

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



TESIS

**ESTUDIO LONGITUDINAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DE
LA FIBRA Y CURVAS DE CRECIMIENTO DE ALPACAS DEL CICAS –
LA RAYA CUSCO PERU**

PRESENTADO POR:

Br. CELIA CJANAHUIRE CCOLQUE

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO ZOOTECNISTA**

ASESORES:

MSc. HERNAN CARLOS CUCHO DOLMOS

MSc. AYDEE MEZA CHATATA

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor MSC. HERNAN CARLOS CUCHO DOLMOS
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: ESTUDIO LONGITUDINAL DE LAS
CARACTERISTICAS FISICAS DE LA FIBRA Y CURVAS DE
CRECIMIENTO DE ALPACAS DEL CICAS - LA RAYA CUSCO
PERU

Presentado por: CELIA CJANAHUIRE CCOLQUE DNI N° 76201157 ;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de INGENIERO ZOOTECNISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 01 de DICIEMBRE de 2025

Firma

Post firma HERNAN CARLOS CUCHO DOLMOS

Nro. de DNI 23952222

ORCID del Asesor 0000-0001-7170-9795

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistemade Detección de Similitud: oid: 27259:531935598

Celia Cjanahuire

ESTUDIO LONGITUDINAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA FIBRA Y CURVAS DE CRECIMIENTO DE ALPAC...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:531935598

Fecha de entrega

23 nov 2025, 7:10 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

23 nov 2025, 7:36 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

ESTUDIO LONGITUDINAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DE LA FIBRA Y CURVAS DE CRECIMIE....pdf

Tamaño del archivo

4.8 MB

101 páginas

64.979 palabras

190.687 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)
- Trabajos entregados

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
192 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Dios, origen de toda sabiduría y fortaleza. Gracias por iluminar mi camino y darme la resiliencia necesaria para superar cada desafío en los momentos de duda y cansancio, encontré en tu amor y guía el aliento para seguir adelante.

A mis padres: Melquiades Nicanor y Elmedijilda por su amor incondicional y su inquebrantable apoyo en cada paso de mi vida; su esfuerzo y sacrificio han sido el pilar fundamental para alcanzar este logro.

A mis hermanos: Zenaida, Habrahan, Percy, Victoria y Lidia por ser mis fuentes constantes de motivación y alegría. Gracias por creer en mí, por su comprensión y apoyo incondicional a lo largo del camino académico.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, en especial a los docentes de la Escuela Profesional de Zootecnia, por compartir sus conocimientos, experiencias, orientaciones y apoyo en mi formación académica.

A mis asesores de tesis: MSc. Hernan Carlos Cucho Dolmos y MSc. Aydee Meza Chatata, por sus orientaciones, conocimientos y valiosos aportes que han sido de gran importancia para mejorar mi trabajo de investigación. Además, agradezco su disposición constante y apoyo incondicional.

Al Ing. José Antonio Becerra Callo, Administrador del Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos – (CICAS la Raya), por brindarme todas las facilidades necesarias para la ejecución del presente trabajo de investigación.

A mis amigos, quienes han sido una gran fuente de motivación y apoyo a lo largo de estos años.

A mis padres quiero dar mi más sincero agradecimiento, reconocimiento y cariño por todo el esfuerzo que hicieron para darme una profesión; su apoyo incondicional y sacrificio constante han sido fundamentales para que pudiera alcanzar esta meta.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
GLOSARIO	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
I. PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO	2
1.1. Desarrollo del problema	2
1.1.1. Problema general	2
1.1.2. Problemas específicos	2
CAPITULO II	3
II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	3
2.1. Objetivos	3
2.1.1. Objetivo general	3
2.1.2. Objetivos específicos	3
2.2. Justificación de la investigación	4
CAPITULO III	5
III. MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL	5
3.1. Antecedentes	5
3.2. Bases teóricas	6
3.2.1. Estudio longitudinal en estadística	6

3.2.2. La alpaca	7
3.2.3. Características físicas de la fibra de alpaca	8
3.2.4. Características productivas de la fibra de alpaca	11
3.2.5. Curvas de crecimiento	12
3.2.6. Pesos.....	14
CAPITULO IV	16
IV. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
4.1. Lugar de estudio	16
4.2. Características climatológicas.....	16
4.3. Periodo del estudio.....	16
4.4. Materiales y equipos para el trabajo de gabinete	16
4.4.1. Materiales para la sistematización de datos	16
4.4.2. Equipos y programa.....	17
4.5. Metodología de estudio	17
4.5.1. Análisis documental.....	17
4.5.2. Sistematización y estandarización de datos	18
4.5.3. Unidad de estudio y unidad de análisis	19
4.6. Diseño de la investigación de datos	19
4.7. Análisis estadístico.....	19
4.7.1. Para análisis de características físicas y productivas de la fibra ..	19
4.7.2. Para predicción de curva de crecimiento.....	20
CAPITULO V	21
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
5.1. Efecto del número de esquila sobre las características de la fibra de alpaca	21
5.1.1. Efecto del número de esquilas en características físicas de la fibra.....	21

5.1.2. Efecto del número de esquilas en características productivas de la fibra.....	39
5.2. Curvas de crecimiento de alpacas huacaya.....	48
5.2.1. Edad de alpacas huacaya para la predicción de curvas de crecimiento.....	48
5.2.2. Peso de alpacas huacaya para la predicción de curvas de crecimiento.....	49
5.2.3. Parámetros estimados y los criterios de ajuste para la predecir curvas de crecimiento en alpacas huacayas.....	50
CAPITULO VI.....	54
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ecuaciones de los modelos no lineales para describir la curva de crecimiento	13
Tabla 2 Número de alpacas huacaya blancas estandarizadas por campaña según sexo de CICAS La Raya.....	18
Tabla 3 Diámetro de fibra de alpacas (micras), según número de esquila y sexo	21
Tabla 4 Test de tipo III de efectos fijos para diámetro de fibra de alpaca	24
Tabla 5 Coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra según número de esquila y sexo.....	25
Tabla 6 Test de tipo III de efectos fijos para coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra de alpaca	28
Tabla 7 Factor confort (porcentaje) de fibra de alpaca según número de esquila y sexo	29
Tabla 8 Test de tipo III de efectos fijos para factor confort de fibra de alpaca .	31
Tabla 9 Finura al hilado (micras) de fibra de alpaca según número de esquilas y sexo.....	33
Tabla 10 Test de tipo 3 de efectos fijos para finura al hilado de fibra de alpaca	35
Tabla 11 Índice de curvatura (grados por milímetro) de fibra de alpaca según número esquilas y sexo.....	36
Tabla 12 Test de tipo 3 de efectos fijos para índice de curvatura de la fibra de alpaca.....	38
Tabla 13 Longitud de mecha de fibra de alpaca por sexo	40
Tabla 14 Test de tipo 3 de efectos fijos para longitud de mecha de fibra de alpaca	43
Tabla 15 Peso de vellón (Kilogramos) de fibra de alpaca por sexo	44
Tabla 16 Test de tipo 3 de efectos fijos para peso de vellón de fibra de alpaca	46
Tabla 17 Edad (días) de alpacas según y sexo	48
Tabla 18 Peso corporal (kilogramos) de alpacas por según categoría y sexo	49
Tabla 19 Estimación de parámetros y estadísticos de ajuste de cuatro modelos no lineales de curvas de crecimiento en alpacas.	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolución del diámetro de fibra de alpaca según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020	23
Figura 2 Evolución de coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra, según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020	26
Figura 3 Evolución de factor confort de fibra de alpaca, según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020	30
Figura 4 Evolución de la finura al hilado de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020	34
Figura 5 Evolución de índice de curvatura de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020	37
Figura 6 Evolución de la longitud de mecha de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020	42
Figura 7 Evolución del peso del vellón de alpaca según número de esquila de la campaña 2020	45
Figura 8 Curvas de crecimiento medio estimado mediante modelos no lineales en alpacas huacaya	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Estadísticos de ajuste para diámetro de fibra.....	62
Anexo 2	Estadísticos de ajuste para coeficiente de variación de diámetro de fibra	62
Anexo 3	Estadísticos de ajuste para factor confort de fibra de alpaca	62
Anexo 4	Estadísticos de ajuste para finura al hilado de fibra de alpaca	62
Anexo 5	Estadísticos de ajuste para índice de curvatura de fibra de alpaca...	63
Anexo 6	Estadísticos de ajuste para longitud de fibra de alpaca.....	63
Anexo 7	Estadísticos de ajuste para peso de vellón de la fibra de alpaca	63
Anexo 8	Estimaciones del parámetro de covarianza de efecto aleatorio para diámetro de fibra	64
Anexo 9	Estimaciones del parámetro de covarianza de coeficiente de variación de diámetro de fibra	64
Anexo 10	Estimaciones del parámetro de covarianza para efecto aleatorio en factor confort de fibra de alpaca	65
Anexo 11	Estimaciones del parámetro de covarianza para efectos aleatorios de finura al hilado de fibra de alpaca.....	65
Anexo 12	Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para índice de curvatura de fibra de alpaca	66
Anexo 13	Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para longitud de mecha	66
Anexo 14	Estimaciones del parámetro de covarianza de efecto aleatorio para peso del vellón de fibra de alpaca	67
Anexo 15	Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2020	68
Anexo 16	Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2021	69
Anexo 17	Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2022	72
Anexo 18	Registro de alpacas machos nacidas en la campaña 2022.....	76
Anexo 19	Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2023	79
Anexo 21	Registro de alpacas machos nacidas en la campaña 2023.....	87

GLOSARIO

DF	Diámetro de fibra
CVDF	Coeficiente de variación del diámetro de fibra.
CV	Coeficiente de variación
FC	Factor de confort.
IC	Índice curvatura.
FH	Finura al hilado.
LM	Longitud de mecha
°/mm	Grados por milímetro
OFDA	Equipo Analizador Óptico de Diámetro de Fibra
R ²	Coeficiente de determinación
AIC	Criterio de Información de Akaike
AICC	Criterio de Información de Akaike Corregido
BIC	Criterio de Información Bayesiano

RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrolló en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos (CICAS – La Raya), con el objetivo de evaluar el efecto del número de esquilas sobre las características físicas y productivas de la fibra, y predecir las curvas de crecimiento en alpacas huacaya blancas, a partir de registros de cuatro campañas de nacimiento (2020–2023) aplicando medidas repetidas. El análisis de las características físicas de la fibra se realizó mediante OFDA 2000 y se aplicó un análisis estadístico ANOVA con modelos mixtos de efectos fijos y aleatorios. Para la estimación de las curvas de crecimiento peso/edad con medidas repetidas, se ajustaron modelos no lineales Brody, Gompertz, Von Bertalanffy y Logístico mediante el método de Gauss-Newton. Los resultados mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en el diámetro de fibra, coeficiente de variación, factor confort, finura al hilado, índice de curvatura, longitud de mecha y peso del vellón según el número de esquilas. Las primeras esquilas presentaron fibras más finas y con mayor factor de confort, mientras que en esquilas posteriores incrementaron el diámetro de fibra, y disminuyó el factor de confort, longitud de mecha. Asimismo, se evidenció una interacción significativa entre los efectos fijos y aleatorios, reflejando variabilidad entre individuos y campañas. Respecto a la predicción de curvas de crecimiento, los modelos de Brody y Von Bertalanffy mostraron el mejor ajuste ($R^2 > 89,15 \%$), estimando un peso asintótico superior a 56,11 kg, mientras que el modelo Logístico registró la mayor tasa de crecimiento.

Palabras Clave: Alpaca huacaya, Efecto de número de esquilas, Curva de crecimiento, Fibra pilosa

ABSTRACT

This research was conducted at the South American Camelid Research Center (CICAS – La Raya) to evaluate the effect of the number of shearings on the physical and productive characteristics of the fiber and to predict growth curves in white Huacaya alpacas, based on records from four birth seasons (2020–2023) using repeated measures. The analysis of the fiber's physical characteristics was performed using OFDA 2000, and an ANOVA statistical analysis with mixed models of fixed and random effects was applied. For the estimation of weight/age growth curves with repeated measures, nonlinear Brody, Gompertz, Von Bertalanffy, and Logistic models were fitted using the Gauss-Newton method. The results showed significant differences ($p < 0.05$) in fiber diameter, coefficient of variation, comfort factor, spinning fineness, curl index, staple length, and fleece weight according to the number of shearings. The first shearings resulted in finer fibers with a higher comfort factor, while subsequent shearings showed an increase in fiber diameter and a decrease in comfort factor and staple length. A significant interaction between fixed and random effects was also observed, reflecting variability between individuals and shearing seasons. Regarding the prediction of growth curves, the Brody and Von Bertalanffy models showed the best fit ($R^2 > 89.15\%$), estimating an asymptotic weight greater than 56.11 kg, while the Logistic model recorded the highest growth rate.

Keywords: Huacaya alpaca, Effect of number of shearings, Growth curve, Fleece fiber

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la producción de fibra de alpaca es el principal sustento económico en las zonas alto andinas, por encima de los 4 000 m.s.n.m., y esta fibra es muy apreciada por el mercado nacional e internacional debido a sus características textiles, que compiten con las fibras más finas (Barreda, 2020). La región de Cusco es la segunda a nivel nacional con mayor producción de fibra de alpaca en 2020, de 614 toneladas de producción de fibra, Cusco representa el 14 % de la producción nacional, gran parte de ellas se encuentra en manos de organizaciones comunales, cooperativas comunales, asociaciones de productores alpaqueros y empresas privadas (Centro de Estudios Empresariales de la Cámara de Comercio Cusco, 2022).

Las características de la fibra de alpaca son factores clave que determinan su valor y demanda en el mercado; uno de los aspectos importantes a considerar en la producción de fibra de alpaca es el grado de mejoramiento genético del animal (Quispe et al., 2012). El Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos - La Raya, cuenta con alpacas de raza huacaya como suri, los cuales cuentan con registros de producción, que incluyen pesos al nacer, al destete, al esquila y registros anuales de producción de fibra; tales registros son imprescindibles para implementar programas de mejora genética.

En este contexto el estudio se centra en analizar las características físicas de la fibra inmersos en la calidad de vellón, enmarcado en los programas de mejoramiento genético, mediante un estudio longitudinal a partir de los registros de producción, que busca evaluar el impacto del número de esquilas en parámetros como el diámetro de la fibra, el coeficiente de variación del diámetro, el factor confort, la finura al hilado y el índice de curvatura, así como en la longitud de la mecha y el peso del vellón. Además, se propone describir las curvas de crecimiento en peso vivo de las alpacas desde su nacimiento hasta la cuarta esquila; estos aspectos son cruciales para mejorar la productividad y la calidad de las alpacas. Los resultados obtenidos no solo beneficiarán al Centro de Investigación y a la industria textil, sino que también aportarán al conocimiento científico sobre estas especies tan importantes para la región andina.

CAPÍTULO I

I. PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Desarrollo del problema

El Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos – CICAS La Raya, cuenta con una amplia base de datos que documenta detalles sobre los nacimientos, destetes y producción de fibras de alpacas; sin embargo, los registros referidos no están siendo plenamente aprovechados para realizar una selección técnica eficiente de los animales, lo cual es fundamental para mejorar la toma de decisiones en la selección y cruce futura de estos animales, con el fin de incrementar la productividad y calidad de los rebaños.

Sin embargo, y a pesar de la importancia de la fibra de alpaca en la industria textil, existe aún una notable falta de información específica sobre cómo el número de esquilas afecta las características físicas y productivas de la fibra de alpaca en el CICAS La Raya, ya que estos aspectos son fundamentales para entender las variaciones en la calidad y cantidad de fibra producida. Asimismo, la escasez de información sobre las curvas de crecimiento en las alpacas huacaya, limita la capacidad de hacer predicciones precisas sobre el desarrollo y manejo adecuado de estos animales.

El problema de investigación expuesto en el párrafo anterior plantea la siguiente pregunta.

1.1.1. Problema general

¿Cuáles son las características físicas de la fibra por efecto de número de esquilas y cómo serán las curvas de crecimiento de alpacas en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos - La Raya Cusco - Perú?

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuál es el efecto de número de esquila en las características físicas de la fibra: en el diámetro de fibra, coeficiente de variación del diámetro de fibra, factor confort, finura al hilado e índice de curvatura y en características productivas de la fibra: longitud de mecha y peso del vellón de alpacas en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos - La Raya?

¿Cómo serán las curvas de crecimiento según su peso vivo, desde nacimiento hasta la cuarta esquila en alpacas huacaya blancas en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos – La Raya?

CAPITULO II

II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

Determinar el efecto del número de esquilas en las características físicas de fibra mediante un estudio longitudinal y establecer las curvas de crecimiento de alpacas de Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos - La Raya Cusco, Perú.

2.1.2. Objetivos específicos

- Evaluar el efecto del número de esquilas en los parámetros de calidad de fibra: diámetro de fibra, coeficiente de variación de diámetro de fibra, factor confort, finura al hilado e índice de curvatura; y en parámetros productivos: longitud de mecha y peso de vellón.
- Predecir la curva de crecimiento en peso vivo de alpacas desde su nacimiento hasta la cuarta esquila.

2.2. Justificación de la investigación

El Perú es el primer productor mundial de alpacas y posee 3 685 516 alpacas; y la Región de Puno tiene la mayor población, seguido por Cusco con 546 mil ejemplares, según (INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2012). La fibra de alpaca es apreciada por sus cualidades textiles y productivas por el mercado nacional e internacional, puesto que el ingreso familiar económico depende de la cantidad y calidad de la fibra comercializada; por tanto, es esencial implementar programas de mejoramiento genético para aumentar la producción y mejorar la calidad de vida de las familias productoras (Quispe et al., 2009).

Sin embargo, la escasez de estudios longitudinales sobre las características de la fibra y las curvas de crecimiento de alpacas dificulta la implementación de programas de mejoramiento genético efectivos. Estos estudios son cruciales, ya que las características textiles de la fibra y el crecimiento de las alpacas se ven influenciadas por factores ambientales, como el balance de nutrientes y las variaciones estacionales (pluvial y estiaje), afectando directamente el desarrollo del animal, y en el incremento de las fibras, así como en las variaciones del diámetro de fibra a lo largo de la mecha, principalmente en alpacas de primera esquila. (Quispe et al., 2021).

Este estudio se lleva a cabo con el fin de proporcionar información fundamental para una selección más eficiente de los animales, mejorando así la productividad y calidad de los rebaños en el Centro de Investigación, como también contribuirá a futuros estudios al proporcionar antecedentes valiosos para investigaciones en la región de Cusco y otras áreas del Perú. Al establecer curvas de crecimiento y evaluar las características físicas de la fibra en relación con el número de esquilas, este estudio permitirá optimizar las prácticas de manejo y mejoramiento genético de las alpacas.

Los resultados de esta investigación aportarán información valiosa al Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos La Raya, para diseñar políticas y programas que promuevan el desarrollo sostenible de la industria alpaquera, así como también proveerá una base de datos empíricos para realizar estudios adicionales y profundizar sobre las características de la fibra y curvas de crecimiento en alpacas.

CAPITULO III

III. MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL

3.1. Antecedentes

Quispe et al., (2021) realizaron un estudio con el propósito de caracterizar el diámetro medio de fibra (DMF), índice curvatura (IC), factor de confort (FC), y longitud de fibra (LF); así como el perfil de diámetro de fibra (PDF) en alpacas huacaya, según edad (1; 3; 5 y 7 años) y sexo (macho y hembra) del Centro Experimental La Raya (Puno), donde reportaron que el diámetro promedio de fibra, factor de confort, el índice de curvatura y la longitud de mecha fueron estadísticamente similares entre machos y hembras; pero para efectos de edad, incrementó el diámetro de fibra de $19,48 \mu\text{m} \pm 0,25 \mu\text{m}$ a $24,82 \mu\text{m} \pm 0,80 \mu\text{m}$, y el factor de confort disminuyó de 98,15 % a 86,95 %, al igual que la longitud de fibra de $102,18 \text{ mm} \pm 12,92 \text{ mm}$ a $75,00 \text{ mm} \pm 11,34 \text{ mm}$, por otro lado, índice de curvatura no indicó una tendencia clara.

Araoz (2019) realizó trabajo de investigación con el objetivo de determinar la densidad folicular secundario (DFS), diámetro de fibra (DF), peso de vellón (PV) y longitud de mecha (LM) en alpacas de primera y segunda esquila con efectos repetidos de módulo de reproductores de la Empresa Comunal Agropecuaria Coarita en el distrito de Paratia – Lampa; donde reportó promedios de diámetro de fibra de $17,27 \mu\text{m}$ en machos y $17,18 \mu\text{m}$ en hembras de primera esquila; $18,73 \mu\text{m}$ y $18,63 \mu\text{m}$ en machos y hembras de segunda esquila, respectivamente ($P \geq 0,05$); para peso de vellón se reportó promedio de $1,55 \text{ kg} \pm 0,41 \text{ kg}$ y $2,37 \text{ kg} \pm 0,42 \text{ kg}$ en la primera y segunda esquila; longitud de mecha $11,55 \text{ cm}$ y $11,30 \text{ cm}$ y $10,74 \text{ cm}$ y $11,25 \text{ cm}$, en machos y hembras de primera y segunda esquila respectivamente ($P \geq 0,05$).

Flores (2022) en su investigación, determinó las características tecnológicas de la fibra de alpaca; diámetro de fibra (DF), factor confort (FC), índice de curvatura (IC), longitud de mecha (LM) y peso del vellón en alpacas huacayas de primera y segunda esquila del Centro Experimental La Raya – Puno, donde el DF y FC en hembras de primera esquila y machos de segunda esquila tuvieron mejores resultados, para IC obtuvo menores valores en primera esquila a comparación de la segunda esquila ($P < 0,05$); longitud de mecha encontró una variabilidad en la interacción esquila y sexo, asimismo la primera esquila fue superior a la segunda esquila y el peso del vellón incrementó significativamente para la segunda esquila.

