0.07
198	MACHO	ADULTO	0.15
199	MACHO	ADULTO	0.10
200	MACHO	ADULTO	0.12
201	MACHO	ADULTO	0.11
202	MACHO	ADULTO	0.10
203	MACHO	ADULTO	0.10
204	MACHO	ADULTO	0.10
205	MACHO	ADULTO	0.14
206	MACHO	ADULTO	0.10
207	MACHO	ADULTO	0.17
208	MACHO	ADULTO	0.14
209	MACHO	ADULTO	0.13
210	MACHO	ADULTO	0.12

Anexo 13 Codificación en R studio para la prueba de Wilcoxon



Anexo 14 Codificación en R studio para estadísticos descriptivos



The screenshot displays the RStudio interface. The main editor window shows R code for generating descriptive statistics tables. The code includes comments in Spanish and R functions like `library(RcmdrMisc)`, `Tapply`, and `apply` to calculate means and standard deviations for variables: CONFORT, FACTOR_HILADO, FIBRA_LIMPIA, FIBRA_SUCIA, LONGITUD, MDF, and RENDIMIENTO. The code is organized into two chunks, with the second chunk calculating standard deviations.

```
15 library(RcmdrMisc)
16 ...
17 ...
18 ...
19- ### Tabla de estadísticas: CONFORT, FACTOR_HILADO, FIBRA_LIMPIA, FIBRA_SUCIA,
LONGITUD, MDF, RENDIMIENTO
20- ...{r}
21 # Table for CONFORT:
22 Tapply(CONFORT ~ EDAD + SEXO, mean, na.action=na.omit, data=DATOSTESIS)
23 # mean by groups
24 # Table for FACTOR_HILADO:
25 Tapply(FACTOR_HILADO ~ EDAD + SEXO, mean, na.action=na.omit,
26 data=DATOSTESIS) # mean by groups]
27 # Table for LONGITUD:
28 Tapply(LONGITUD ~ EDAD + SEXO, mean, na.action=na.omit, data=DATOSTESIS)
29 # mean by groups
30 # Table for MDF:
31 Tapply(MDF ~ EDAD + SEXO, mean, na.action=na.omit, data=DATOSTESIS)
32 # mean by groups
33 # Table for RENDIMIENTO:
34 Tapply(RENDIMIENTO ~ EDAD + SEXO, mean, na.action=na.omit, data=DATOSTESIS)
35 # mean by groups
36 ...
37 ...
38 ...
39- ### Tabla de estadísticas: CONFORT, FACTOR_HILADO, FIBRA_LIMPIA, FIBRA_SUCIA,
LONGITUD, MDF, RENDIMIENTO
40- ...{r}
41 # Table for CONFORT:
42 Tapply(CONFORT ~ EDAD + SEXO, sd, na.action=na.omit, data=DATOSTESIS)
43 # sd by groups
...
```

The right-hand side of the interface shows the Environment pane (empty) and the Files pane, which displays a file explorer view of the current project directory. The files listed are:

Name	Size	Modified
..		
_[EDC978D6-4D53-4B2F-A265-5805674BE568]_Prueba ...	0 B	Dec 13, 2023, 10:51 AM
_[EDC978D6-4D53-4B2F-A265-5805674BE568]_Prueba ...	0 B	Dec 13, 2023, 10:52 AM
_.Rhistory	0 B	Dec 13, 2023, 10:52 AM
Prueba Wilcoxon una muestra[1].R	390 B	Dec 13, 2023, 10:52 AM