Cruz et al., (2018) realizaron trabajo de investigación con el propósito de analizar la influencia de efectos edad, color, tipo y sexo sobre el peso al nacimiento y peso al destete; y una comparación de modelos no lineales para predecir la curva de crecimiento en alpacas peruanas del Centro Genético Pacomarca de la Región de Puno; al analizar los datos respecto al peso de nacimiento entre los dos tipos de alpacas encontraron diferencias significativas obteniendo $7,61 \text{ kg} \pm 1,39 \text{ kg}$ para el tipo Suri y $7,49 \text{ kg} \pm 1,42 \text{ kg}$ para el tipo huacaya, mientras para el peso al destete no se halló diferencias significativas entre tipos, teniendo una media de $23,71 \text{ kg} \pm 4,57 \text{ kg}$; sin embargo, en la predicción de la curva de crecimiento se utilizó modelo Brody por los mayores valores al resto de los modelos, lo cual propone que, los tuis se pueden destetarse a partir del quinto mes cuando superan los 20 kg de peso vivo, y las hembras comienzan su primer empadre a la edad de 24 meses cuando alcanzan los 50 kg de peso corporal.

Por otro lado, Mamani et al., (2019) desarrollaron modelaje de cuatro curvas de crecimiento y estimaron parámetros genéticos en la curva de crecimiento en alpacas huacaya de anexo experimental Quimsachata del Instituto Nacional de Innovación Agraria. Puno; donde obtuvieron, peso corporal asintótico (A) mayor en el modelo Brody (26,09 kg) y menor para el modelo Logístico (24,77 kg), la estimación del parámetro (B = constante de integración que relaciona al peso inicial) menor en el modelo Von Bertalanffy (0,364 3 kg) y mayor valor en modelo Logístico (1,841 5), para la tasa de crecimiento (k) los valores fueron desde 0,008 67 hasta 0,015 9; mientras que el modelo de Brody presentó mayor coeficiente de determinación ajustado (71,55 %) y el menor cuadrado medio del error (14,21 %), por lo tanto, los factores color de vellón y sexo de la alpaca tuvieron un efecto significativo sobre el peso corporal asintótico (A) ($P < 0,01$), el factor mes de nacimiento tuvo un efecto significativo sobre ambos parámetros (A y k) ($P < 0,01$), el mes, año de nacimiento y el sexo tuvieron un efecto significativo sobre la tasa de crecimiento (k) ($P < 0,05$), pero no encontraron efecto significativo del color de vellón sobre la tasa de crecimiento (k) ($P \geq 0,05$).

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Estudio longitudinal en estadística

Es una forma de investigación observacional en la que se recopilan datos de dos a más mediciones realizadas en el mismo grupo de individuos en diferentes momentos a lo largo del tiempo, en donde este enfoque nos permite observar cambios

y tendencias en las variables estudiadas con mayor detalle y precisión (Goldstein, 1979). Ware y Liang (1996) destacan que los estudios longitudinales son cruciales para observar y analizar cambios en los mismos individuos a lo largo del tiempo, estos estudios permiten diferenciar entre cambios individuales y grupales y establecer relaciones causales con mayor precisión.

3.2.1.1. Diseño longitudinal

En el ámbito del análisis de datos longitudinales, existen múltiples metodologías disponibles, cuando la variable de respuesta sigue una distribución normal, es factible aplicar técnicas de análisis multivariante, análisis de varianza para medidas repetidas, modelos de efectos mixtos y modelos de ecuaciones de estimación generalizada, análisis de curvas de crecimiento (Liang & Zeger, 1986); Quienes fueron pioneros en la propuesta de una extensión de los modelos lineales generalizados para el análisis de datos longitudinales, lo que ha permitido un enfoque más robusto y flexible en este tipo de estudios.

3.2.2. La alpaca

La alpaca (*Vicugna pacos*) es uno de los camélidos sudamericanos que tiene pelaje clasificado como una de las fibras de lujo, y está incluido dentro de las clasificaciones de fibras finas; es una fibra de valioso, de alto valor textil debido a su suavidad, longitud, finura, resistencia, elasticidad, propiedades higroscópicas y térmicas, demostrando una gama de 22 colores naturales y más de 65 tonalidades intermedias (MINAGRI, 2019).

3.2.2.1. Población de alpacas

El Perú posee un promedio de cinco millones de ejemplares de alpacas que representan 80 % de población mundial, alpacas entre la raza suri y huacaya; donde la principal actividad alpaquera es desarrollada en las zonas altoandinas, por encima de los 4 000 m.s.n.m., pese a contar con fenómenos climatológicos como heladas, nevadas, granizadas y sequías; la crianza de alpaca representa el 80 % de los ingresos económicos de 90 mil alpaqueros, situados en las regiones de Puno, Huancavelica, Arequipa, Cusco y Apurímac. (MIDAGRI, 2023).

3.2.2.2. Fibra de alpaca

Es una de las fibras de naturaleza proteica, catalogada por la FAO como una fibra textil especial, no solo por sus atributos físicos de capacidad térmica, resistencia

y suavidad, sino por la escasez en el mercado, haciéndola más exclusiva; las características de la fibra van a depender de factores medioambientales y genéticos, así como también de raza de alpaca (Quispe, et al., 2009). Además, de acuerdo al “*Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2027*”, uno de los propósitos para la cadena productiva de alpacas es aumentar el rendimiento de vellón a 2,1 kg/alpaca/año para el año 2021 y 2,3 kg/alpaca/año para el año 2027 (MIDAGRI, 2017). Sin embargo, estas cifras incluso vienen siendo bajas, si comparamos con los rendimientos obtenidos por otros países del mundo que dedican a esta actividad; según, los reportes de Alpaca Owners Association, Inc. (AOA), en Norteamérica la producción anual de vellón por animal está de 2,3 kg a 4,5 kg; y The British Alpaca Society (BAS) para Reino Unido reporta producción media de 2,4 kg/alpaca/año y para algunos con potencial de producción reportan alrededor de 4 kg a 6 kg por año. (MINAGRI-DGPA-DEEIA, 2019).

3.2.3. Características físicas de la fibra de alpaca

Las características de la fibra son especificadas en dos tipos: características físicas de la fibra como el diámetro de fibra, factor de confort, coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra, Índice de curvatura y finura al hilado; mientras que las características productivas son el peso de vellón, longitud de mecha y densidad de la fibra, estas características hacen que el producto sea especial para el consumidor (Quispe et al., 2012).

3.2.3.1. Diámetro de fibra

El diámetro de fibra es un parámetro resaltante en la producción textil, de ella depende la calidad del producto, pero en su variación del diámetro de fibra de alpaca influyen edad, raza, sexo, nutrición, regiones corporales, clima, estrés, época del año, época de esquila, estado fisiológico sanitario y otros; además, la evaluación del diámetro de fibra puede ser medida en forma subjetiva, por observación visual y al tacto, y de forma objetiva, haciendo uso de equipos analíticos de laboratorio (Bustinza, 1991).

Barrionuevo (2019) al analizar el diámetro de fibra en cuatro comunidades del distrito Ocongate, obtiene una media de $19,82 \mu\text{m} \pm 2,78 \mu\text{m}$; para efectos de edad en dentición, una media de $17,92 \mu\text{m}$ en alpacas de DL; en alpacas de DL, 2D, 4D y BLL obtuvo diferencias altamente significativas, y para efectos de sexo no halló

diferencias significativas, teniendo una media de 19,40 μm para machos y 19,79 μm para hembras.

Montesinos & Pinazo (2000) determinaron que, a medida que la edad del animal avanza tanto en machos como en hembras, estos muestran aumento progresivo en el diámetro de fibra, lo cual, probablemente se deba a factores anatómo fisiológicos de la piel, el desarrollo corporal del animal y el número de esquilas a los que son sometidos, además el diámetro de fibra aumenta considerablemente desde dos años hasta los cuatro años de edad, para luego disminuir al quinto año de vida.

3.2.3.2. Factor de confort

El factor confort de la fibra de alpaca se refiere a la sensación de comodidad y bienestar que proporciona cuando se utiliza en prendas de vestir o productos textiles.

Arango (2016) señala que el nivel de comodidad que brindan prendas elaboradas de fibra de alpaca está relacionado con su factor de comodidad; las prendas con porcentajes inferiores del 95 % no son confortables, porque el sistema nervioso las reconoce y pueden sentir escozor en el cuerpo, pero si la prenda tiene índice de comodidad del 95 % o superior, las indumentarias son blandas y las fibras sobresalientes tienen diámetros menores y se tienden a doblarse cuando se usa la prenda.

Según Cutiri (2019) el factor de confort medio en alpacas de DL fue de 99,01 %, 2D 95,56 % superiores a los reportes de Cañari (2018) y Llactahuamani (2017) estas diferencias se deberían a los factores de alimentación de las alpacas, mejora genética y a las condiciones medioambientales, así como el manejo de la crianza de alpacas, donde las alpacas más jóvenes tienen fibra más fina que los adultos.

En un estudio realizado en animales de 1; 2; 3 y 4 años de edad en alpacas huacaya colores y blanco en Cotaruse Apurímac, el FC disminuye considerablemente a medida que incrementa la edad (de 92,38 % $\pm$ 4,42 % al año hasta 86,45 % $\pm$ 3,21 % a los 4 años o más de edad), mientras para color de fibra y comunidad se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,01$), para factor sexo el factor de confort fue ligeramente mayor en las hembras ($P < 0,05$) (Machaca et al., 2017).

3.2.3.3. Coeficiente de variación del diámetro promedio de fibra

Es una medida de heterogeneidad estandarizada en función al diámetro de fibra, es decir que el vellón de alpaca con menor CVDF tiene mejor uniformidad en diámetros de fibras individuales dentro de la mecha, así produciendo hilos resistentes y uniformes; matemáticamente se expresa como el cociente entre la desviación estándar y el promedio multiplicado por 100, por lo tanto, se expresa en porcentaje (McLennan y Lewer, 2005; Citado por (Campana, 2021).

El coeficiente de variabilidad no debe superar el 24 %, ya que se considera el límite para rendimientos textiles acorde a su diámetro y se encuentra asociado al rendimiento del hilado, propiedad conocida también como finura al hilado (Quispe et al., 2009).

3.2.3.4. Finura al hilado

Del inglés (spinning fineness) característica expresado en micras (μm), fue desarrollado en vista que existe una alta variabilidad del diámetro de las fibras en un vellón, en un animal e incluso en lote de lana/fibra y el problema que este representa en el procesamiento textil, la teoría inicial proviene de Martindale (1945), que fue planteada y estudiada por Anderson (1976) como "Effective fineness" y que, posteriormente este parámetro de evaluación fue reformulado por (De Groot 1995 y Butler y Dolling 1995); quienes definen finura al hilado, un parámetro fuertemente heredable; la ecuación para finura al hilado se normaliza bajo coeficiente de variación del 24% que asocia en un solo valor al diámetro medio de fibra y al coeficiente de variación del diámetro medio de fibra facilitando una lectura y evaluación más rápida y precisa de un grupo de fibras o lotes evaluados (Lupton et al., 2006).

3.2.3.5. Índice de curvatura

El índice de curvatura de la fibra es una característica adicional en el ámbito textil que se utiliza para describir la distribución espacial de un conjunto de fibras; se expresa como un valor numérico que indica la intensidad de la curvatura en relación con la longitud de la fibra, de la misma manera podemos mencionar que la fibra con alta curvatura tiene fibras con menor diámetro (Fish et al., 1999). Holt (2006) manifiesta que la curvatura de rizo está relacionada con la frecuencia del número de rizos, cuando la curvatura es menor a $20^\circ/\text{mm}$ se describe como curvatura baja, si la curvatura se encuentra en un rango de $40\text{grad}/\text{mm}$ a $50\text{grad}/\text{mm}$ se le considera una

curvatura media y cuando sobrepasa los 50grad/mm es considerada como una curvatura alta. Además, el índice de curvatura está relacionado con el diámetro de fibra, en donde las alpacas más jóvenes presentan curvaturas altas y un mejor diámetro de fibra (Fish et al., 1999).

Quispe et al., (2021) en un estudio con alpacas huacaya, encuentra resultados similares para machos $37,57\text{ }^{\circ}/\text{mm} \pm 7,09\text{ }^{\circ}/\text{mm}$ y en hembra $37,92\text{ }^{\circ}/\text{mm} \pm 6,94^{\circ}/\text{mm}$, pero entre edades encontró resultados significativamente diferentes ($P < 0,05$), con variaciones entre $34,82\text{ }^{\circ}/\text{mm} \pm 5,52\text{ }^{\circ}/\text{mm}$ y $41,72\text{ }^{\circ}/\text{mm} \pm 7,58\text{ }^{\circ}/\text{mm}$ en alpacas de 1; 3; 5 y 7 años de edad.

En otro trabajo de investigación realizado en el distrito de Marcapata, Provincia Quispicanchi, considerando el efecto del factor comunidad, fueron de $30,36 \pm 5,19\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $29,41c \pm 4,42\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $32,22a \pm 4,55\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $30,70b \pm 4,75\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; en las comunidades de Cañimacco, Yanacancha, Huayllpata Chumpe y Laceyo respectivamente, al análisis estadístico indicó que existe diferencia estadística significativa ($P < 0,05$), probablemente esta diferencia se debe a que estas comunidades presentan condiciones ecológicas distintas; mientras para el factor edad en alpacas de dientes de leche, dos dientes, cuatro dientes y boca llena, fueron de $30,63b \pm 5,07\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $31,44a \pm 4,39\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $30,52b \pm 4,66\text{ }^{\circ}/\text{mm}$; $30,67b \pm 5,08\text{ }^{\circ}/\text{mm}$, respectivamente; al análisis estadístico, indica que no existe diferencias estadísticas significativa ($P > 0,05$) (Campana, 2021).

3.2.4. Características productivas de la fibra de alpaca

Las características productivas de importancia económica en la producción de alpacas que deben ser incluidas como criterios de selección para la mejora genética son dos significativos y fáciles de evaluar: el peso de vellón (Calcina, 2007), y la longitud de mecha, lo cual comprueba al proceso textil al que será sometida la fibra de alpaca (Bustanza, 2001).

3.2.4.1. Peso de vellón

La producción de la fibra de alpaca es determinada mediante el peso del vellón después de cada esquila (generalmente cada año); además, la edad, sexo, grado de finura de la fibra de los animales y factores adicionales como la alimentación, tienen un efecto positivo sobre el peso de la fibra de alpaca, haciendo que el peso de vellón promedio varíe con los cambios de alimentación (Franco et al., 2009).

Mayhua & Quispe (2022) reportaron peso de vellón a la primera esquila de $2,123 \text{ kg} \pm 0,434 \text{ kg}$ para hembras y $2,311 \text{ kg} \pm 0,428 \text{ kg}$ machos, mostrando superioridad los machos frente a las hembras; según edad, encontraron valores de $2,2 \text{ kg} \pm 0,4 \text{ kg}$; DL, $2,6 \text{ kg} \pm 0,6 \text{ kg}$; 2D, $3,6 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$; 4D y $3,7 \text{ kg} \pm 0,6 \text{ kg}$; BLL, estos valores demuestran diferencias estadísticas entre las alpacas DL con las de 2D y las de 4D para $p \leq 0,001$, pero para alpacas de 4D y BLL no hallaron diferencia estadística y manifestaron que, el sexo no es un factor determinante respecto a esta característica, lo cual indica probablemente el factor sexo puede ser absorbido por la calidad genética y la edad es un factor determinante para el peso de vellón.

3.2.4.2. Longitud de mecha

La longitud de la mecha (LM) es el tamaño de un conjunto de fibras que crecen durante un año, desde una esquila hasta la siguiente; los tuis presentan una mayor longitud de mecha, lo cual disminuye con la edad debido a factores como la nutrición, el peso, la condición corporal, el clima, el período de gestación, la lactancia, la temporada de esquila y las enfermedades (Roque & Ormachea, 2018).

La longitud de fibra de alpaca disminuye significativamente según avanza la edad, donde se reporta $13,7 \text{ cm} \pm 1,9 \text{ cm}$ en alpacas de dos años, $10,2 \text{ cm} \pm 1,1 \text{ cm}$ en alpacas de 4 años y $8,8 \text{ cm} \pm 1,0 \text{ cm}$ en alpacas de 6 años, pero no habiendo diferencia significativa por efecto sexo y procedencia (Roque & Ormachea, 2018).

En un estudio realizado en el distrito de Ninacaca, Provincia y Región Pasco; en alpacas huacaya color blanco, se encontró una longitud de fibra de promedio $11,90 \pm 1,63 \text{ cm}$, para efecto de edad reportó $12,45 \text{ cm} \pm 1,96 \text{ cm}$; $10,56 \text{ cm} \pm 2,45 \text{ cm}$; $8,65 \text{ cm} \pm 1,85 \text{ cm}$ y $6,68 \text{ cm} \pm 1,45 \text{ cm}$ para alpaca de dientes de leche, dos dientes, cuatro dientes y boca llena, indicando que a mayor edad la longitud de mecha disminuye (Nestares & Carhuas, 2020).

3.2.5. Curvas de crecimiento

Las curvas de crecimiento son una forma de detallar el crecimiento de los individuos en un período de tiempo y se han estudiado teniendo en cuenta la relación edad y peso, generándose distintos modelos de crecimiento y funciones matemáticas no lineales (ejemplo, Gompertz, Brody, Von Bertalanffy y Logística) que se han utilizado ampliamente en especies de interés zootécnico para describir el desarrollo de peso corporal (Mamani et al., 2014).

Son diversas las ecuaciones que han sido usadas para representar los cambios en las medidas de los pesos vivos con respecto a la edad, las funciones o ecuaciones más usadas son:

Tabla 1

Ecuaciones de los modelos no lineales para describir la curva de crecimiento

Modelo	Forma funcional
Logístico	$y = a/(1 + be^{-cx})$
Brody	$y = a(1 - be^{-cx})$
Gompertz	$y = ae^{-be^{-cx}}$
Von Bertalanffy	$y = a(1 - be^{-ct})^3$

En un estudio, Romero (2019) para estimar el mejor modelo de crecimiento en alpacas suri al año en machos y hembras en el Centro de Investigación Quimsachata de Estación Experimental Illpa, utilizó tres modelos no lineales para ver ajuste según sexo, donde obtuvo modelo de crecimiento no lineal de Gompertz ligeramente mejor con un coeficiente de determinación de 98,139 % y 97,418 % al modelo no lineal logístico que fue de 98,044 % y 97,319% para peso vivo en alpacas suri machos y hembras.

Por otro lado, Quispe & Apaza (2016) desarrollaron trabajo de investigación con el objetivo de determinar peso al nacimiento a los 30; 60 y 90 días, peso al destete y ajustar los pesos a funciones de crecimiento (Brody, Logístico, Bertalanffy y Gompertz) en llamas de raza Ch'aco y k'ara en CIP La Raya UNA Puno, donde comprobaron los modelos no lineales sobre los resultados del coeficiente de determinación, error de predicción promedio, desviación absoluta de la media, varianza de error de predicción y cuadrado medio del error para cada raza, al analizar los datos demuestran que los pesos de nacimiento son similares en las dos razas, en los pesos a los 60 y 90 días y destete son superiores en crías de raza k'ara ($p \leq 0,01$), asimismo, respecto a los ajustes a curvas de crecimiento, los modelos Brody y Bertalanffy; son los que mostraron mejor ajuste.

Mientras, Mamani et al., (2010) estudiaron la evolución del peso vivo de crías de alpacas en puna seca del distrito de Santa Lucia – Lampa, con el modelo no lineal Brody y emplearon diseño de investigación no experimental de tipo longitudinal

retrospectiva; al estimar la curva de crecimiento de las crías, reportan 0,009 7 kg/día de velocidad de crecimiento, con un factor de integración de 0,768 3, y al año de edad alcanzan un peso de 26,12 kg, con R^2 de 73,7 %; de esta forma, señalan que las crías de alpacas reflejan mayor crecimiento en los primeros dos meses y duplican su peso de nacimiento, y por efectos de destete (8 meses de edad) al noveno mes muestran pérdida de peso, y al siguiente mes se recuperan a consecuencia de rebrote de pastos naturales y mejores condiciones medioambientales.

3.2.6. Pesos

3.2.6.1. Peso vivo al nacimiento

El peso vivo al nacimiento en los animales es importante para la sobrevivencia de la cría, pues se encuentra relacionado con la cantidad de reserva de grasa corporal, la cual es importante en la entrega de energía para los primeros días de vida; más aún, el peso al nacer muestra correlación positiva con el posterior crecimiento, velocidad de desarrollo y el peso a la venta, los que le confieren especial importancia económica (Quispe et al., 2016). En un estudio realizado por Quispe (2019) manifiesta que los pesos al nacimiento están influenciados por la edad de la madre, madres primerizas y viejas con crías con bajos pesos y las adultas con crías con pesos altos ($p \leq 0,05$); para el año de producción encontró amplia variabilidad entre campañas en el peso al nacimiento, esto debido a la disponibilidad de forraje y la dinámica de la distribución de rebaño y el factor sexo, donde las crías machos al nacer presentaron pesos superiores respecto a las hembras en alpacas huacaya, pero en alpacas suri fueron similares.

Hinojosa (2017) reporta en cuatro provincias del departamento de Huancavelica el peso promedio al nacimiento de alpacas de 7,8 kg $\pm$ 1,0 kg ($p \leq 0,05$) con un coeficiente de variabilidad de 13,1 %, de 224 datos observados con rangos de 6 kg a 10 kg. Por otro lado, Trillo (2012) en Pasco, reporta peso promedio al nacimiento de 7,77 kg $\pm$ 0,96 kg con un coeficiente de variación de 12,36 %, y para crías machos y hembras de 7,84 kg $\pm$ 1,03 kg y 7,70 kg $\pm$ 0,88 kg en promedio con coeficiente de variación de 13,14 % y 11,43 % respectivamente, indicando que el peso vivo está influenciado por la madre y por la condición del pastizal.

3.2.6.2. Peso vivo al destete

El destete es una faena alpaquera que consiste en separar las crías de sus madres; se realiza cuando las crías reúnen condiciones para sobrevivir por sus propios medios, es decir, prescindiendo de la leche materna, generalmente entre los siete a nueve meses de edad, tiempo en el cual la madre ya debería estar nuevamente con una gestación de alrededor de cuatro a cinco meses; sin embargo, el destete es un momento muy delicado para la cría; esta se ve abruptamente expuesta de forma simultánea a varios factores estresantes: separación brusca de la madre, el cambio de ambiente, de dieta y la mezcla con individuos desconocidos. (Quispe et al., 2016)

Trillo (2012) evaluó registros de destete de 190 crías de alpaca a 237,67 días $\pm$ 2,31 días, donde el peso al destete promedio fue 23,25 kg $\pm$ 3,80 kg con un coeficiente de variación de 16,34 %, en los 93 machos halló el promedio de 23,70 $\pm$ 3,72 kg con un coeficiente de variación de 15,72 %, en cuanto a las 97 hembras halló un promedio de 22,90 kg $\pm$ 3,87 kg con un coeficiente de variación de 16,96 %; concluyendo que, el peso al destete de las alpacas estaría influenciado por la edad al destete, edad de madre y la condición del pastizal.

Maza (2013) reportó peso al destete de 25,39 kg $\pm$ 4,97 Kg en alpacas del CICAS - La Raya entre los años 2000 y 2010 de un total de 5 316 animales destetados; según los datos de las alpacas destetadas el año 2007, obtuvo pesos promedios mayores a los demás años, 28,03 kg $\pm$ 6,61 kg; y menores para el año 2003 del resto de los años de 22,84 kg $\pm$ 3,88 kg. Mientras, Hinojosa (2017) obtiene peso promedio al destete de 25,2 kg $\pm$ 1,1 kg, con una edad de 7,7 $\pm$ 0,8 meses.

CAPITULO IV

IV. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Lugar de estudio

El presente trabajo se desarrolló en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos CICAS - La Raya, de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, situado en el distrito de Maranganí, Canchis, Cusco; ubicada en la cordillera de los andes entre las coordenadas:

- Coordinadas UTM 19L 279482 Este, 8398851 Norte
- Latitud Sur 14° 28,448'
- Longitud Oeste 71° 02,753'
- Altitud 4 133 m.s.n.m
- Superficie 6 320 ha

4.2. Características climatológicas

El Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos - La Raya presenta una clima frígido y seco la mayor parte del año, donde presenta diferentes temperaturas dependiendo de época del año; la temperatura anual promedio es de 7,5 °C, con temperatura mínima de -7 °C a -2,5 °C en el mes de junio y con temperatura más alta en el mes de noviembre de 15,5°C a 18 °C; la precipitación pluvial es de 965 mm anuales concentradas entre los meses de diciembre y marzo, donde la humedad relativa va de 65% a 85%, velocidad de viento promedio 5 km/h (Estación Meteorológica La Raya, 2023).

4.3. Periodo del estudio

El estudio se realizó entre los meses de diciembre 2023 a marzo del 2024

4.4. Materiales y equipos para el trabajo de gabinete

Se tomaron los datos existentes de alpacas de los libros de registro pertenecientes al CICAS La Raya- UNSAAC.

4.4.1. Materiales para la sistematización de datos

- Registros de esquilas de las campañas 2020 a 2023
- Registros de peso corporal de alpacas de cada esquila

- Registro de datos de OFDA 2000 (Analizador de Diámetro de Fibra Óptico) de las campañas 2020 a 2023.
- Registro de nacimientos de las campañas 2020 a 2023
- Registro de destete de las campañas 2020 a 2023
- CDs

4.4.2. Equipos y programa

- Laptop e impresora
- OFDA 2000
- Programa estadístico SAS (Statistical Analysis System) versión 9,4

4.5. Metodología de estudio

La metodología que se utilizó para determinar características de calidad de fibra y predicción de curva de crecimiento de alpacas del CICAS – La Raya, comprendidas de las campañas de 2020 a 2023, son las siguientes:

4.5.1. Análisis documental

El análisis documental implicó una revisión exhaustiva de los registros existentes en el Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos (CICAS) – La Raya.

4.5.1.1. Identificación y recopilación de registros

Se identificaron y recopilaron registros con datos completos y repetidos de las campañas de 2020 a 2023. Esto incluyó: los registros de nacimiento, destete, producción de fibra (kg/alpaca), los registros de evaluación de fibra de alpacas (OFDA 2000).

Para la estimación de la curva de crecimiento de alpacas, se revisaron registros de pesos al nacimiento, pesos al destete y peso corporal (kg) con datos repetidos de cada esquila según campaña de nacimiento.

4.5.1.2. Extracción y análisis de datos clave

Se extrajeron datos relevantes de los registros mencionados, tales como fechas y pesos de nacimiento, pesos al destete, cantidades de fibra producida (kg) por campaña de esquila, y resultados de evaluaciones de fibra de alpaca (diámetro de fibra, coeficiente de variación del diámetro de fibra, factor confort, finura al hilado e índice de curvatura).

4.5.1.3. Verificación de consistencia y precisión

Se verificó la consistencia y precisión de los datos mediante una comparación cruzada entre diferentes registros, asegurando la fiabilidad de la información. Este proceso implicó comparar datos entre los registros para identificar y corregir cualquier inconsistencia o error.

4.5.2. Sistematización y estandarización de datos

La información primaria se recopiló directamente de los registros de producción y se incorporó a una base de datos digital mediante la hoja de cálculo Microsoft Excel. Para tal fin, se crearon campos específicos con el propósito de garantizar el ordenamiento y la estandarización de los datos.

La estandarización de datos se realizó por campaña de nacimiento según sexo, número de esquilas y el análisis de fibra de la alpaca; donde se excluyeron alpacas sin esquilas repetidas y alpacas que registraron enfermedades en campañas de estudio. Para el presente trabajo se seleccionaron alpacas huacaya de color blanco por la cantidad óptima con medidas repetidas en cada campaña. Cabe destacar la ausencia de datos de machos en las campañas 2020 y 2021 en la Tabla 2, debido a que la mayoría de los ejemplares machos de estas poblaciones fueron destinados a la venta a los 2 años de edad, resultando en un número insuficiente de individuos restantes en el centro de estudios con mediciones repetidas para ser considerados en la muestra evaluada.

Tabla 2

Número de alpacas huacaya blancas evaluadas por campaña según sexo del CICAS La Raya

Sexo	Campañas de nacimiento			
	2020	2021	2022	2023
Hembra	49	150	177	242
Macho	-	-	185	248
Total	49	150	362	490

Fuente: Registros de producción CICAS – La Raya(s/f)

4.5.3. Unidad de estudio y unidad de análisis

- Unidad de Estudio: Alpacas huacaya de color blanco, con registros de medidas repetidas, comprendidas entre 1 y 4 años de edad, correspondientes a cuatro campañas de nacimiento.
- Unidad de Análisis: Registros de producción de fibra, resultados de la evaluación de fibra (OFDA), y pesos corporales obtenidos en cada esquila.

4.6. Diseño de la investigación de datos

El presente trabajo es de tipo descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Es descriptivo porque permite la descripción y medición de los datos obtenidos de los animales de las diferentes campañas; es retrospectivo, ya que se analizan datos del pasado en el presente; y es longitudinal, puesto que implica el seguimiento de cada una de las alpacas, su producción de fibra(kg) y su desarrollo corporal (kg) en las cuatro campañas de nacimientos.

4.7. Análisis estadístico

4.7.1. Para análisis de características físicas y productivas de la fibra

Para análisis de los resultados, se utilizó ANOVA (análisis de varianza) para modelos mixtos, con un modelo de varianza y covarianza no estructurados procesados en el programa estadístico SAS (Statistical Analysis System) versión 9,4 en su procedimiento MIXED; de acuerdo al primer objetivo específico planteado con el siguiente modelo aditivo lineal.

$$y_{ijk} = \mu + D_i + S_{ik} + T_j + (DT)_{ij} + e_{ijk}$$

Donde:

y_{ijk} = Variable respuesta DF, CVDF, FC, FH, IC, LM, PVLL

μ = Media general

D_i = Efecto fijo de la i-ésima campaña de nacimiento (2020; 2021; 2022 y 2023)

S_{ik} = Error experimental aleatorio para alpacas dentro de campaña/nacimiento con δ^2_D

T_j = Efecto fijo del j-ésimo número de esquila (1ra, 2da, 3ra, 4ta)

$(DT)_{ij}$ = Efecto de la interacción entre campañas de nacimiento y número de esquilas

e_{ijk} = Error experimental

4.7.2. Para predicción de curva de crecimiento

Para la predicción de curvas de crecimiento de las alpacas se utilizaron cuatro modelos no lineales de Brody, Gompertz, Von Bertalanffy y Logístico con el siguiente modelo; $Y_{ik} = M_{ik} + E_{ik}$

donde

Y_{ik} = Es el peso corporal observado del i-ésimo individuo ($i = 1, \dots, n$) en el k-ésimo tiempo ($k = 1, \dots, n$) para el i-ésimo alpaca.

M_{ik} = Es la edad del i-ésimo alpaca en meses al k-ésimo tiempo.

E_{ik} = Es el error residual aleatorio.

Los parámetros de modelos no lineales fueron estimados por el método de Gauss Newton por intermedio del procedimiento NLIN del programa estadístico SAS versión 9,4.

Para comprobar si un modelo tenía buen ajuste, se utilizó el coeficiente de determinación ajustado (R^2_{aj}) calculado de la siguiente manera: $1 - (CME / \sigma_y^2) * 100$; donde σ_y^2 es la varianza del peso corporal de la alpaca; y el cuadrado medio del error (CME) es calculado dividiendo la suma de cuadrados del error (SCE) sobre el número de grados de libertad del error.

CAPITULO V

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Efecto del número de esquila sobre las características de la fibra de alpaca

5.1.1. Efecto del número de esquilas en características físicas de la fibra

5.1.1.1. Diámetro de fibra

Los resultados por efecto del número de esquilas para el diámetro de fibra de alpacas huacaya se presentan en la Tabla 3, donde se muestra que existen diferencias significativas en diámetro de fibra con el número de esquilas, y no evidencia diferencias entre sexos. Según los valores obtenidos, las hembras presentan un diámetro medio de fibra ligeramente mayor que los machos, es decir, las alpacas machos tienen fibra más fina que las hembras, pero, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

A partir de la tercera esquila, se observa una estabilidad en el diámetro promedio de la fibra, lo cual sugiere que, después de un cierto número de esquilas, el diámetro de la fibra puede estabilizarse y mantenerse relativamente constante.

Tabla 3

Diámetro de fibra de alpacas (micras), según número de esquila y sexo

Esquila	Promedio General (μm)	Promedio Hembras (μm)	Promedio Machos (μm)
1ra	18,34 $\pm$ 1,66 a	18,56 $\pm$ 1,68 a	18,03 $\pm$ 1,58 a
2da	20,35 $\pm$ 2,06 b	20,76 $\pm$ 2,12 c	19,51 $\pm$ 1,63 b
3ra	22,26 $\pm$ 2,39 c	22,26 $\pm$ 2,39 d	.
4ta	22,98 $\pm$ 2,95 d	22,98 $\pm$ 2,95 e	.

Nota: $\pm$ (DS), Medias con una letra distinta son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

Los resultados obtenidos varían a medida que los animales son esquilados repetidamente; para la primera esquila se halló diámetro de fibra, similares reportados por Silva (2019) quien obtuvo una media de 18,39 μm en alpacas huacayas de dos empresas alpaqueras en la región de Pasco, mientras Mayhua & Quispe (2022) encontraron una media de 18,905 $\mu\text{m} \pm 2,2 \mu\text{m}$ en alpacas de Centro de Investigación de Camélidos Sudamericanos Lachocc – Huancavelica y Flores (2022) halló una media de 19,12 μm y 19,95 μm para hembras y machos respectivamente en alpacas

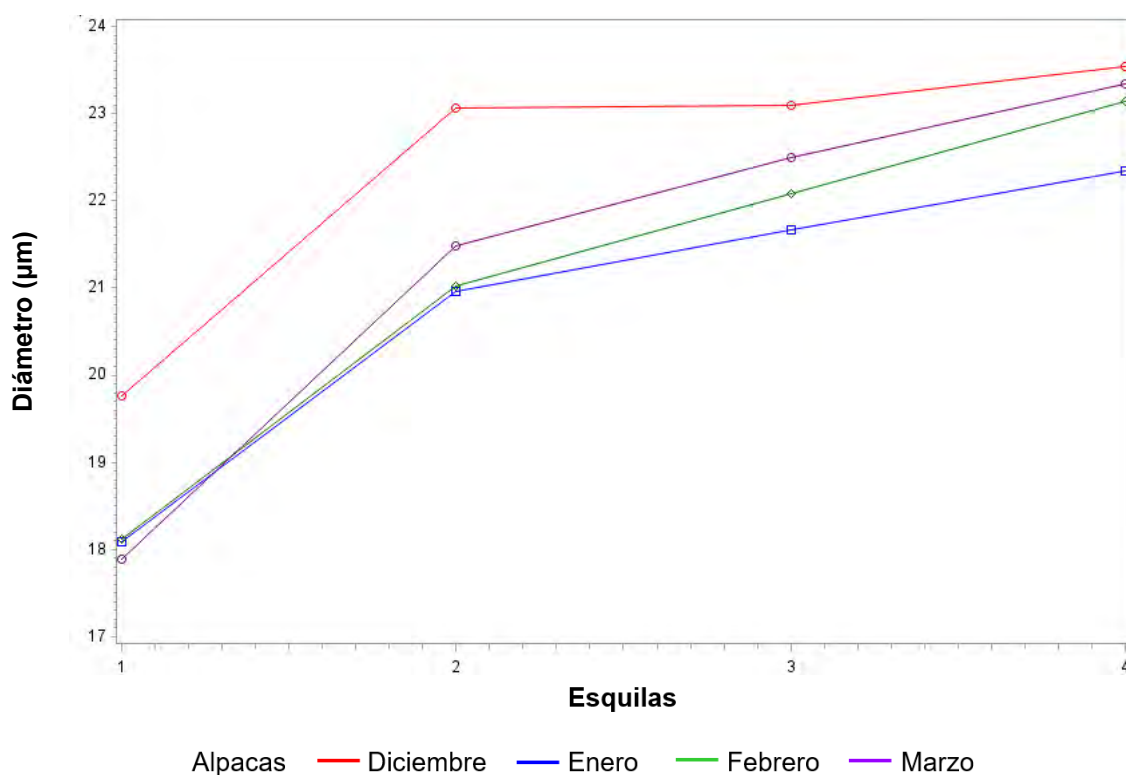
del Centro Experimental La Raya – Puno; estas diferencias y similitudes en el diámetro de fibra en alpacas de primera esquila se deberían a factores ambientales, factores de alimentación y de manejo de crianza de las alpacas en los diferentes centros de producción.

Para la segunda esquila, los resultados del diámetro medio de fibra son superiores a los reportados por Araoz (2019) $18,68 \mu\text{m} \pm 1,67 \mu\text{m}$ en alpacas de módulo de reproductores de la Empresa Agropecuaria Coarita – ECAC Paratia – Puno; la variación de los resultados se debería al tamaño de muestra y al manejo de los animales. Asimismo, se encontró trabajo similar, pero sin medidas repetidas reportado por Flores (2022) quien obtiene promedios de $18,94 \mu\text{m}$ en machos y $20,39 \mu\text{m}$ en hembras en alpacas del Centro Experimental La Raya – Puno.

Para la tercera y cuarta esquila no se hallaron reportes con medidas repetidas; sin embargo, se encontraron por efecto de edad reportados por Gil (2017) $22,53 \mu\text{m} \pm 0,63 \mu\text{m}$ y $23,82 \mu\text{m} \pm 0,71 \mu\text{m}$ en alpacas hembras de 3 y 4 años de edad del Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno; Quispe et al., (2021) obtuvieron valores de $21,41 \mu\text{m} \pm 0,43 \mu\text{m}$ para alpacas de 3 años en el Centro Experimental La Raya – Puno y Roque & Ormachea (2018) reportan una media de $23,35 \mu\text{m} \pm 1,98 \mu\text{m}$ para alpacas de 4 años de edad de dos comunidades del distrito de Ayaviri - Puno; las diferencias y similitudes se deberían a factores de manejo de alpacas, tamaño de muestra, efecto repetitivo y número de esquilas realizadas en el presente trabajo.

Figura 1

Evolución del diámetro de fibra de alpaca según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 1. Se muestra la evolución de diámetro de fibra de alpacas según el número de esquilas; los gráficos lineales pertenecen a los promedios del DF de las alpacas nacidas en diferentes meses en la campaña de 2020, donde se observa el incremento de diámetro de fibra con el número de esquilas.

Efectos fijos y efectos aleatorios para diámetro de fibra

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC (Criterio de Información de Akaike), AICC (Criterio de Información de Akaike Corregido) y BIC (Criterio de Información Bayesiano)) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 1.

Test de efectos fijos para diámetro de fibra

En la tabla 4, se muestra test de efectos fijos para diámetro de fibra; donde el efecto tratamiento (campañas de nacimiento), muestra que este efecto es altamente significativo (F-Valor = 9 786,50; $p < 0,0001$) lo que indica que el año de nacimiento tiene un impacto significativo en el diámetro de la fibra de alpaca.

El efecto esquila (número de esquilas), los resultados también indican que este efecto es altamente significativo (F-Valor = 12 689,3; $p < 0,0001$), lo cual indica que el número de esquilas influye de manera significativa en el diámetro de la fibra de alpaca; es decir, el diámetro de fibra puede ser afectado con el número de esquilas realizadas.

Los resultados revelan que esta interacción también es altamente significativa (F - Valor = 16 569,6; $p < 0,0001$), lo que implica que el impacto del año de nacimiento y el número de esquilas afecta en el diámetro de la fibra de alpaca.

Tabla 4

Test de tipo III de efectos fijos para diámetro de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	Pr > F
Tratamiento	3	1 047	9 786,50	<, 0001
Esquila	3	1 045	12 689,3	<, 0001
Tratamiento*esquila	9	1 639	16 569,6	<, 0001

Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para diámetro de fibra

Las estimaciones de parámetros de covarianza proporcionan información sobre la variabilidad y las relaciones entre el diámetro de fibra en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Todas las varianzas son diferentes a cero, evaluadas con la prueba Z; (UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3), UN (4,4)) son todas positivas y significativas, lo que indica, que hay una variabilidad considerable en el diámetro de la fibra en cada una de las medidas repetidas a lo largo de las esquilas, esta variabilidad puede deberse a una serie de factores, como la genética, la alimentación, el manejo y las condiciones ambientales durante las diferentes etapas

de crecimiento de la alpaca. Las covarianzas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4), UN (1,3), UN (1,4), UN (2,4)), todas las covarianzas son estadísticamente significativas, según señala existe una interacción significativa entre el efecto aleatorio y el efecto esquila sobre el diámetro de la fibra; la respuesta del efecto esquila no es uniforme para todas las alpacas, algunas alpacas pueden mostrar un mayor cambio en el diámetro de la fibra en respuesta a la esquila que otras alpacas, lo cual se debería a factores genéticos y la alimentación (ver anexo 8).

5.1.1.2. Coeficiente de variación del diámetro de fibra

Los resultados de coeficiente de variación del diámetro de fibra se aprecian en la Tabla 5, los datos muestran que el CVDF varía significativamente ($p < 0,05$) entre número de esquilas tanto para hembras como para machos. Sin embargo, no existe una diferencia significativa en el CVDF entre hembras y machos dentro de la primera esquila.

Los coeficientes de variación más bajos en la tercera y cuarta esquila $19,35 \% \pm 2,03 \%$ y $19,30 \% \pm 2,14 \%$ indican una mayor uniformidad en los diámetros de las fibras dentro de la mecha y esta aumenta con el número de esquilas, lo cual es importante en la producción de hilos, ya que una mayor uniformidad en el diámetro de las fibras contribuye a la producción de hilos resistentes y uniformes en la industria textil.

Tabla 5

Coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra según número de esquila y sexo

Esquila	Promedio General (%)	Promedio Hembras (%)	Promedio machos(%)
1ra	$20,75 \pm 1,90$ c	$20,84 \pm 1,90$ b	$20,63 \pm 1,89$ b
2da	$20,02 \pm 2,25$ b	$19,76 \pm 2,19$ a	$20,57 \pm 2,27$ b
3ra	$19,35 \pm 2,03$ a	$19,35 \pm 2,03$ a	.
4ta	$19,30 \pm 2,14$ a	$19,30 \pm 2,14$ a	.

Nota: $\pm$ (DS), Medias con una letra distintas son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

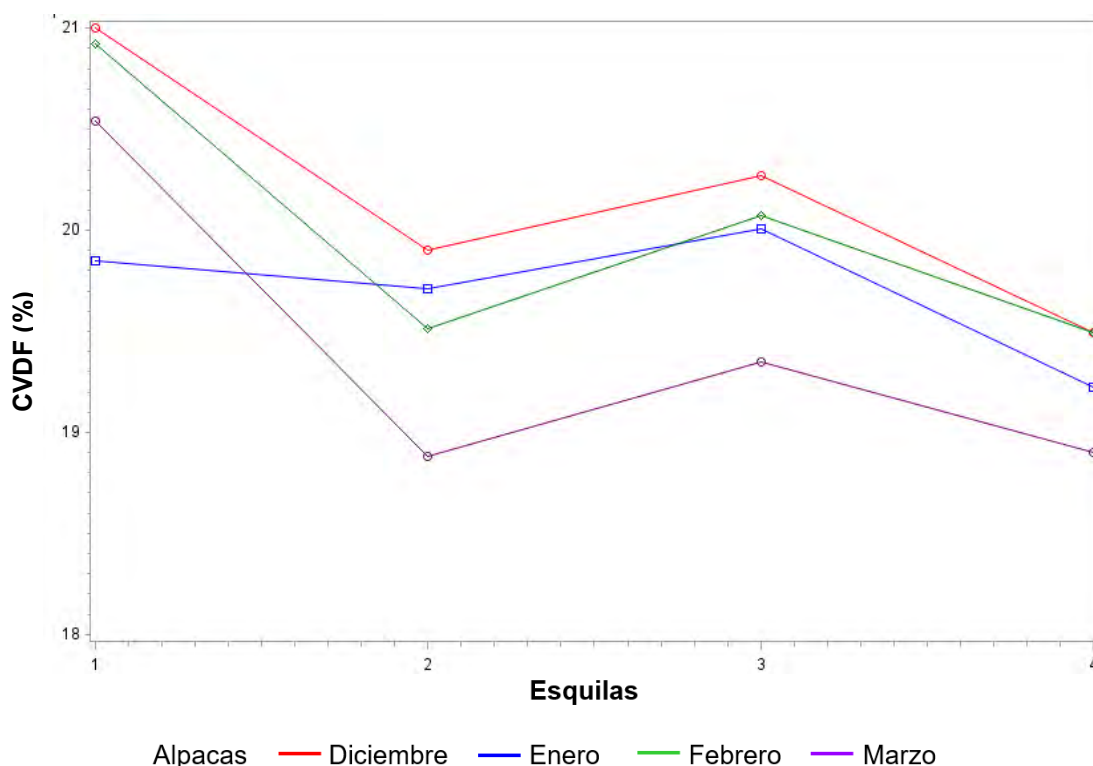
El coeficiente de variación de diámetro de fibra para la primera esquila son similares reportados por Silva (2019) quien encuentra una media de $21,38 \%$ CVDF en dos empresas alpaqueras de la región de Pasco; mientras Gil (2017) obtuvo una media de $26,72 \%$ en alpacas hembras del Instituto de Investigación y promoción de

Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno, lo cual, no sería adecuado para las exigencias de industria textil, tal como menciona Quispe et al., (2009) que el 24% de CVDF se considera el límite para rendimientos textiles acorde a su diámetro y se encuentra asociado al rendimiento del hilado.

Para segunda a cuarta esquila no se encontraron reportes con medidas repetidas, así como también son escasos los estudios para esta característica textil; sin embargo, Gil (2017) encuentra valores de 26,48 %; 25,69 % y 24,49 % en alpacas hembras de dos, tres y cuatro años de edad del Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno. Mientras Cañari (2019) obtuvo una media de 21,80 %; 21,42 %; 20,85 % en alpacas de 2D, 4D y BLL del CICAS La Raya y Fundo Puycutani – Puno. El coeficiente de variación de diámetro de fibra está relacionado al diámetro de la fibra y a la finura del hilado.

Figura 2

Evolución de coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra, según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 2. Se muestra la evolución de coeficiente de variación de diámetro de fibra de alpacas según el número de esquilas; los gráficos lineales pertenecen a

los promedios de CVDF de las alpacas nacidas en diferentes meses en la campaña de 2020, donde se observa la variabilidad de coeficiente de variación con el número de esquilas.

Efectos aleatorios y efectos fijos para el coeficiente de variación de diámetro de fibra

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 2.

Test de efectos fijos para coeficiente de variación de diámetro de fibra

En la Tabla 6 se muestra el test de efectos fijos, el efecto tratamiento (campaña de nacimiento): donde el F-Valor de 9 741,12 y el $Pr > F$ ($<0,0001$) indican que el efecto de la campaña de nacimiento es altamente significativo en el coeficiente de variación de diámetro de fibra, lo que significa que las alpacas nacidas en diferentes campañas pueden tener diferentes niveles de uniformidad en los diámetros de las fibras individuales dentro de la mecha.

Efecto esquila (número de esquilas): El valor de F-Valor de 18 291,0 y el $Pr > F$ ($<0,0001$) indica que el número de esquilas tiene un impacto significativo en el coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra; demuestra que el número de esquilas realizado en las alpacas puede afectar la uniformidad de los diámetros de las fibras individuales dentro de la mecha, a medida que aumenta el número de esquilas, el coeficiente de variación tiende a ser más uniforme dentro de la mecha.

Efecto tratamiento*esquila (interacción entre la campaña de nacimiento y el número de esquilas): El valor de F-Valor de 12 594,4 y el $Pr > F$ ($<0,0001$) indica que la interacción entre los efectos fijos tiene un impacto significativo en el CVDF, lo que demuestra que la combinación específica de la campaña de nacimiento y el número de esquilas puede influir en la uniformidad de los diámetros de las fibras individuales dentro de la mecha.

Tabla 6

Test de tipo III de efectos fijos para coeficiente de variabilidad de diámetro de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	Pr > F
Tratamiento	3	1 047	9 741,12	<,0001
Esquila	3	1 045	18 291,0	<,0001
Tratamiento*esquila	9	1 639	12 594,4	<,0001

Estimaciones del parámetro de covarianza de efecto aleatorio para coeficiente de variación de diámetro de fibra

Las estimaciones del parámetro de covarianza proporcionan información sobre la variabilidad y las relaciones entre el coeficiente de variación de diámetro de fibra en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Las varianzas UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3) y UN (4,4) son positivas y significativas para CV, lo cual indican una variabilidad considerable en el CV entre diferentes alpacas en cada esquila; es decir, que el CV no es uniforme en una campaña de nacimiento, varía entre las alpacas y con la frecuencia de esquila, puede deberse a factores como la genética, alimentación durante las diferentes etapas de crecimiento de las alpacas. Las covarianzas (UN (2,1), UN (3,1), UN (4,1), UN (2,3), UN (3,4), UN (4,2), UN (4,3)) son estadísticamente significativas, lo que indica que existe una interacción significativa entre el efecto alpaca y el efecto esquila sobre el CV del diámetro de fibra (ver anexo 9).

5.1.1.3. Factor confort

La Tabla 7 presenta una evaluación del factor confort de la fibra de alpaca según el número de esquilas y el sexo de los animales. Los datos muestran una tendencia decreciente en el factor confort de la fibra de alpaca a medida que aumenta el número de esquilas. En la primera esquila, el promedio general del factor de confort es de 98,93 %, mientras que, para las hembras es de 98,76 % y para los machos es de 99,16 % los valores son muy similares entre machos y hembras en factor de confort. En la segunda esquila, el promedio general del factor de confort disminuye a 96,99 %, para las hembras el promedio es de 96,47 % y para los machos es de 98,06

% se puede observar una ligera disminución en el factor de confort en comparación con la primera esquila.

Para tercera y cuarta esquila, el factor confort de fibra de alpaca disminuyó a $93,62 \pm 5,86 \%$ y $90,71 \pm 11,52 \%$ respectivamente, a medida que aumenta el número de esquila, el factor confort es más bajo.

Tabla 7

Factor confort (porcentaje) de fibra de alpaca según número de esquila y sexo

Esquila	Promedio General (%)	Promedio hembras (%)	Promedio machos (%)
1ra	$98,93 \pm 1,52$ d	$98,76 \pm 1,67$ d	$99,16 \pm 1,22$ d
2da	$96,99 \pm 3,52$ c	$96,47 \pm 3,96$ c	$98,06 \pm 2,04$ d
3ra	$93,62 \pm 5,86$ b	$93,62 \pm 5,86$ b	.
4ta	$90,71 \pm 11,52$ a	$90,71 \pm 11,52$ a	.

Nota: $\pm$ (DS), Medias con una letra distintas son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

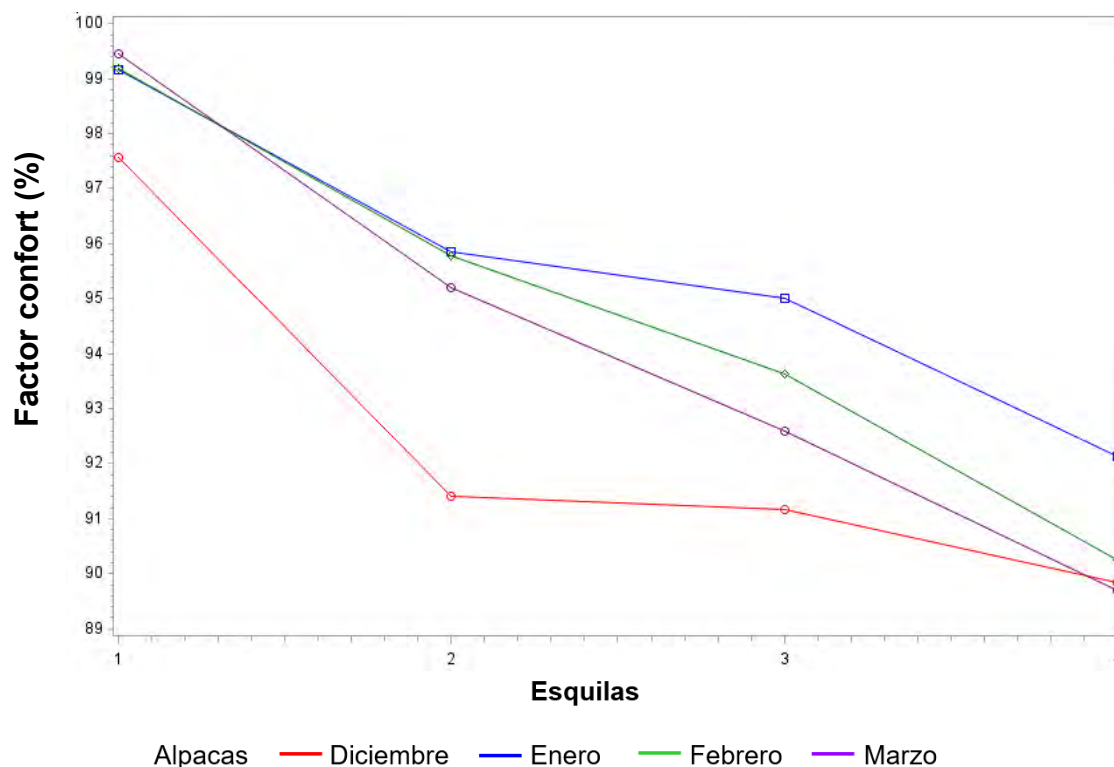
En alpacas de primera esquila, los resultados obtenidos en el estudio son superiores, reportados por otros centros de producción; tal como reporta Silva (2019), quien encuentra una media de $98,49 \%$ en alpacas huacayas en dos empresas alpaqueras de la región de Pasco; Flores (2022) reporta valores de $96,39\%$ en machos y $97,26 \%$ en hembras en alpacas de primera esquila de Centro Experimental La Raya – Puno; mientras Mayhua & Quispe (2022) encuentran valores de $94,00 \pm 5,8 \%$ en alpacas de Centro de Investigación de Camélidos Sudamericanos Lachocc – Huancavelica; las diferencias entre los trabajos de investigación serían factores medioambientales de las regiones y la disponibilidad de pasturas ofrecidas a las alpacas.

Para la segunda esquila no se encontraron reportes con medidas repetidas, no obstante se hallaron trabajos en alpacas de dos años, tales como reportados por Flores (2022) promedios de $97,31 \%$ y $95,31\%$ en machos y hembras en alpacas del Centro Experimental La Raya – Puno; Gil (2017) $91,07 \%$ en alpacas hembras del Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno; Roque & Ormachea (2018) de $95,34 \pm 2,84 \%$ en alpacas de dos comunidades del distrito de Ayaviri- Puno; las diferencias se deberían a factores de alimentación y al efecto del número de esquilas.

Para alpacas de tercera y cuarta esquilas no se tiene reportes con medidas repetidas, pero se tiene reportes en alpacas de 3 y 4 años de edad; Gil (2017) reporta valores inferiores de 90,90 % y 87,42 % en alpacas hembras de 3 y 4 años de edad respectivamente del Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno; así mismo Quispe et al., (2021) obtuvieron un promedio de 95,30 % en alpacas de 3 años machos y hembras del Centro experimental La Raya – Puno; Roque & Ormachea (2018) obtuvieron una media de 92,99 % $\pm$ 4,21% para alpacas de 4 años de edad machos y hembras de dos comunidades del distrito de Ayaviri, Puno; las diferencias y similitudes se deberían a número de esquilas realizadas, factor aleatorio y las condiciones ambientales donde se realizó la investigación.

Figura 3

Evolución de factor confort de fibra de alpaca, según el número de esquilas de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 3 se muestra la evolución de factor confort fibra de alpacas según el número de esquilas; los gráficos lineales pertenecen a los promedios de FC de las alpacas nacidas de diferentes meses de la campaña de 2020, donde se observa disminución de factor confort con el número de esquilas.

Efectos aleatorios y efectos fijos para el factor confort de fibra de alpaca

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 3.

Test de efectos fijos para el factor confort de fibra de alpaca

Los resultados se muestran en la tabla 8, test de tipo III de efectos fijos. Efecto tratamiento (campaña de nacimiento), el F-Valor de 52 457,2 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que el efecto de la campaña de nacimiento de las alpacas es altamente significativo en el factor de confort de la fibra, lo que menciona que hay diferencias significativas en el factor de confort entre las diferentes campañas de nacimiento, es decir, las alpacas nacidas en diferentes campañas pueden tener diferentes porcentajes de factor de confort lo cual se debería a efectos climáticos y la disponibilidad de alimentación en cada campaña.

Efecto esquila (número de esquilas), el valor de F - Valor de 12 841,7 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que el número de esquilas tiene un impacto significativo en el factor de confort de la fibra de alpaca. Lo cual significa que el número de esquilas realizadas en las alpacas afecta el factor confort de la fibra y esta disminuye gradualmente.

Efecto tratamiento*esquila (interacción entre la campaña de nacimiento y el número de esquilas), el valor de F - Valor de 96 368,9 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que la interacción entre la campaña de nacimiento de las alpacas y el número de esquilas tiene un impacto significativo en el factor de confort, lo cual puede influir en la variación del factor confort de la fibra de alpaca.

Tabla 8

Test de tipo III de efectos fijos para factor confort de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	$Pr > F$
Tratamiento	3	1 047	52 457,2	$<,0001$
Esquila	3	1 045	12 841,7	$<,0001$

Tratamiento*esquila	9	1 639	96 368,9	<,0001
---------------------	---	-------	----------	--------

Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para el factor confort de fibra de alpaca

Las estimaciones del parámetro de covarianza proporcionan información sobre la variabilidad y las relaciones entre el factor confort en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Las varianzas UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3) y UN (4,4) son todas positivas y significativas, lo que indica una variabilidad considerable en el factor confort de fibra entre diferentes alpacas en una esquila. Las covarianzas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4), UN (1,3), UN (1,4), UN (2,4)), son todas positivas y altamente significativas evaluadas con la prueba de Z entre las alpacas y las esquilas en el factor confort, además muestran una relación significativa a lo largo de las diferentes medidas repetidas; estas interacciones son más fuertes en las primeras etapas y tienden a disminuir con el tiempo (ver anexo 10).

5.1.1.4. Finura al hilado

Los resultados de finura al hilado se presentan en la Tabla 9, donde se muestra cómo varía el promedio de finura al hilado de la fibra de alpaca según el número de esquilas y el sexo de los animales. En la primera esquila, el promedio general de finura al hilado de la fibra de alpaca es de $17,83 \mu\text{m} \pm 1,63 \mu\text{m}$; el promedio para las hembras es ligeramente mayor, con un valor de $18,06 \pm 1,64 \mu\text{m}$, que los machos con un valor de $17,51 \mu\text{m} \pm 1,55 \mu\text{m}$; no se observan diferencias estadísticamente significativas en el promedio de finura entre los sexos.

En la segunda esquila, se observa un aumento en los promedios de finura al hilado, hembras y machos; el promedio de finura al hilado para las hembras es de $20,01 \mu\text{m} \pm 2,02 \mu\text{m}$ mientras que para los machos es de $18,94 \mu\text{m} \pm 1,62 \mu\text{m}$; se observan diferencias estadísticamente significativas en el promedio de finura entre los sexos.

En la tercera y cuarta esquila se proporciona finura al hilado de hembras con valores de $21,38 \mu\text{m} \pm 2,25 \mu\text{m}$ y $22,06 \mu\text{m} \pm 2,75 \mu\text{m}$; existen diferencias significativas entre las dos esquilas.

Tabla 9*Finura al hilado (micras) de fibra de alpaca según número de esquilas y sexo*

Esquila	Promedio General (μm)	Promedio Hembras (μm)	Promedio Machos (μm)
1ra	17,83 $\pm$ 1,63 a	18,06 $\pm$ 1,64 a	17,51 $\pm$ 1,55 a
2da	19,66 $\pm$ 1,96 b	20,01 $\pm$ 2,02 b	18,94 $\pm$ 1,62 c
3ra	21,38 $\pm$ 2,25 c	21,38 $\pm$ 2,25 d	.
4ta	22,06 $\pm$ 2,75 d	22,06 $\pm$ 2,75 e	.

Nota: $\pm$ (DS), Medias con una letra distintas son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

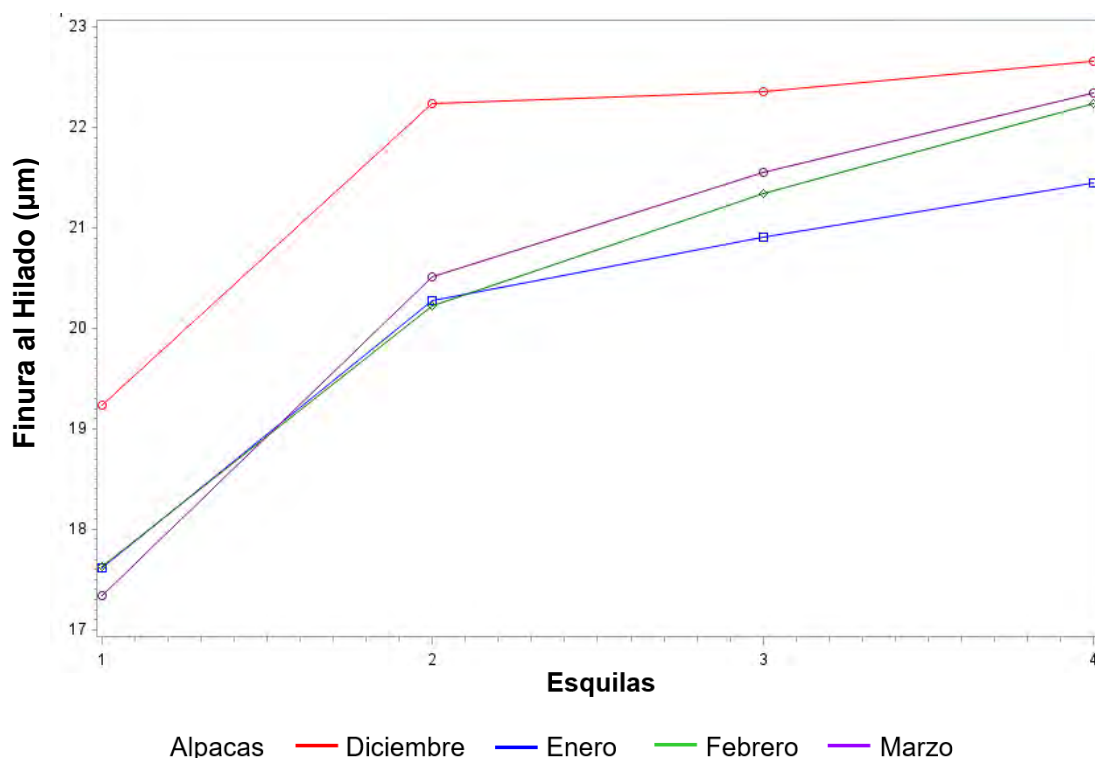
Los valores para la primera esquila son inferiores a lo reportado por Mayhua & Quispe (2022), hallaron promedios de 20,5 $\mu\text{m} \pm 2,32 \mu\text{m}$ en alpacas del Centro de Investigación de Camélidos Sudamericanos Lachocc – Huancavelica; Gil (2017) obtuvo 20,39 $\mu\text{m} \pm 0,54 \mu\text{m}$ en alpacas hembras del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno.

Para la Segunda esquila no se tienen trabajos de investigación con medidas repetidas, sin embargo, existen en alpacas de dos años reportados por Gil (2017), quien obtiene valores de 22,53 $\mu\text{m} \pm 0,81 \mu\text{m}$ en alpacas hembras del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno; así mismo Roque & Ormachea (2018) reportan valores de 21,7 $\mu\text{m} \pm 2,1 \mu\text{m}$ en alpacas de dos años en dos comunidades del distrito de Ayaviri, Puno; las diferencias se deberían a factores de manejo y alimentación.

Para tercera y cuarta esquila no se tienen trabajos con factores aleatorios, pero si existen con efectos de edad tales como reportados por Gil (2017), obtuvo valores de 22,91 $\mu\text{m} \pm 0,65 \mu\text{m}$ y 23,92 $\mu\text{m} \pm 0,68 \mu\text{m}$ en alpacas hembras de 3 y 4 años de edad del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno; Roque & Ormachea (2018), reportaron valores de 23,7 $\mu\text{m} \pm 2,1 \mu\text{m}$ en alpacas de cuatro años en dos comunidades del distrito de Ayaviri, Puno. La finura al hilado aumenta con el número de esquilas, las alpacas de la primera esquila exhiben una mejor finura al hilado que las alpacas de la cuarta esquila.

Figura 4

Evolución de la finura al hilado de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 4 se muestra la evolución de finura al hilado de alpacas según el número de esquilas, donde el FH incrementa con el número de esquilas; los gráficos lineales pertenecen a los promedios de FH de las alpacas nacidas de diferentes meses de la campaña de 2020.

Efectos aleatorios y efectos fijos para la finura al hilado de fibra de alpaca

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 4.

Test de tipo 3 de efectos fijos para la finura al hilado de fibra de alpaca

En la tabla 9 se muestran test de tipo 3 de efectos fijos para finura al hilado; efecto tratamiento (campaña de nacimiento), el valor de F-Valor de 9 956,91 y el $Pr > F$ muy pequeño ($< 0,0001$) indican que el efecto de la campaña de nacimiento es

altamente significativo en la finura al hilado de la fibra de alpaca; lo que menciona que la finura al hilado entre las diferentes campañas de nacimiento puede tener variaciones de finura al hilado en la fibra de las alpacas.

Efecto esquila (número de esquilas): El valor de F - Valor de 12 811,0 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que el número de esquilas tiene un impacto significativo en la finura al hilado de la fibra de alpaca, mencionando que el número de esquilas realizado en las alpacas puede influir en su finura al hilado.

Efecto tratamiento*esquila (interacción entre la campaña de nacimiento y el número de esquilas): El valor de F - Valor de 16 340,2 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indica que la interacción tiene un impacto significativo, y estas influyen en la finura al hilado de la fibra de alpaca.

Tabla 10

Test de tipo 3 de efectos fijos para finura al hilado de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	$Pr > F$
Tratamiento	3	1 047	9 956,91	$<,0001$
Esquila	3	1 045	12 811,0	$<,0001$
Tratamiento*esquila	9	1 639	16 340,2	$<,0001$

Estimaciones del parámetro de covarianza para efectos aleatorios en finura al hilado

Las estimaciones del parámetro de covarianza proporcionan información sobre la variabilidad y las relaciones entre la finura de fibra en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Las varianzas (UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3), UN (4,4)) son positivas y significativamente diferentes de cero ($p < 0,0001$), lo que indica que existe una variabilidad considerable en la finura del hilado entre las alpacas en las diferentes esquilas, es decir que la finura al hilado de la fibra no es constante entre las alpacas y cambia significativamente con la esquila. Las covarianzas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4), UN (1,3), UN (1,4), UN (2,4)) son positivas y diferentes a cero en la prueba Z, lo que indica que hay una relación importante y una interacción significativa entre las alpacas y las esquilas en la finura al hilado de la fibra de alpaca. Algunas

alpacas pueden mostrar un mayor cambio en la finura al hilado en respuesta al número de esquila que otras alpacas (ver anexo 11).

5.1.1.5. Índice de curvatura

En la tabla 11, se muestran los resultados del efecto de número de esquilas de las diferentes campañas de nacimiento para índice de curvatura de fibra de alpaca; donde se observa una variabilidad a lo largo de las esquilas y entre sexos, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas en todos los casos. En general, tiene una tendencia a un ligero aumento en el índice de curvatura a medida que la fibra crece y se somete a más esquilas; existe una diferencia en el índice de curvatura entre hembras y machos en la segunda esquila, donde las hembras muestran una mayor curvatura.

Tabla 11

Índice de curvatura (grados por milímetro) de fibra de alpaca según número esquilas y sexo

Esquila	Promedio General (°/mm)	Promedio Hembras (°/mm)	Promedio Machos (°/mm)
1ra	39,62 ± 6,65 a	38,99 ± 6,53 a	40,54 ± 6,73 abc
2da	41,46 ± 6,23 a	42,49 ± 6,24 c	39,36 ± 5,65 ab
3ra	41,32 ± 6,00 a	41,32 ± 6,00 bc	.
4ta	39,9 ± 6,64 a	39,90 ± 6,64 ab	.

Nota: ± (DS), Medias con una letra distintas son significativamente diferentes (p < 0,05)

Los valores observados oscilan entre 38,99 °/mm y 42,49 °/mm, lo que, según la clasificación de Holt (2006), sitúa estas fibras en el rango de curvatura media (40 °/mm a 50 °/mm).

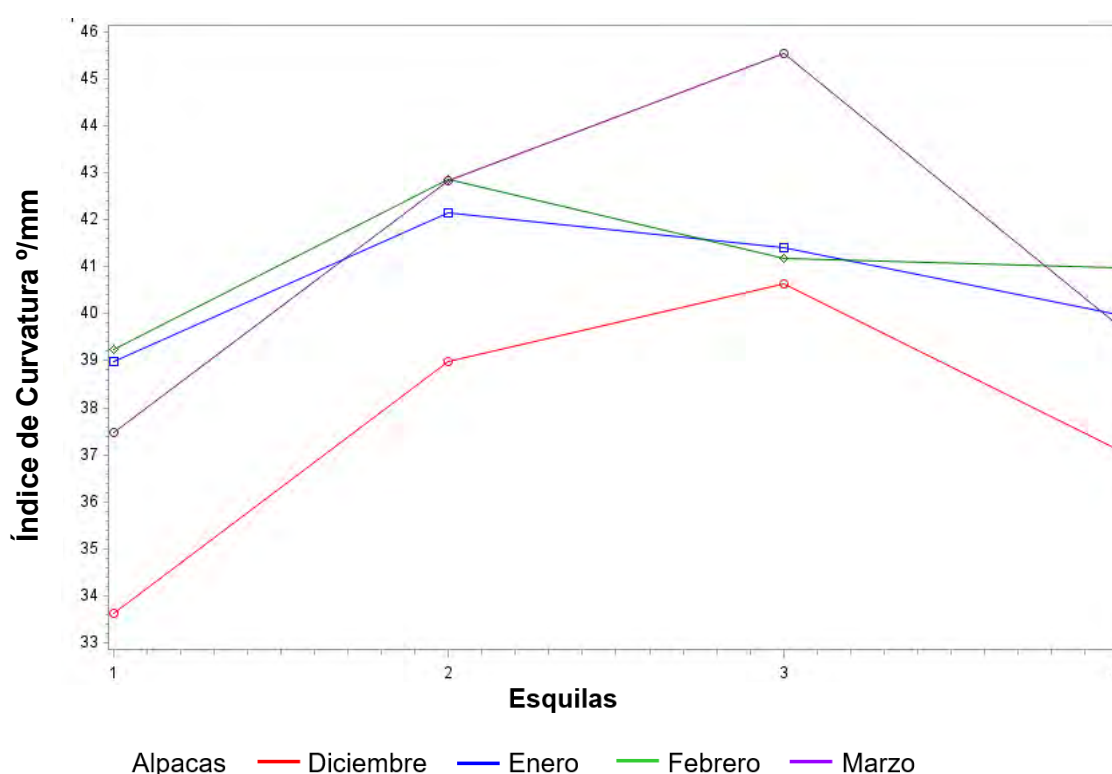
Para alpacas de primera esquila, los resultados son similares a los reportados por Flores (2022) quien obtuvo una media de 33,90 °/mm y 38,26 °/mm en machos y hembras respectivamente en alpacas del Centro Experimental La Raya – Puno; mientras Gil (2017), encontró una media de 42,39 °/mm en alpacas hembras del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno. Las diferencias y similitudes se deban al manejo de los animales en los centros de producción.

Para alpacas de la segunda esquila no se tienen reportes con medidas repetidas, pero existen con factor edad y los valores son similares reportados por Gil (2017), 40,63 %/mm en alpacas hembras del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno e inferiores reportados por Flores (2022) 47,29 %/mm y 43,78 %/mm en machos y hembras en alpacas del Centro Experimental La Raya – Puno.

Para tercera y cuarta esquila no se tienen con reportes con medidas repetidas, sin embargo, existen con factor de edad; los valores son similares reportados por Gil (2017), 39,74 %/mm y 39,70 %/mm en alpacas hembras de 3 y 4 años de edad del Instituto de Investigación y promoción de Camélidos Sudamericanos (IIPC) con sede en el CIP La Raya – Puno. Quispe et al., (2021) obtuvo una media de 41,72 %/mm $\pm$ 7,57 %/mm en alpacas machos y hembras de tres años del Centro experimental La Raya – Puno. Roque & Ormachea (2018) encontraron valores de 34,95 %/mm $\pm$ 3,71 %/mm en alpacas de cuatro años en dos comunidades del distrito de Ayaviri, Puno. Al respecto, las diferencias y similitudes obtenidas se deberían al manejo de las alpacas, el grado de mejoramiento genético y los efectos aleatorios estudiados en este trabajo.

Figura 5

Evolución de índice de curvatura de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 5, se muestra la evolución del índice de curvatura de alpacas según el número de esquilas, la variabilidad del IC se observa en los gráficos lineales, que pertenecen a las alpacas nacidas en meses de la campaña de 2020.

Efectos aleatorios y efectos fijos para índice de curvatura de fibra de alpaca

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 5.

Test de tipo 3 de efectos fijos para índice de curvatura de fibra de alpaca

En la tabla 12 se muestra test de efectos fijos para índice de curvatura de fibra; efecto del tratamiento (campaña de nacimiento), el valor de F-Valor de 4 219,89 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que el efecto de la campaña de nacimiento es altamente significativo en el índice de curvatura de la fibra, las cuales variarían de una campaña a otra y pueden deberse a factores genéticos, climáticos y la alimentación.

Efecto esquila (número de esquilas): El valor de F-Valor de 7 253,76 y el $Pr > F$ ($<,0001$) indican que el número de esquilas tiene un impacto significativo en el índice de curvatura de la fibra, el número de esquilas realizado en las alpacas puede influir en el índice de curvatura de sus fibras, a medida que aumenta el número de esquilas, es probable que el índice de curvatura también aumente.

Efecto tratamiento*esquilas (interacción entre la campaña de nacimiento y el número de esquilas); el valor de F-Valor de 6 399,14 y el $Pr > F$ ($<,0001$) la interacción tiene un impacto significativo en el índice de curvatura de la fibra, lo cual puede afectar el índice de curvatura de la fibra.

Tabla 12

Test de tipo 3 de efectos fijos para índice de curvatura de la fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	Pr > F
--------	------------------------------------	--------------------------------------	---------	--------

Tratamiento	3	1 047	4 219,89	<,0001
Esquila	3	1 045	7 253,76	<,0001
Tratamiento*esquila	9	1 639	6 399,14	<,0001

Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para el índice de curvatura

Las estimaciones del parámetro de covarianza proporcionan la información sobre la variabilidad y las relaciones entre el índice de curvatura en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Las varianzas estimadas (UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3), UN (4,4)) son positivas y significativamente diferentes de cero ($p < 0,0001$), lo que indica que existe una variabilidad considerable en el índice de curvatura de la fibra de alpaca entre las diferentes esquilas en cada una de las medidas repetidas, lo cual puede deberse a la variación a factor genético y la calidad de la alimentación durante el desarrollo de las alpacas. Las covarianzas estimadas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4), UN (1,3), UN (1,4), UN (2,4)) son todas positivas y altamente significativas ($p < 0,0001$), es decir las interacciones entre efectos aleatorios y las esquilas son más fuertes en las primeras esquilas y tienden a variar con el tiempo (ver anexo 12).

5.1.2. Efecto del número de esquilas en características productivas de la fibra

5.1.2.1. Longitud de mecha

En la Tabla 13 se presentan los promedios de longitud de mecha según sexo y número de esquilas; donde se observa que la longitud de la mecha disminuye progresivamente a medida que aumenta el número de esquilas; los resultados muestran que, en general, las hembras presentan una longitud de mecha ligeramente mayor que los machos.

En la primera esquila, las hembras alcanzaron a una media de $9,94 \text{ cm} \pm 1,48 \text{ cm}$ y los machos a una media de $9,76 \text{ cm} \pm 1,49 \text{ cm}$. habiendo diferencias significativas entre sexos. En la segunda esquila, ambos sexos tuvieron longitudes de mecha similares de $9,35 \text{ cm}$, no habiendo diferencias significativas entre las longitudes de mecha. En la tercera esquila, las hembras mantuvieron una longitud de

mecha de 8,43 cm y la cuarta esquila disminuye 8,01 cm $\pm$ 0,89 cm, mientras que los valores para machos no se observan, debido a esa edad son seleccionados para venta y el tamaño de muestra es menor para comparar con las hembras, además las alpacas son consideradas como efectos aleatorios.

Tabla 13

Longitud de mecha de fibra de alpaca por sexo

Esquila	Promedio General(cm)	Promedio Hembras (cm)	Promedio Machos (cm)
1ra	9,84 $\pm$ 1,49 d	9,94 $\pm$ 1,48 c	9,76 $\pm$ 1,49 bc
2da	9,35 $\pm$ 1,15 c	9,35 $\pm$ 1,19 b	9,33 $\pm$ 1,08 b
3ra	8,43 $\pm$ 1,01 b	8,43 $\pm$ 1,01 a	.
4ta	8,01 $\pm$ 0,89 a	8,01 $\pm$ 0,89 a	.

Nota: Medias con una letra distintas son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Los resultados del presente trabajo son similares a los reportados por Flores (2022) quien encuentra una media de 9,992 cm en hembras y 9,796 cm en machos medidos en OFDA 2000 en alpacas del Centro Experimental La Raya – Puno; e inferiores al reporte de Araos (2019) 11,55 cm $\pm$ 1,64 cm y 11,30 cm $\pm$ 1,30 cm en machos y hembras en alpacas de la Empresa Agropecuaria Coarita – ECAC Paratia – Puno de módulo de reproductores; la variabilidad de resultados podría atribuirse a factores de alimentación y el manejo de los animales. Sin embargo, Silva (2019) encuentra una media de 13,72 cm en hembras y 13,74 cm en machos en alpacas de dos empresas alpaqueras en la región de Pasco, evaluadas en los años 2016 y 2017, esta diferencia se debe a la edad de primera esquila (420 días en promedio), además los animales evaluados pertenecían al grupo de plantel y fueron alimentados con pastos naturales de buena condición cercados y conservados previos a destete.

Para la segunda esquila, los resultados obtenidos fueron inferiores a reportados por Araos (2019) 10,74 cm $\pm$ 1,15 cm y 11,25 $\pm$ 1,55 cm en machos y hembras en alpacas de la Empresa Agropecuaria Coarita – ECAC Paratia – Puno de módulo de reproductores, esta diferencia encontrada se debería al manejo de los animales, al tamaño de muestra utilizada y la disponibilidad de pasturas. Por otro lado, se encontraron reportes de otros investigadores para alpacas de 2 años más, no con medidas repetitivas, Flores (2022) 9,254 cm en hembras y 8,125 cm en machos

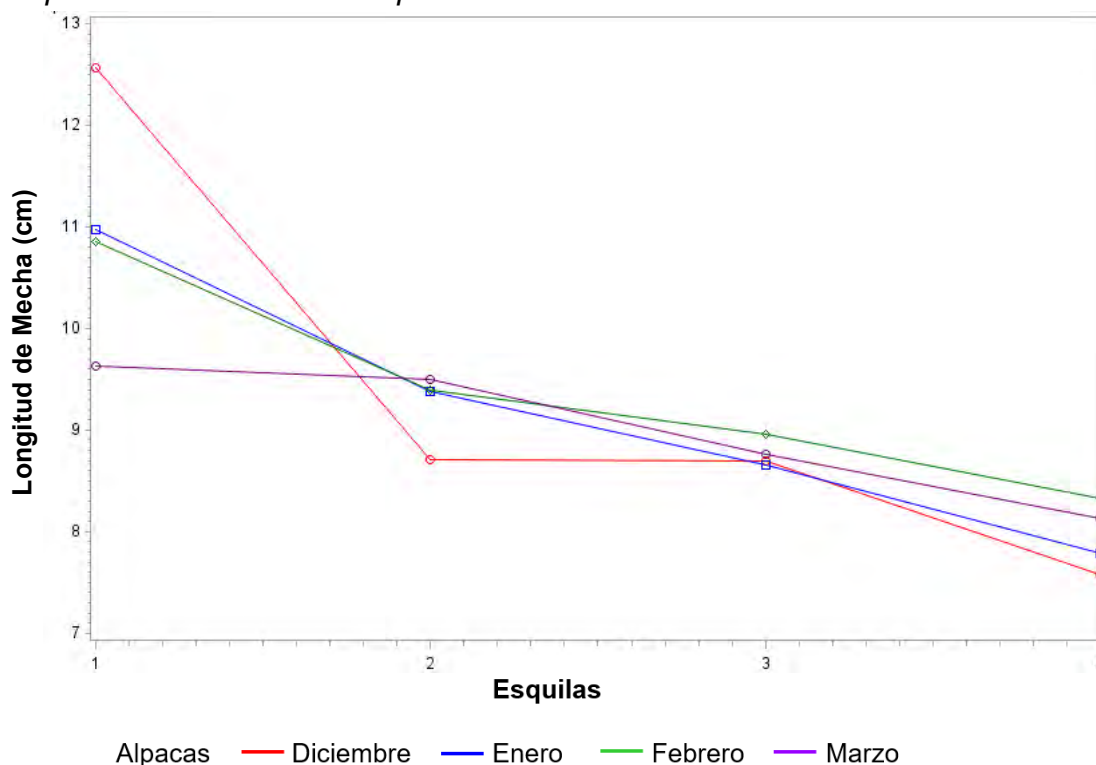
medidos con OFDA 2000 en alpacas de Centro Experimental La Raya- Puno; Roque (2019) encontró una media de $12,85 \text{ cm} \pm 2,42 \text{ cm}$ en alpacas de SAIS Pachacutec Ltda N° 7 Yauli – Junín; Roque & Ormachea (2018) quienes encuentran valores de $13,7 \text{ cm} \pm 1,9 \text{ cm}$ en alpacas de 2 años provenientes de dos comunidades del Distrito de Ayaviri – Puno, estas variaciones se deberían a condiciones ambientales en las que se crían esos animales.

Para la tercera esquila no se reportan trabajos de investigación con medidas repetitivas, sin embargo, Quispe et al., (2021) obtuvieron valores de $9,250 \text{ cm} \pm 2,229 \text{ cm}$ en alpacas de tres años del Centro Experimental La Raya – Puno; Roque (2019) halló una media de $12,51 \text{ cm} \pm 1,73 \text{ cm}$ en alpacas de tres años de SAIS Pachacutec Yauli - Junín; las variaciones entre los resultados obtenidos pueden deberse a factores de manejo, cantidad de muestras y las medidas repetidas estudiadas en el presente trabajo.

Para la cuarta esquila no se reportan trabajos de investigación con medidas repetidas, pero se encontraron para alpacas de cuatro años reportados por Roque (2019) quien obtuvo una media de $9,91 \text{ cm} \pm 1,98 \text{ cm}$ en alpacas de SAIS Pachacútec; mientras Roque & Ormachea (2018) hallaron una media de $10,2 \text{ cm} \pm 1,1 \text{ cm}$ en alpacas provenientes de dos comunidades del Distrito de Ayaviri – Puno. Las diferencias se deberían al efecto del número de esquilas y la aleatoriedad de las muestras, así como también factores ambientales y la disponibilidad de pasturas durante los años de estudio.

Figura 6

Evolución de la longitud de mecha de fibra de alpaca, según el número de esquila de alpacas nacidas en la campaña 2020



En la figura 6 se muestra la evolución de la longitud de mecha de alpacas según el número de esquilas, donde los gráficos lineales pertenecen a los promedios de LM de las alpacas nacidas de diferentes meses de la campaña de 2020.

Efectos aleatorios y efectos fijos para longitud de mecha

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 6.

Test de efectos fijos para longitud de mecha

En la tabla 14, se observan test de tipo 3 de efectos fijos para longitud de mecha. Efecto del tratamiento (campaña de nacimiento); El valor F de 5 573,52 y el valor $p < 0,0001$ indican que existe un efecto estadísticamente significativo en campañas de nacimiento sobre la longitud de la mecha. Lo cual, menciona que la campaña de nacimiento puede tener un impacto en la longitud de mecha; estas

diferencias pueden deberse a factores como el ambiente y la disponibilidad de pasturas en el año.

Efecto esquila (número de esquilas): El valor F de 12 410,7 y el valor p de $< 0,0001$ indican que existe un efecto estadísticamente significativo del número de esquilas sobre la longitud de la mecha. Esto significa que la longitud de la mecha cambia significativamente a medida que aumenta el número de esquilas, y la longitud de mecha tiende a ser más larga en las primeras esquilas y disminuye con cada esquila sucesiva.

Interacción entre tratamiento y número de esquilas. El valor F de 8 826,80 y el valor p de $< 0,0001$ indican que existe una interacción estadísticamente significativa entre el tratamiento y el número de esquilas sobre la longitud de la mecha. El efecto de campaña de nacimiento sobre la longitud de la mecha no es uniforme en todos los niveles del número de esquilas; estas disminuyen depende del número de esquilas.

Tabla 14

Test de tipo 3 de efectos fijos para longitud de mecha de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	Pr > F
Tratamiento	3	1 047	5 573,52	$< 0,0001$
Esquila	3	1 044	12 410,7	$< 0,0001$
Tratamiento*esquila	9	1 638	8 826,80	$< 0,0001$

Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios en longitud de mecha

En el anexo 13, se muestran las estimaciones de covarianzas quienes proporcionan información sobre la variabilidad y las relaciones entre la longitud de mecha en diferentes momentos de esquila, con respecto a medidas repetidas. Las varianzas estimadas (UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3), UN (4,4)) son positivas y significativamente diferentes de cero ($p < 0,0001$), lo que indica una variabilidad sustancial en la longitud de la mecha entre alpacas dentro de cada esquila.

Las covarianzas estimadas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4)) son todas positivas y altamente significativas ($p < 0,0001$), lo que indica que la relación entre la longitud

de mecha para alpacas en diferentes esquilas es más compleja y puede variar dependiendo del número de esquilas.

Las covarianzas estimadas (UN (3,1), UN (4,1), UN (4,2)) también son positivas, pero generalmente de menor magnitud, lo que indica que la relación entre las alpacas y las esquilas puede no ser tan relevante en comparación con las covarianzas anteriores.

5.1.2.2. **Peso de vellón**

En la tabla 15, se presentan los valores de peso del vellón con el número de esquilas y sexo. El peso del vellón de las alpacas huacayas varía con el efecto del número de esquilas; donde las hembras tienden a tener un peso promedio del vellón ligeramente mayor en comparación con los machos en todas las esquilas. En la segunda esquila, la diferencia de peso promedio entre hembras y machos es estadísticamente significativa ($p < 0,05$), en las hembras teniendo un peso promedio de $1,98 \text{ kg} \pm 0,33 \text{ kg}$ del vellón significativamente mayor que los machos $1,69 \text{ kg} \pm 0,31 \text{ kg}$. Sin embargo, la diferencia es menor en la tercera y cuarta esquila y no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Tabla 15

Peso de vellón (Kilogramos) de fibra de alpaca por sexo

Esquila	Promedio General (kg)	Promedio Hembras (kg)	Promedio Machos (kg)
1ra	$1,29 \pm 0,31 \text{ a}$	$1,29 \pm 0,30 \text{ a}$	$1,29 \pm 0,33 \text{ a}$
2da	$1,89 \pm 0,35 \text{ b}$	$1,98 \pm 0,33 \text{ c}$	$1,69 \pm 0,31 \text{ b}$
3ra	$2,05 \pm 0,46 \text{ c}$	$2,05 \pm 0,46 \text{ c}$	.
4ta	$2,04 \pm 0,41 \text{ c}$	$2,04 \pm 0,41 \text{ c}$	.

Nota: Medias con una letra distintas son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Los resultados obtenidos son inferiores a los reportados por Flores (2022) obtuvo una media de 1,41 kg en alpacas del Centro Experimental - La Raya – Puno; Silva (2023) reportó una media de peso de vellón de $1,49 \text{ kg} \pm 0,26 \text{ kg}$ en alpacas de color de Germoplasma de Quimsachata INIA-Puno; Silva (2019) de 1,79 kg en alpacas de dos empresas alpaqueras en la región de Pasco. Las diferencias

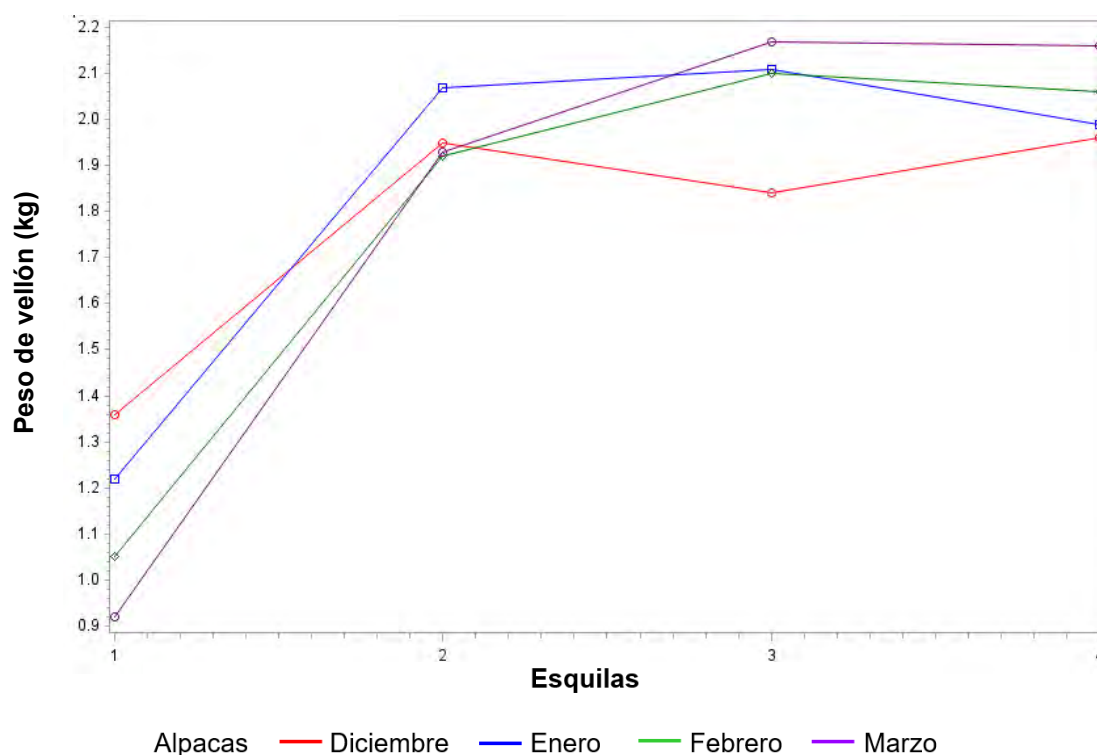
encontradas se deberían al manejo y alimentación en las épocas de nacimiento y destete.

Para la segunda esquila no se tienen trabajos de investigación con medidas repetidas, pero sí se tienen para alpacas de 2 años de edad; Flores (2022) reportó un promedio de $2,05 \text{ kg} \pm 0,34 \text{ kg}$ de peso de vellón en alpacas del Centro Experimental - La Raya, Puno, y Roque (2019), obtuvo una media de $2,05 \text{ kg} \pm 0,63 \text{ kg}$ en alpacas de la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Pachacútec Ltda. N° 7 – Yauli; estas variaciones en los resultados se deberían a condiciones ambientales y la alimentación en los animales en las campañas evaluadas.

Para tercera y cuarta esquila no se reportan trabajos de investigación; sin embargo, Roque (2019) encuentra una media de $2,46 \text{ kg} \pm 1,04 \text{ kg}$ y $2,44 \text{ kg} \pm 0,53 \text{ kg}$ en alpacas de tres y cuatro años de edad en SAIS Pachacutec en Yauli – Junín, las variaciones entre los resultados obtenidos deberían a la alimentación y al efecto de número de las esquilas estudiadas en el presente trabajo.

Figura 7

Evolución del peso del vellón de alpaca según número de esquila de la campaña 2020



En la Figura 7 se muestra evolución de peso del vellón promedio de las alpacas nacidas en diferentes meses de la campaña 2020, respecto a número de esquilas.

Efectos aleatorios y efectos fijos para peso de vellón de fibra de alpaca

Para analizar los efectos fijos y aleatorios de medidas repetidas, se utilizó el enfoque de matrices de varianzas y covarianzas empleando el modelo no estructurado, que es el que presenta los estadísticos de ajustes (máxima verosimilitud, AIC, AICC y BIC) más bajos en comparación con los otros modelos. Ver anexo 7.

Test de efectos fijos para peso de vellón de fibra de alpaca

En la tabla 16, se muestran test de tipo 3 de efectos fijos sobre el peso del vellón. El efecto del tratamiento (campaña de nacimiento) muestra que es altamente significativo (F - valor 3 135,71, $p < ,0001$). Esto indica que hay diferencias significativas en el peso del vellón entre las diferentes campañas de nacimientos aplicados.

El efecto de la esquila también muestra que es altamente significativo (F – valor 2 687,21; $p < ,0001$). Esto explica que la frecuencia de la esquila tiene un impacto significativo en el peso del vellón. Estos hallazgos respaldan la idea de que la esquila regular puede estimular el crecimiento de una nueva fibra de alpaca y, por lo tanto, influir en el peso del vellón.

La interacción es significativa entre el tratamiento y la esquila (F - valor 3 331,47 $p < ,0001$), esto indica que el efecto campaña de nacimiento en el peso del vellón puede variar dependiendo de número de esquila.

Tabla 16

Test de tipo 3 de efectos fijos para peso de vellón de fibra de alpaca

Efecto	Grados de libertad de numerador	Grados de libertad de denominador	F-Valor	Pr > F
Tratamiento	3	1 047	3 135,71	<,0001
Esquila	3	1 045	2 687,21	<,0001
Tratamiento*esquila	9	1 639	3 331,47	<,0001

Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para el peso del vellón

Todas las estimaciones de covarianza son positivas y existe una relación positiva entre el peso del vellón y el efecto del número de esquilas, con respecto a medidas repetidas, ver anexo 14. Las varianzas estimadas para (UN (1,1), UN (2,2), UN (3,3), UN (4,4)) son positivas y significativas, lo que indica que hay una variabilidad considerable en el peso del vellón entre diferentes alpacas en las esquilas. Esto puede deberse a factores genéticos, la variación en la calidad de la alimentación en las diferentes etapas de crecimiento del animal.

Las covarianzas (UN (1,2), UN (2,3), UN (3,4), UN (1,3), UN (2,4)) son todas positivas y altamente significativas ($p < 0,0001$), indica que existe una relación significativa entre las esquilas a lo largo de las diferentes medidas repetidas.

La covarianza UN (1,4), también es positiva, pero generalmente de menor magnitud ($p = 0,338$), la relación entre las alpacas y las esquilas puede no ser tan relevante en comparación con las covarianzas anteriores.

5.2. Curvas de crecimiento de alpacas huacaya

5.2.1. Edad de alpacas huacaya para la predicción de curvas de crecimiento

En la Tabla 17, se proporciona edad promedio, según número de esquilas y sexo de las alpacas de Centro de Investigación en Camélidos Sudamericanos CICAS - La Raya de cuatro campañas de nacimiento 2020 a 2023, teniendo una media de 201 días al destete, 286 días a la primera esquila y 1 381 días de edad a la cuarta esquila.

Tabla 17

Edad (días) de alpacas según y sexo

	Promedio Machos(días)	Promedio Hembras(días)	Promedio general (días)
Nacimiento	0	0	0
Destete	198	203	201
1ra esquila	287	285	286
2da esquila	654	655	655
3ra esquila	-	1 017	1 017
4ta esquila	-	1 381	1 381

Los resultados obtenidos para edad de destete de alpacas son inferiores a los reportados por Roque (2019) quien obtuvo una media de 212 días de 1 363 alpacas estudiadas de la Unidad de Producción Corpacancha de la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Pachacútec Ltda N° en el distrito de Marcapomacocha – Junín ; Trillo et al., (2021) reportaron una media de 240,1 días $\pm$ 0,3 días edad en alpacas Centro de Investigación y Producción (CIP) La Raya de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, de dos campañas de nacimiento; Silva (2023) encontró una media de 253 días de edad en alpacas de color nacidas desde 2013 a 2018 en el Banco de Germoplasma de alpacas de color y llamas de la Estación Experimental ILLPA-INIA, Anexo Quimsachata en los distritos de Cabanillas - San Román y Santa Lucía – Lampa; las diferencias se deberían al manejo de alpacas en cada centro de producción.

La edad a primera esquila es similar a las reportadas por Trillo et al., (2021) en la primera esquila obtuvieron 278,7 días $\pm$ 0,3 días esquilados en el mes de octubre en alpacas Centro de Investigación y Producción (CIP) La Raya -Puno de dos

campañas de nacimiento; mientras Silva (2019) reporta una media de 420 días en alpacas de dos empresas alpaqueras Cooperativa comunal San Pedro de Racco y Ganadería y Comercio del Centro S.R.L. – Pasco de los años 2016 y 2017 esquilados en enero - febrero y abril - mayo respectivamente.

5.2.2. Peso de alpacas huacaya para la predicción de curvas de crecimiento

Los pesos de alpacas huacayas nacidas en las campañas de 2020 al 2023 se presentan en la Tabla 18, según edad, número de esquilas y sexo. Los resultados muestran que, al nacer, no hay diferencias significativas entre el peso promedio de machos y hembras; al destete, las hembras presentan un peso promedio ligeramente superior al de los machos; al llegar a la primera esquila, los pesos continúan incrementando significativamente entre machos y hembras, con valores de 22,12 kg $\pm$ 4,49 kg para machos y 24,07 kg $\pm$ 4,25 kg para hembras; en la segunda esquila, se observa un aumento significativo en los pesos, siendo de 31,08 kg $\pm$ 4,17 kg para machos y 38,95 kg $\pm$ 5,43 kg para hembras.

En la tercera y cuarta esquila, los pesos promedios para hembras fueron de 48,61 kg $\pm$ 5,78 kg y 52,12 kg $\pm$ 5,84 kg; la falta de pesos de machos en la tercera y cuarta esquila se debe a que estos animales son destinados a venta.

Tabla 18

Peso corporal (kilogramos) de alpacas por según categoría y sexo

	Promedio machos (kg)	Promedio hembras (kg)	Promedio general (kg)
Al nacer	6,68 $\pm$ 1,03	6,70 $\pm$ 1,08	6,69 $\pm$ 1,06
Destete	21,11 $\pm$ 4,23	22,34 $\pm$ 4,09	21,84 $\pm$ 4,20
1ra esquila	22,12 $\pm$ 4,49	24,07 $\pm$ 4,25	23,26 $\pm$ 4,46
2da esquila	31,08 $\pm$ 4,17	38,95 $\pm$ 5,43	36,36 $\pm$ 6,25
3ra esquila	-	48,61 $\pm$ 5,78	48,61 $\pm$ 5,78
4ta esquila	-	52,12 $\pm$ 5,84	52,12 $\pm$ 5,84

Nota: $\pm$ (DS)

Los resultados de peso al nacimiento en este estudio fueron 6,69 kg $\pm$ 1,06 kg ligeramente mayores que los reportados por Silva (2023) quien reportó una media de 5,98 kg $\pm$ 0,91 kg en alpacas huacayas de color nacidas en 2013 a 2018 en alpacas

de Banco de Germoplasma de Alpacas de Color y Llamas de la Estación Experimental ILLPA-INIA, Anexo Quimsachata; y menores reportados por Roque (2019) $7,31 \text{ kg} \pm 1,03 \text{ kg}$ en alpacas huacayas de (SAIS) Pachacútec Ltda. N°. 7; Cruz et al., (2018) encuentran una media de $7,49 \text{ kg} \pm 1,42 \text{ Kg}$ en alpacas huacayas nacidas de 2001 a 2018 de Centro Genético de Pacamarca - Puno; Trillo et al., (2021) reportan valores de $7,79 \text{ kg}$ y $8,27 \text{ kg}$ en primera y segunda campaña de nacimiento en alpacas Centro de Investigación y Producción (CIP) La Raya - Puno; Estas diferencias entre los resultados encontrados puede atribuirse a diferentes factores como alimentación, manejo y condiciones ambientales de los centros de investigación.

El peso promedio de alpacas huacayas al destete de las cuatro campañas fue de $21,84 \text{ kg} \pm 4,20 \text{ kg}$, inferiores a los reportes de Silva (2023) $22,93 \text{ kg} \pm 4,81 \text{ kg}$ en alpacas de Banco de Germoplasma de Alpacas de Color y Llamas de la Estación Experimental ILLPA-INIA, Anexo Quimsachata, esta diferencia se debe a edad de destete entre los dos centros de producción; Mientras, Trillo et al., (2021) encontraron valores superiores de $30,60 \text{ kg}$ y $31,80 \text{ kg}$ en primera y segunda campaña de nacimiento respectivamente en alpacas del Centro de Investigación y Producción La Raya – Puno; estas diferencias se deberían a la alimentación disponible en las campañas de estudio.

El peso promedio en este estudio a la primera esquila de alpacas huacayas fue $23,26 \text{ kg} \pm 4,46 \text{ kg}$, inferior a lo reportado por Trillo (2021) de $27,50 \text{ kg}$ y $26,60 \text{ kg}$ en alpacas de dos campañas de nacimiento en alpacas del Centro de Investigación y Producción La Raya – Puno, la diferencia en los resultados obtenidos entre los dos centros de investigación se debería principalmente alimentación y manejo. Por otro lado, Silva (2019) encuentra una media de $36,76 \text{ kg}$, las mismas que fueron esquiladas a los 420 días de edad, muy superiores a alpacas estudias.

5.2.3. Parámetros estimados y los criterios de ajuste para la predecir curvas de crecimiento en alpacas huacayas

En la tabla 19 se presentan resultados de los parámetros de la curva de crecimiento de alpacas huacaya, así como criterios de ajuste de cuatro modelos no lineales, quienes se ajustaron a los datos de cada animal para modelar la relación entre peso y edad. El parámetro estimado de peso corporal asintótico (a) fueron similares en los modelos de Brody y Von Bertalanffy $56,11 \text{ kg}$, seguidos por los

modelos de Gompertz y Logístico 47,25 kg y 43, 63 kg; el parámetro de constante de integración (b) fue menor para el modelo Brody y mayor para Logístico; La tasa de crecimiento (c) osciló de 0,016 hasta 0,185 demostrando mayor valor en el modelo logístico, y es indicativa de la rapidez con la que alcanza el animal a su peso de adulto. Sin embargo, Mamani et al., (2014) en alpacas huacaya hasta los 12 meses de edad, reportaron valores mayores de peso asintótico 26,098 0 kg en modelo Brody, constante de integración mayor de 1,841 5 y tasa de crecimiento de 0,015 9 en modelo Logístico. Mientras, Cruz et al., (2018) en alpacas de Centro Genético Paccomarca con datos recolectados de 2001 a 2018, reporta valores de 74,99 kg $\pm$ 0,45 kg y 63,41 kg $\pm$ 0,09 kg de peso asintótico para machos y hembras con el modelo Brody; para parámetro b menor valor en modelo Weibull 0,043 $\pm$ 0,001 y mayor 4,850 $\pm$ 0,031 en modelo logístico, al igual que la tasa de crecimiento; las diferencias en las estimaciones se deberían a la edad de los animales en estudio.

Con respecto a criterios de ajuste los modelos Brody y Von Bertalanffy tienen coeficiente de determinación R^2 de 89,15 % superior a los modelos de Logístico y Gompertz, indicando que el modelo Brody y Von Bertalanffy logran explicar el 89,15% de la variabilidad de las mediciones. Los valores reportados son superiores de Mamani et al., (2014) en cuatro modelos no lineales de obtuvo 71,23 % a 71,55 % de coeficiente de determinación; Cruz et al., (2018) encuentran valores de 96,9 % a 97,3 %. Las diferencias entre los estudios de predicción de curva de crecimiento se deban a cantidad de animales observados, tiempo de observación de los animales y los efectos aleatorios analizados.

Para coeficiente de correlación r entre peso observado y predicho los modelos Brody y Von Bertalanffy son iguales en un 94,4 % y superior al modelo Gompertz y Logístico, con CME de más baja 16,95 inferior Gompertz 19,42 y Logístico de 22,22.

Tabla 19

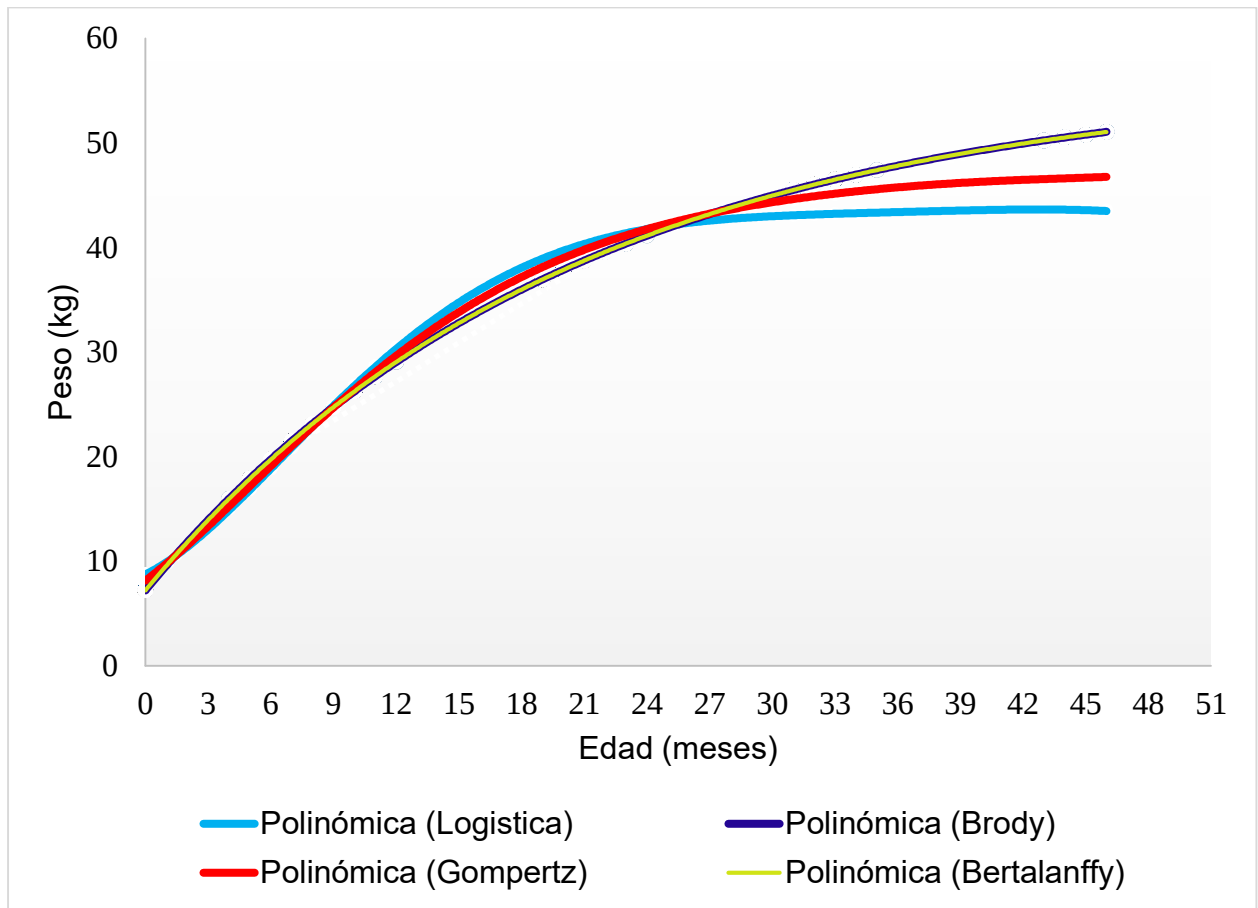
Estimación de parámetros y estadísticos de ajuste de cuatro modelos no lineales de curvas de crecimiento en alpacas.

Constantes del modelo	Logístico	Brody	Gompertz	Von Bertalanffy
a	43,63 (43,1;44,1)	56,11 (54,8;57,3)	47,25 (46,6;47,8)	56,11 (54,8;57,3)
b	3,98 (3,85;4,12)	0,871 (0,86;0,87)	1,75 (1,72;1,78)	0,955 (0,953;0,956)
c	0,185 (0,17;0,19)	0,049 (0,047;0,051)	0,11 (0,107;0,114)	0,016 (0,015;0,017)
r				
obser-pred	0,927	0,944	0,936	0,944
Sig.	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001
R²	85,78%	89,15%	87,57%	89,15%
EPP	3,55	2,95	3,25	2,95
CME	22,22	16,95	19,42	16,95

Nota: los números () son mínimos y máximos; a = peso asintótico;, b = constante de integración, c = tasa de crecimiento

Figura 8

Curvas de crecimiento medio estimado mediante modelos no lineales en alpacas huacaya



En la figura 8 se observa la predicción de curvas de crecimiento de alpacas huacayas blancas, a partir de pesos corporales en función a edad (meses) de cuatro modelos no lineales.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos

1. El efecto de número de esquilas tuvo un impacto significativo ($p < 0,05$) sobre las características físicas y productivas de la fibra, generando variabilidad en el diámetro de fibra, el coeficiente de variación del diámetro, el factor de confort, el índice de curvatura, la longitud de mecha y el peso del vellón. Asimismo, la interacción entre efectos aleatorios y fijos resultó positiva y significativa.
2. Los modelos no lineales de Brody y Von Bertalanffy mostraron un mejor ajuste en la predicción de las curvas de crecimiento de alpacas del CICAS – La Raya, con un coeficiente de determinación (R^2) de 89,15 % y un cuadrado medio del error (CME) de 16,95 %. El peso asintótico (a) estimado por estos modelos fue de 56,11 kg, superior al obtenido con otros modelos; sin embargo, la tasa de crecimiento fue mejor representada por el modelo logístico.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los programas de mejoramiento genético incorporen la evaluación de las características físicas y productivas de la fibra, considerando el efecto significativo del número de esquilas como criterio de selección, con el propósito de mejorar la calidad y productividad de las alpacas.
2. Se sugiere emplear los modelos no lineales Brody y Von Bertalanffy como herramientas de planificación en la crianza de alpacas, dado que permiten proyectar con mayor precisión las curvas de crecimiento y facilitar la toma de decisiones en el manejo productivo.
3. Se recomienda considerar el modelo logístico para la estimación de la tasa de crecimiento, ya que posibilita identificar etapas críticas de crecimiento y establecer estrategias de manejo diferenciado según la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araoz, R. (2019). *Relación entre densidad folicular, diámetro de fibra, longitud de mecha y peso vellón en alpacas de primera y segunda esquila, en el módulo de reproductores Coarita – Paratía*. Universidad Nacional Del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11451>
- Barreda, F. (2020). *Características textiles y estructura medular de la fibra de alpaca huacaya de la Provincia de Huancané 2019*. Universidad Nacional de Juliaca. <http://repositorio.unaj.edu.pe:8080/handle/UNAJ/119>
- Barrionuevo, E. (2019). *Caracterización física de la fibra de Alpaca Huacaya utilizando OFDA 2000 en cuatro comunidades de Ocongate-Quispicanchis-Cusco*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5020>
- Bustanza, V. (2001). *La Alpaca, fenotipo y biometría*, Universidad Nacional del Altiplano. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. https://biblioteca.unap.edu.pe/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=10375
- Bustanza, Víctor. (1991). *Mejoramiento genético. In Producción de rumiantes menores: Alpacas*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. https://biblioteca.unap.edu.pe/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=42882
- Calcita, J. (2007). *Evaluación del efecto de la madre y del sexo de la cría sobre características de importancia económica y sus correlaciones en alpacas Huacaya del CIP la Raya-Puno*. Lamolina.edu.pe. https://web.lamolina.edu.pe/Postgrado/prod_animal/index.php/genetica-y-reproduccion/
- Campana, D. (2021). *Caracterización de la fibra de alpaca raza Huacaya utilizando OFDA 2000 (Analizador Óptico del Diámetro de Fibra) en cuatro comunidades del distrito de Marcapata-Quispicanchi-Cusco*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5794?locale-attribute=es>

- Cañari, A. O. (2018). *Evaluación de parámetros de finura y resistencia de mecha en fibra de alpaca, en el CICAS-La Raya y el fundo Puycutani del distrito de Nuñoa*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://doi.org/253T20180166>
- Córdova, M., & Quispe, W. (2022, October 21). *Evaluación del peso de vellón y las características tecnológicas de la fibra de las alpacas huacaya (vicuña pacos) de primera esquila*. Unh.edu.pe; Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/4957>
- Cutiri, R. B. (2019). *Finura y medulación de la fibra de alpacas Huacaya de color blanco en las C.C. de Llullucha, Palcca y Accocunca Ocongate–Quispicanchi*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/4333>
- Cruz, A., Burgos, A., Torres, R., & Gutiérrez, J. (2018). *Análisis del peso corporal y predicción de la curva de crecimiento usando modelos no lineales en alpacas Peruanas*. Universidad Complutense de Madrid. https://pacomarca.com/media/Analysis_of_the_body_weight_and_prediction_of_the_growth_curve_using_non-linears_models_in_Peruvian_alpacas.pdf
- Fish, V., Mahar, T., & Crook, B. (1999). Fibre curvature morphometry and measurement. *EurekaMag*, 47(4), 248–265. <https://eurekamag.com/research/003/446/003446481.php>
- Flores, L. A. (2022). *Características tecnológicas de la fibra de alpaca Huacaya a la primera y segunda esquila del Centro Experimental La Raya UNA -Puno*. Universidad Nacional de Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/18820>
- Franco, M., Pezo, D., & García, W. (2009). *Manual de juzgamiento de alpacas y llamas -Biblioteca de la Facultad de Ciencias Veterinarias - U.N.L.P.* <http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/opac-detail.pl?id1=9610>
- Gil Quispe, R. (2017). *Evaluación de las características textiles de la fibra de alpacas Huacaya del Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos Sudamericanos, Puno*. Universidad Nacional del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6394>

Goldstein, H. (1979). The design and analysis of longitudinal studies; Their Role in the Measurement of Change. *Academic Press, London*

<https://doi.org/10.2307/2982154>

Hinojosa, R., Yzarra, A., Ruíz, J., & Castrejón, M. (2019). *Caracterización estructural del sistema de producción de alpacas (Vicugna pacos) en Huancavelica, Perú*. Universidad Nacional Autónoma de Chota. <http://hdl.handle.net/20.500.14142/85>

Holt, C. (2006). *A survey of the relationships of crimp frequency, micron, character and fibre curvature. A report to the Australian alpaca association*. Obtenido de International Fiber School, Pambula Beach, New South Wales, Australia. http://www.cameronholt.com/Crimp_Relationships.pdf

INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). *IV censo Nacional de Agropecuario. MINAGRI. Sistema Integrado de Estadística Agraria*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/censos/>

Llactahuamani, I., Ampuero, E., Cahuana, E., & Cucho, H. (2020). *Calidad de la fibra de alpacas Huacaya y Suri del plantel de reproductores de Ocongate, Cusco, Perú*. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 31(2), e17851–e17851. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17851>

Liang, K. Y., & Zeger, S. L. (1986). Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Department of Biostatistics, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland 21205, U.S.A.* Biometrika. 73, 13-22. <https://doi.org/10.2307/2336267>

Lupton, C. J. (2006). Fiber characteristics of the Huacaya Alpaca. *University of Texas Agricultural Research and Extension Center*, 64(3), 211–224. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.04.023>

Machaca, V., Bustinza, A. V., Corredor, F. A., Paucara, V., Quispe, E. E., & Machaca, R. (2017). *Características de la Fibra de Alpaca Huacaya de Cotaruse, Apurímac, Perú*. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 28(4), 843–851. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13889>

Mamani, R., Huanca, T., Gallegos, R., Condori, N., Carrasco, W., Frank, E., & Hick, M. (2019). *Modelación de curvas de crecimiento y estimación de parámetros genéticos de los parámetros de la curva de crecimiento en alpacas*. Primer

Maza, A. (2013, Octubre 23). *parámetros productivos de alpacas del CICAS-La Raya*. ResearchGate; unknown.

https://www.researchgate.net/publication/322147211_PARAMETROS_PRODUCTIVOS_DE_ALPACAS_DEL_CICAS-LA_RAYA

McLennan N, Lewer R, editores. *Wool production Coefficient of variation of fibre diameter (CVFD)* [Internet] 2005 [citado el 14 de setiembre de 2025]. Disponible en:

<http://www2.dpi.qld.gov.au/sheep/10003.html>

MIDAGRI (2019). Potencial Productivo y Comercial de la Alpaca. *Midagri.gob.pe*.

<http://repositorio.minagri.gob.pe/jspui/handle/MINAGRI/350>

MIDAGRI. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017 – 2027*. Recuperado el 16 de 8 de 2023, de

<https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/dg-ganaderia/plan-nacional-ganadero-2017-2027.pdf>

MIDAGRI. (2019). *El Perú es la primera potencia mundial en producción de fibra de alpaca*. *www.gob.pe*.

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/49289-el-peru-es-la-primera-potencia-mundial-en-produccion-de-fibra-de-alpaca>

MIDAGRI. (2023). *MIDAGRI: más de US\$ 93 millones en exportación de fibra de alpaca el año pasado*. *www.gob.pe*.

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/810877-midagri-mas-de-us-93-millones-en-exportacion-de-fibra-de-alpaca-el-año-pasado>

Montesinos, R. y Pinazo, M. (2000). *Características físicas de la fibra de alpaca: variación del diámetro según la edad y el sexo*. Tesis. Universidad Nacional del Altiplano.

https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/10737/Tesis_Montesinos_Pinazo.pdf

Nestares, J., & Carhuas, R. (2020). *Características físicas de la fibra de alpaca huacaya en la empresa ganadera Rural Wari Ninacaca - Pasco*. Universidad Nacional

Daniel Alcides Carrión.
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2002>

Quispe, E. (2019). *Efectos ambientales sobre el peso al nacimiento e incremento corporal al destete en alpacas del Cip Quimsachata, INIA- Puno*. Revista de Investigaciones, 8(1), 931–943.

<https://doi.org/10.26788/riepg.v8i1.694>

- Quispe, E., Gutiérrez, J. P., & Poma, A. (2012). *Sistema de Biblioteca UNSCH Koha* › *Detalles para: Plan de mejoramiento genético para alpacas de color blanco en la región Huancavelica* /. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga http://biblioteca.unsch.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5080&shelfbrowse_itemnumber=22835
- Quispe, E., Rodríguez, T. C., Íñiguez, L. R., & Mueller, J. P. (2009). *Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica*. Animal Genetic Resources Information = Bulletin de Information Sur Les Ressources Génétiques Animales = Boletín de Información Sobre Recursos Genéticos Animales, 45, 1–14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=3127052&orden=308858>
- Quispe, J., & Apaza, E. (2016). *Pesos, ganancia de peso y modelos de crecimiento en crías de Llamas (Lama Glama) K'ara y Ch'aco*. Revista Investigaciones Altoandinas, 18(2), 1. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5560561.pdf>
- Quispe, J., Apaza, E., & Olarte, U. (2021). *Características físicas y perfil de diámetro de fibra de alpacas Huacaya del Centro Experimental La Raya (Puno, Perú), según edad y sexo*. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 32(2), e20004–e20004. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i2.20004>
- Romero Quispe, M. M. (2019). *Elección del mejor modelo entre el logístico, gompertz y brody para el incremento de peso vivo según sexo en alpacas suri del Centro de Investigación y Producción Quimsachata, INIA - Puno*. Universidad Nacional de Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/12605>
- Roque Gonzáles, J. (2019). *Estimación de heredabilidad de peso vivo y longitud de mecha en alpacas Huacaya*. Revista de Investigación Aporte Santiaguino, Ingeniería E Innovación. <https://doi.org/10.32911/as.2019.v12.n2.639>
- Roque, L., & Ormachea, E. (2018). *Características productivas y textiles de la fibra en alpacas Huacaya de Puno, Perú*. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 29(4), 1325–1334. <https://doi.org/10.15381/rivep.v19i4.14117>
- Silva Peña, C. (2023). *Pesos vivos, peso de vellón, natalidad y mortalidad de alpacas huacaya de color del banco de germoplasma de Quimsachata INIA-Puno*. Repositorio Institucional Universidad Agraria La Molina. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/5765>

- Silva Villavicencio, C. R. (2019). *Características productivas y tecnológicas de la fibra de alpaca Tuis en dos empresas alpaqueras de Cerro de Pasco*. Repositorio Institucional Universidad Agraria La Molina.
<https://hdl.handle.net/20.500.12996/3969>
- Trillo Zárate, F. C. (2012). *Parámetros fenotípicos y genéticos de alpacas Huacaya en Cerro de Pasco*. Repositorio Institucional Universidad Agraria La Molina.
<https://doi.org/L10.T829-T>
- Trillo Zárate, F., Condori, J. C., Barrantes Campos, C., & Aliaga Gutiérrez, J. (2021). *Influencia del sexo, edad, año y efectos maternos aditivos y permanentes sobre características de importancia económica en alpacas Huacaya*. Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú, 32(1), e18493–e18493.
<https://doi.org/10.15381/rivep.v32i1.19493>

ANEXOS

Anexo 1 Estadísticos de ajuste para diámetro de fibra

Verosimilitud -2 Res Log	12 096,5
AIC (Smaller is Better)	12 116,5
AICC (Smaller is Better)	12 116,6
BIC (Smaller is Better)	12 166,1

Anexo 2 Estadísticos de ajuste para coeficiente de variación de diámetro de fibra

Verosimilitud -2 Res Log	12 120,7
AIC (Smaller is Better)	12 140,7
AICC (Smaller is Better)	12 140,8
BIC (Smaller is Better)	12 190,3

Anexo 3 Estadísticos de ajuste para factor confort de fibra de alpaca

Verosimilitud -2 Res Log	17 712,6
AIC (Smaller is Better)	17 732,6
AICC (Smaller is Better)	17 732,7
BIC (Smaller is Better)	17 782,2

Anexo 4 Estadísticos de ajuste para finura al hilado de fibra de alpaca

Verosimilitud -2 Res Log	11 776,2
AIC (Smaller is Better)	11 796,2
AICC (Smaller is Better)	11 796,2
BIC (Smaller is Better)	11 845,7

Anexo 5 Estadísticos de ajuste para índice de curvatura de fibra de alpaca

Verosimilitud -2 Res Log	11 776,2
AIC (Smaller is Better)	11 796,2
AICC (Smaller is Better)	11 796,2
BIC (Smaller is Better)	11 845,7

Anexo 6 Estadísticos de ajuste para longitud de fibra de alpaca

Verosimilitud -2 Res Log	6 989,1
AIC (Smaller is Better)	7 009,1
AICC (Smaller is Better)	7 009,2
BIC (Smaller is Better)	7 058,7

Anexo 7 Estadísticos de ajuste para peso de vellón de la fibra de alpaca

Verosimilitud -2 Res Log	-2 139,3
AIC (Smaller is Better)	-2 119,3
AICC (Smaller is Better)	-2 119,2
BIC (Smaller is Better)	-2 069,7

Anexo 8 Estimaciones del parámetro de covarianza de efecto aleatorio para diámetro de fibra

Parámetros de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	2,734 8	0,1195	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	1,230 4	0,084 26	14,60	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	2,164 2	0,094 59	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,457 3	0,055 06	8,31	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	0,772 4	0,053 01	14,57	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	1,084 0	0,047 38	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,131 1	0,032 55	4,03	<,0001
UN(4,2)	alpaca(trt)	0,2736	0,02995	9,14	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	0,2925	0,02225	13,14	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	0,3993	0,01745	22,88	<,0001

Anexo 9 Estimaciones del parámetro de covarianza de coeficiente de variación de diámetro de fibra

Parámetro de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	3,6759	0,1607	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	0,2969	0,09802	3,03	0,0025
UN(2,2)	alpaca(trt)	2,7126	0,1186	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,3488	0,05267	6,62	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	0,4705	0,04661	10,09	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	0,7571	0,03309	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,1167	0,02737	4,27	<,0001
UN(4,2)	alpaca(trt)	0,1454	0,02373	6,13	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	0,1460	0,01311	11,13	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	0,2096	0,009163	22,88	<,0001

Anexo 10 Estimaciones del parámetro de covarianza para efecto aleatorio en factor confort de fibra de alpaca

Parámetro de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	2,3153	0,1012	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	1,9015	0,1321	14,39	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	6,3305	0,2767	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,8385	0,1226	6,84	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	3,1953	0,2214	14,43	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	6,4956	0,2839	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,2334	0,1162	2,01	0,0446
UN(4,2)	alpaca(trt)	2,5036	0,2068	12,10	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	2,7952	0,2126	13,14	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	6,0859	0,2660	22,88	<,0001

Anexo 11 Estimaciones del parámetro de covarianza para efectos aleatorios de finura al hilado de fibra de alpaca

Parámetros de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	2,6217	0,1146	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	1,1408	0,07973	14,31	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	2,0425	0,08927	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,4089	0,05054	8,09	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	0,6732	0,04794	14,04	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	0,9565	0,04181	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,1076	0,02961	3,63	0,0003
UN(4,2)	alpaca(trt)	0,2325	0,02695	8,63	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	0,2467	0,01934	12,75	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	0,3458	0,01512	22,88	<,0001

Anexo 12 Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para índice de curvatura de fibra de alpaca

Parámetros de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	40,8826	1,7868	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	5,1775	0,9134	5,67	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	20,7105	0,9052	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	3,5621	0,5268	6,76	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	4,2771	0,3898	10,97	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	6,7982	0,2971	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	1,2900	0,2838	4,55	<,0001
UN(4,2)	alpaca(trt)	1,5050	0,2053	7,33	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	1,2151	0,1206	10,08	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	2,0214	0,08835	22,88	<,0001

Anexo 13 Estimaciones del parámetro de covarianza de efectos aleatorios para longitud de mecha

Parámetros de Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	2,0709	0,09051	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	0,1569	0,03718	4,22	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	0,6871	0,03003	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,03275	0,01921	1,71	0,0882
UN(3,2)	alpaca(trt)	0,06277	0,01124	5,58	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	0,1860	0,008133	22,87	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,005999	0,008502	0,71	0,4805
UN(4,2)	alpaca(trt)	0,01251	0,004911	2,55	0,0109
UN(4,3)	alpaca(trt)	0,02068	0,002626	7,88	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	0,03653	0,001596	22,88	<,0001

Anexo 14 Estimaciones del parámetro de covarianza de efecto aleatorio para peso del vellón de fibra de alpaca

Parámetro Covarianza	Asunto	Estimador	Error estándar	Valor Z	Pr Z
UN(1,1)	alpaca(trt)	0,09738	0,004256	22,88	<,0001
UN(2,1)	alpaca(trt)	0,02532	0,002562	9,89	<,0001
UN(2,2)	alpaca(trt)	0,06396	0,002795	22,88	<,0001
UN(3,1)	alpaca(trt)	0,008000	0,001958	4,09	<,0001
UN(3,2)	alpaca(trt)	0,01888	0,001679	11,25	<,0001
UN(3,3)	alpaca(trt)	0,04055	0,001772	22,88	<,0001
UN(4,1)	alpaca(trt)	0,000804	0,000840	0,96	0,3381
UN(4,2)	alpaca(trt)	0,002680	0,000685	3,91	<,0001
UN(4,3)	alpaca(trt)	0,003844	0,000554	6,93	<,0001
UN(4,4)	alpaca(trt)	0,007574	0,000331	22,88	<,0001

Anexo 15 Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2020

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H10590	20.0	24.6	24.8	25.0	21.9	20.7	23.5	22.2	97.6	87.9	84.0	83.9	19.6	23.9	24.7	24.6	37.2	38.0	40.4	35.3	1.6	2.2	1.8	2.3	14.0	9.0	11.3	8.0
H10594	23.5	24.9	24.6	24.7	21.8	20.5	18.6	18.3	91.7	87.5	89.9	89.8	23.0	24.1	23.5	23.5	26.3	35.6	41.7	41.7	1.5	2.1	2.5	2.1	14.0	8.5	9.0	7.5
H10598	20.4	26.6	26.4	28.1	19.8	19.2	19.2	20.2	97.3	82.1	83.2	74.3	19.7	25.5	25.3	27.2	35.5	36.0	35.8	33.8	1.2	2.2	2.4	2.3	13.0	9.5	9.0	7.5
H10614	17.9	20.7	20.4	20.9	21.9	19.2	19.5	17.6	99.8	97.5	98.2	97.8	17.5	19.8	19.6	19.8	33.8	38.0	40.7	39.6	1.6	2.3	2.0	1.8	11.0	9.0	7.6	7.0
H10615	22.0	24.3	24.4	25.2	17.8	17.1	17.8	16.8	96.9	92.6	91.8	89.5	20.9	22.9	23.2	23.7	37.6	41.2	41.9	38.9	1.3	1.9	1.5	1.6	11.0	8.0	7.6	7.0
H10633	16.7	18.5	19.1	19.1	21.5	19.5	20.1	20.5	100.0	99.6	98.3	98.6	16.3	17.8	18.4	18.6	30.0	42.3	42.5	32.6	1.5	2.0	1.5	2.3	14.0	9.0	9.4	10.0
H10648	17.8	21.9	21.9	21.8	22.3	23.1	23.2	20.8	99.6	92.7	92.8	94.9	17.6	21.7	21.8	21.2	34.9	41.8	41.4	37.7	0.9	1.1	1.2	1.5	11.0	8.0	7.0	6.0
H10737	17.5	19.2	20.0	21.2	21.7	21.7	21.0	22.6	100.0	97.7	97.2	94.9	17.1	18.8	19.5	20.9	40.8	48.3	47.8	48.2	1.3	2.1	2.1	2.0	10.0	9.5	8.8	7.0
H10745	18.4	18.9	21.0	21.9	14.2	16.9	15.1	13.7	99.9	99.8	98.9	98.7	17.0	17.8	19.5	20.2	50.7	40.6	43.3	40.8	1.4	2.0	2.0	1.6	10.0	9.0	9.0	8.5
H10752	16.2	18.8	19.4	19.1	22.6	22.9	21.0	21.3	100.0	98.5	98.7	98.8	16.0	18.6	18.8	18.7	45.6	47.0	42.2	40.5	1.1	1.9	2.1	2.0	11.0	9.5	10.0	9.0
H10754	18.7	25.2	25.8	30.6	18.5	20.7	16.0	17.9	99.6	86.1	88.1	53.5	17.8	24.5	24.2	29.0	40.8	45.7	38.3	38.1	1.0	2.2	2.5	1.9	10.0	9.0	7.7	7.0
H10759	17.9	20.6	20.6	20.2	20.7	19.1	22.1	18.5	99.7	97.6	95.7	98.4	17.4	19.7	20.3	19.2	42.0	43.4	49.0	48.2	1.0	1.5	1.2	1.4	11.0	8.5	7.3	7.0
H10771	17.6	22.2	23.2	22.9	22.1	21.0	22.4	20.3	99.5	94.2	91.0	93.5	17.3	21.6	22.9	22.1	29.6	33.7	34.4	34.3	1.4	2.6	2.3	2.2	12.0	9.5	9.0	8.0
H10772	19.1	21.7	23.0	23.8	21.5	16.1	19.0	20.3	98.5	98.4	94.9	91.5	18.6	20.3	22.0	23.0	35.6	46.7	46.3	47.5	1.0	2.0	1.7	1.8	15.5	9.0	8.0	7.0
H10781	19.1	21.5	23.4	22.1	16.6	16.1	18.0	16.3	99.6	98.6	94.3	97.7	18.0	20.2	22.2	20.7	44.6	48.0	42.6	41.8	1.0	1.7	2.1	1.9	12.0	9.0	9.3	9.0
H10800	17.0	21.3	20.7	20.1	17.7	21.4	22.7	21.0	100.0	96.0	96.0	97.8	16.2	20.8	20.4	19.6	35.7	43.7	46.4	41.7	1.1	2.1	2.4	2.1	11.0	8.5	8.0	8.0
H10824	18.8	21.0	21.3	19.8	22.3	19.9	19.1	19.0	98.9	96.8	96.3	98.4	18.5	20.3	20.4	19.0	40.9	46.5	43.3	44.8	1.3	2.3	2.3	2.2	11.0	8.5	9.0	8.0
H10876	16.0	17.8	19.0	19.3	19.7	18.1	17.2	18.0	100.0	99.8	99.5	99.4	15.4	17.0	17.9	18.4	37.7	43.4	45.9	40.8	1.1	1.7	2.3	1.9	10.0	9.0	9.0	7.0
H10893	22.2	26.5	25.8	27.6	22.6	21.6	18.8	17.3	92.9	79.6	84.7	76.2	21.9	25.9	24.7	26.1	29.6	34.6	35.8	30.2	1.1	2.2	2.8	2.0	9.0	11.5	9.5	7.0
H10898	15.0	17.1	20.1	22.8	17.7	20.8	23.2	22.8	100.0	99.7	96.1	90.7	16.6	17.8	19.9	22.5	37.9	36.2	35.0	35.0	1.2	2.0	2.4	2.7	11.0	10.5	9.2	8.5
H10906	18.4	21.8	20.8	21.2	17.1	15.4	18.7	15.8	99.8	98.2	97.8	98.3	17.4	20.3	19.9	19.8	41.2	47.0	46.6	39.5	1.3	2.3	0.9	2.2	11.0	8.5	7.5	8.5
H10913	18.0	20.7	21.3	22.8	23.0	21.9	22.4	22.3	99.6	97.0	95.8	91.0	17.8	20.3	21.0	22.5	33.6	32.7	38.6	32.3	1.1	2.3	2.5	2.1	8.0	9.5	8.7	8.0
H10919	19.4	21.0	21.1	22.2	19.6	21.7	23.4	20.4	98.5	95.6	95.2	95.3	18.7	20.6	21.0	21.5	37.6	37.1	27.2	36.0	2.2	2.1	2.1	1.8	13.0	11.0	8.5	7.0
H10935	19.0	20.7	22.5	23.2	22.6	20.2	20.7	18.5	98.2	97.1	93.4	93.5	18.7	20.0	21.8	22.1	34.6	42.1	39.4	38.7	0.9	1.5	2.0	1.8	11.0	9.0	8.8	9.0
H10936	16.8	19.2	19.3	21.0	21.5	21.1	19.4	18.6	100.0	98.8	99.1	97.2	16.4	18.7	18.6	20.0	44.7	46.7	48.3	44.0	1.3	2.2	2.4	2.3	13.0	10.5	10.0	9.0
H10939	19.5	22.0	23.3	22.6	22.8	22.4	22.5	21.7	97.7	93.9	91.0	92.5	19.3	21.7	22.9	22.1	29.2	35.6	35.2	36.5	1.2	2.3	2.2	2.3	12.0	11.5	8.2	10.0
H10978	19.1	21.9	23.2	23.9	21.6	21.6	20.0	19.7	98.4	94.3	93.5	92.3	18.7	21.4	22.4	23.0	34.9	34.1	36.5	30.5	1.1	1.7	1.9	1.9	12.0	9.0	8.0	7.0
H10995	18.3	19.4	22.9	25.8	18.3	18.8	20.3	18.9	99.5	99.0	93.4	84.4	17.4	18.6	22.2	24.7	48.2	43.9	39.5	30.4	1.3	1.7	2.6	2.1	10.0	10.0	9.6	8.0
H11024	20.4	28.2	28.6	31.7	18.3	14.7	18.1	18.3	98.3	74.4	68.6	42.5	19.4	26.2	27.2	30.2	26.0	30.2	29.8	28.5	1.0	2.4	2.1	2.0	12.0	11.5	9.5	8.0
H11039	20.4	23.4	23.8	23.2	19.8	18.6	19.2	16.9	98.0	94.0	91.2	95.2	19.6	22.3	22.8	21.8	30.1	38.1	42.4	38.4	1.3	2.1	2.5	2.0	12.0	9.5	9.0	8.5
H11049	18.3	21.2	21.8	21.0	22.4	21.9	21.5	21.1	99.1	95.4	94.2	95.8	18.1	20.8	21.3	20.5	29.9	38.3	39.3	40.4	1.0	2.2	1.5	1.9	11.0	10.0	9.5	8.0
H11052	14.8	17.3	18.3	19.1	19.4	17.8	19.9	21.4	100.0	100.0	99.3	97.8	14.2	16.4	17.6	18.7	52.0	52.9	51.7	48.4	0.9	1.9	2.3	3.0	10.0	8.0	8.5	9.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11055	18.3	18.9	19.0	19.8	19.5	20.3	18.9	17.7	99.3	99.0	99.5	99.1	17.6	18.3	18.2	18.8	45.5	49.3	36.0	52.5	0.8	1.4	1.3	1.1	10.5	8.5	9.6	8.5
H11060	17.4	19.5	22.0	23.2	20.5	19.9	21.3	20.2	100.0	98.6	94.8	92.6	16.9	18.8	21.5	22.4	45.0	52.0	43.5	41.8	1.3	2.1	2.4	2.8	9.0	8.0	8.6	8.0
H11086	18.3	20.3	21.3	21.2	19.9	14.7	19.7	17.8	99.7	99.4	96.9	98.1	17.7	18.9	20.5	20.1	44.8	50.7	46.4	52.1	1.1	1.9	2.1	1.8	12.0	8.0	7.5	8.0
H11110	17.4	20.8	21.9	23.9	22.7	22.5	22.1	20.6	100.0	95.7	94.0	89.3	17.2	20.5	21.5	23.2	29.8	38.7	35.6	39.1	1.0	2.1	2.4	2.8	10.0	9.0	10.0	9.0
H11121	19.3	23.1	25.2	27.1	20.1	16.3	17.1	16.1	98.4	96.0	89.9	80.6	18.7	21.7	23.8	25.4	39.8	36.9	38.8	32.6	1.0	1.8	2.3	2.2	10.0	9.5	11.5	9.0
H11130	18.1	19.5	19.7	20.7	19.8	18.6	19.5	19.8	99.6	99.2	98.6	97.7	17.4	18.6	19.0	19.9	49.9	53.1	43.6	56.3	0.6	1.4	1.4	1.2	10.0	7.5	7.0	6.0
H11131	16.2	20.2	20.9	22.3	24.4	22.7	21.2	21.0	100.0	96.7	96.6	94.5	16.2	20.0	20.4	21.7	40.2	46.0	48.5	42.7	1.1	2.1	1.9	2.7	10.0	9.5	8.4	8.5
H11134	18.2	22.8	22.9	24.0	21.4	18.4	19.2	19.4	99.2	94.9	94.8	91.2	17.8	21.7	22.0	23.0	40.5	37.7	44.0	43.8	1.2	2.0	2.3	1.7	11.0	10.0	9.0	8.5
H11139	16.4	19.9	21.0	22.9	21.5	20.6	20.6	23.1	100.0	97.8	96.5	90.1	16.1	19.3	20.4	22.7	41.2	45.3	42.7	41.1	0.9	1.8	2.0	1.6	10.0	10.0	8.5	8.0
H11155	18.3	21.4	22.0	22.3	23.3	22.6	22.3	22.8	98.7	95.0	94.2	92.6	18.2	21.1	21.6	22.1	32.7	38.3	42.5	39.8	0.8	1.8	2.2	2.0	11.0	10.5	9.9	9.0
H11167	19.3	26.9	27.9	29.0	19.4	18.5	17.1	16.2	99.1	79.9	75.0	66.5	18.5	25.6	26.3	27.2	29.6	30.3	33.9	26.8	0.8	2.1	2.3	1.8	10.0	11.5	10.0	9.0
H11193	18.2	21.2	24.7	27.4	20.0	18.0	19.7	18.6	99.5	97.5	88.6	75.8	17.6	20.1	23.8	26.1	36.4	43.6	41.1	33.8	1.3	2.2	2.8	2.7	9.0	9.5	9.0	8.0
H11198	18.0	21.0	20.4	22.3	18.6	17.0	19.1	17.2	99.8	98.5	97.9	96.7	17.2	19.7	19.5	21.0	30.8	38.8	43.0	36.7	1.0	2.0	1.8	2.3	11.0	10.0	8.2	8.0
H11212	19.2	23.4	24.0	22.7	20.3	16.9	19.6	17.1	98.6	94.9	90.7	96.0	18.5	22.0	23.1	21.4	37.7	43.2	45.0	38.1	0.9	1.8	2.1	2.4	9.0	8.0	8.0	8.0
H11222	16.7	19.2	19.7	21.4	20.0	18.0	19.5	19.8	100.0	99.1	98.7	96.9	16.1	18.2	18.9	20.7	51.8	51.7	57.3	50.8	0.9	1.8	2.0	1.4	10.0	9.0	8.0	8.0
H11243	16.2	19.0	21.4	20.1	19.1	18.6	19.1	18.3	100.0	98.7	97.1	98.4	15.5	18.1	20.5	19.2	47.3	54.5	56.4	51.2	0.9	1.8	2.0	2.3	9.0	8.5	8.0	8.0
H11250	17.2	19.8	19.8	21.6	23.6	21.4	18.4	21.2	100.0	98.0	98.6	94.7	17.1	19.3	18.8	21.1	33.4	42.4	45.2	40.8	0.8	2.0	2.2	2.4	8.0	9.0	9.0	7.0

Anexo 16 Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2021

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11274	19.4	20.5	21.3	0.0	21.6	22.6	23.5	0.0	97.4	95.6	94.1	0.0	19.0	20.3	21.2	0.0	35.6	34.2	46.1	0.0	1.3	1.5	1.5	0.0	10.0	9.0	7.5	0.0
H11277	22.4	25.4	27.0	0.0	21.3	19.4	18.3	0.0	93.7	85.9	78.7	0.0	21.9	24.4	25.7	0.0	32.9	33.5	35.0	0.0	1.9	2.6	2.2	0.0	11.0	10.0	9.5	0.0
H11282	21.1	21.5	22.2	0.0	20.7	20.3	22.9	0.0	97.7	96.3	92.6	0.0	20.5	20.8	22.0	0.0	29.8	39.6	39.6	0.0	1.0	2.4	2.3	0.0	12.0	8.6	9.0	0.0
H11287	18.5	21.0	23.7	0.0	22.9	22.3	22.2	0.0	99.0	95.2	88.6	0.0	18.4	20.7	23.3	0.0	30.8	41.6	43.8	0.0	1.6	2.1	2.4	0.0	11.0	8.2	9.5	0.0
H11289	19.7	21.9	26.9	0.0	18.9	15.9	20.6	0.0	98.6	97.8	75.8	0.0	18.8	20.5	26.1	0.0	35.0	37.1	29.0	0.0	1.6	1.7	2.1	0.0	10.0	11.5	8.0	0.0
H11305	23.7	27.2	27.0	0.0	18.7	17.9	19.1	0.0	93.3	77.9	77.0	0.0	22.6	25.8	25.9	0.0	24.4	42.3	32.4	0.0	1.8	2.5	2.0	0.0	12.0	8.3	8.0	0.0
H11306	21.8	24.9	23.5	0.0	19.1	19.3	19.2	0.0	97.3	89.0	92.6	0.0	20.9	23.9	22.6	0.0	41.8	39.6	43.8	0.0	1.4	1.7	1.5	0.0	9.0	9.0	7.0	0.0
H11307	21.7	22.5	24.4	0.0	21.2	18.0	20.0	0.0	94.2	95.4	88.7	0.0	21.2	21.3	23.5	0.0	35.8	45.6	38.7	0.0	1.8	2.2	2.0	0.0	10.5	9.3	11.0	0.0
H11311	17.1	18.6	19.6	0.0	19.3	16.6	19.4	0.0	100.0	99.7	98.6	0.0	16.4	17.4	18.8	0.0	42.6	43.5	45.2	0.0	1.7	2.0	1.8	0.0	9.0	8.3	8.5	0.0
H11312	19.0	20.2	23.8	0.0	20.5	17.7	18.6	0.0	99.2	98.7	92.0	0.0	18.5	19.2	22.7	0.0	42.6	44.2	45.0	0.0	2.1	2.8	2.6	0.0	12.0	7.0	8.0	0.0
H11313	16.9	18.4	18.8	0.0	21.8	23.8	24.1	0.0	100.0	98.8	97.6	0.0	16.5	18.4	18.9	0.0	57.7	41.1	51.4	0.0	1.1	1.7	1.2	0.0	12.0	7.0	7.0	0.0
H11317	21.4	24.3	22.6	0.0	20.9	18.9	18.7	0.0	95.3	90.9	95.4	0.0	20.8	23.2	21.5	0.0	27.5	31.7	38.8	0.0	1.7	2.2	2.0	0.0	12.5	11.7	8.5	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11655	19.2	20.8	22.5	0.0	19.0	25.1	21.7	0.0	99.3	95.3	93.3	0.0	18.4	21.0	22.1	0.0	33.6	43.1	41.1	0.0	1.9	2.7	3.6	0.0	10.0	9.0	7.5	0.0
H11661	17.1	17.7	17.5	0.0	18.3	18.6	18.0	0.0	100.0	99.8	100.0	0.0	16.3	16.9	16.6	0.0	39.7	52.6	49.4	0.0	0.9	1.5	1.7	0.0	9.0	7.0	8.0	0.0
H11662	17.7	19.6	20.8	0.0	21.1	20.2	20.2	0.0	99.7	98.6	97.3	0.0	17.3	18.9	20.1	0.0	31.6	43.5	40.6	0.0	1.0	1.8	2.0	0.0	8.5	9.0	8.0	0.0
H11665	20.5	22.9	23.1	0.0	18.9	20.9	20.1	0.0	98.0	92.6	92.7	0.0	19.6	22.3	22.3	0.0	41.1	46.6	38.9	0.0	1.3	1.8	2.1	0.0	8.5	8.0	8.0	0.0
H11669	20.1	20.8	22.8	0.0	18.4	16.7	17.4	0.0	98.4	98.0	95.3	0.0	19.2	19.6	21.6	0.0	35.5	51.7	43.9	0.0	1.3	1.9	1.3	0.0	9.0	9.5	8.0	0.0
H11670	17.6	19.6	21.3	0.0	23.9	22.4	21.2	0.0	99.5	97.7	94.6	0.0	17.6	19.3	20.8	0.0	31.8	45.0	36.3	0.0	1.0	1.9	2.3	0.0	10.0	8.0	9.0	0.0
H11684	18.6	20.0	20.9	0.0	22.1	20.8	19.5	0.0	98.9	97.5	96.7	0.0	18.3	19.5	20.1	0.0	46.2	44.2	45.2	0.0	1.4	2.1	2.2	0.0	10.0	8.3	9.0	0.0
H11687	18.0	20.8	20.7	0.0	20.2	19.3	18.3	0.0	99.2	96.8	97.8	0.0	17.4	20.0	19.8	0.0	38.6	43.2	46.1	0.0	1.4	2.0	2.1	0.0	9.0	8.5	9.0	0.0
H11692	20.8	21.8	23.1	0.0	22.9	20.4	22.6	0.0	95.1	95.5	91.0	0.0	20.6	21.2	22.8	0.0	32.3	35.6	37.5	0.0	1.3	1.7	1.6	0.0	10.0	10.0	8.5	0.0
H11697	20.2	24.7	24.4	0.0	22.0	19.4	18.3	0.0	97.1	88.4	90.9	0.0	19.8	23.7	23.2	0.0	29.0	37.8	39.9	0.0	1.6	2.6	2.7	0.0	11.5	10.0	8.0	0.0
H11698	18.9	20.7	20.4	0.0	19.8	20.5	18.1	0.0	99.4	97.3	98.5	0.0	18.2	20.1	19.4	0.0	37.0	48.7	40.5	0.0	1.1	1.7	1.8	0.0	9.0	8.0	7.0	0.0
H11726	17.6	19.1	21.4	0.0	19.5	18.5	19.6	0.0	99.9	99.5	96.3	0.0	16.9	18.2	20.6	0.0	40.6	47.4	45.0	0.0	1.7	2.3	2.9	0.0	8.5	8.8	10.0	0.0
H11739	20.3	21.8	22.3	0.0	26.6	19.8	21.5	0.0	94.9	95.1	93.9	0.0	20.8	21.0	21.8	0.0	28.6	37.2	34.0	0.0	1.5	2.1	1.9	0.0	9.0	10.0	8.0	0.0
H11740	20.0	21.0	21.1	0.0	22.3	18.8	17.1	0.0	96.5	96.7	98.1	0.0	19.7	20.1	19.9	0.0	36.1	53.5	49.2	0.0	1.1	1.4	1.3	0.0	10.0	8.9	8.0	0.0
H11744	18.7	19.7	20.3	0.0	21.5	20.8	19.9	0.0	98.6	97.8	97.2	0.0	18.3	19.1	19.6	0.0	38.7	47.1	39.2	0.0	1.6	2.1	2.4	0.0	8.0	9.3	7.0	0.0
H11753	19.4	19.7	23.9	0.0	22.9	21.5	19.0	0.0	97.8	98.0	92.5	0.0	19.2	19.3	22.8	0.0	31.4	46.7	32.0	0.0	1.2	2.0	2.2	0.0	10.5	10.4	7.0	0.0
H11754	16.7	17.4	16.9	0.0	23.1	22.0	21.6	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	16.6	17.1	16.5	0.0	37.5	54.3	52.9	0.0	1.1	1.5	1.5	0.0	9.0	8.0	7.0	0.0
H11758	20.9	21.4	25.8	0.0	19.5	20.0	18.5	0.0	96.7	96.9	85.0	0.0	20.1	20.7	24.6	0.0	45.2	32.4	33.8	0.0	1.7	2.2	2.6	0.0	9.5	8.3	9.5	0.0
H11761	15.8	16.5	18.0	0.0	22.7	20.6	18.9	0.0	100.0	100.0	99.8	0.0	15.6	16.0	17.2	0.0	52.4	56.6	54.7	0.0	1.0	1.2	1.8	0.0	8.0	8.0	7.0	0.0
H11762	17.8	19.6	23.5	0.0	22.6	20.5	18.8	0.0	99.7	98.5	92.5	0.0	17.5	19.0	22.4	0.0	42.1	50.3	48.1	0.0	1.3	1.9	1.8	0.0	8.0	9.3	7.0	0.0
H11766	17.5	22.9	19.0	0.0	22.0	17.3	18.3	0.0	100.0	95.1	99.1	0.0	17.1	21.7	18.1	0.0	33.1	38.3	39.2	0.0	1.3	1.7	2.0	0.0	10.0	9.0	8.5	0.0
H11767	18.7	19.4	19.8	0.0	19.9	21.6	23.6	0.0	99.1	98.1	96.7	0.0	18.1	19.0	19.7	0.0	40.5	48.6	33.8	0.0	1.6	2.3	1.8	0.0	10.0	7.0	8.0	0.0
H11772	19.7	20.1	23.8	0.0	20.2	20.0	17.7	0.0	97.8	98.2	92.8	0.0	19.1	19.4	22.6	0.0	37.4	42.9	37.6	0.0	1.8	2.4	2.8	0.0	9.0	9.6	8.0	0.0
H11773	18.9	21.5	23.4	0.0	23.5	20.5	18.9	0.0	97.9	96.9	92.6	0.0	18.8	20.8	22.4	0.0	35.7	32.5	36.5	0.0	1.4	2.3	2.4	0.0	10.0	10.0	8.0	0.0
H11780	17.9	18.4	19.3	0.0	21.3	21.1	21.4	0.0	99.6	98.8	98.1	0.0	17.5	17.9	18.9	0.0	33.0	42.2	46.0	0.0	1.1	1.8	1.8	0.0	7.5	8.0	8.0	0.0
H11792	19.7	20.9	22.0	0.0	21.5	18.8	18.2	0.0	97.7	97.1	95.2	0.0	19.3	19.9	20.9	0.0	34.3	41.5	35.9	0.0	1.1	1.6	1.6	0.0	11.0	9.0	9.0	0.0
H11793	18.3	19.3	20.0	0.0	19.5	19.2	19.7	0.0	99.7	98.8	97.9	0.0	17.5	18.5	19.3	0.0	39.8	46.4	40.1	0.0	1.3	2.3	2.6	0.0	8.0	9.0	9.0	0.0
H11794	20.7	21.8	21.2	0.0	17.8	17.4	17.6	0.0	99.2	97.7	98.3	0.0	19.6	20.6	20.0	0.0	54.1	35.0	45.3	0.0	1.0	1.6	1.4	0.0	9.0	9.2	8.0	0.0
H11795	18.3	19.7	20.3	0.0	20.9	21.5	19.4	0.0	99.3	98.0	98.4	0.0	17.8	19.3	19.5	0.0	34.3	46.7	52.6	0.0	1.1	2.1	2.1	0.0	10.0	10.4	8.5	0.0
H11797	18.7	23.3	24.3	0.0	22.5	21.8	19.6	0.0	98.9	92.0	91.0	0.0	18.4	22.9	23.4	0.0	34.2	39.5	39.4	0.0	1.7	2.5	2.8	0.0	9.0	10.2	9.0	0.0
H11802	19.7	20.1	21.0	0.0	23.7	20.5	21.3	0.0	96.3	96.9	95.2	0.0	19.7	19.5	20.5	0.0	31.7	50.5	44.9	0.0	1.1	1.7	1.7	0.0	9.0	8.0	9.0	0.0
H11804	18.6	19.6	20.9	0.0	19.7	18.9	17.5	0.0	99.3	99.1	98.4	0.0	17.9	18.7	19.7	0.0	31.7	35.8	41.7	0.0	1.0	1.9	1.8	0.0	10.5	10.0	7.0	0.0
H11806	20.5	20.7	23.0	0.0	19.1	20.2	18.4	0.0	98.5	98.5	94.7	0.0	19.6	20.0	21.9	0.0	39.5	32.5	40.3	0.0	1.3	2.1	3.1	0.0	11.0	9.6	9.0	0.0
H11820	18.8	19.9	19.0	0.0	19.5	18.5	17.9	0.0	98.9	98.3	99.3	0.0	18.1	18.9	18.0	0.0	41.5	42.8	45.3	0.0	1.6	2.1	2.1	0.0	9.0	8.8	8.0	0.0
H11821	19.3	20.9	22.3	0.0	21.1	18.3	19.6	0.0	98.5	98.1	95.9	0.0	18.8	19.9	21.5	0.0	38.4	53.2	52.1	0.0	1.6	2.2	2.0	0.0	8.0	9.5	9.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11823	16.3	19.2	20.1	0.0	22.2	20.1	20.1	0.0	100.0	98.3	97.5	0.0	16.0	18.6	19.4	0.0	40.6	54.4	54.5	0.0	1.2	2.1	2.0	0.0	10.0	8.5	9.0	0.0
H11824	17.6	20.1	21.4	0.0	22.1	17.5	22.7	0.0	99.4	98.8	94.2	0.0	17.3	19.0	21.1	0.0	41.5	42.7	40.7	0.0	1.1	2.0	2.1	0.0	9.0	10.0	8.0	0.0
H11827	19.9	20.5	21.4	0.0	17.3	19.6	16.0	0.0	99.1	98.1	98.3	0.0	18.8	19.8	20.0	0.0	27.9	44.1	42.4	0.0	1.0	1.4	1.4	0.0	8.5	9.0	7.0	0.0
H11832	19.9	20.9	22.5	0.0	21.3	21.2	21.0	0.0	97.6	96.8	92.9	0.0	19.5	20.4	21.9	0.0	35.6	49.3	46.8	0.0	1.4	1.9	1.9	0.0	9.0	7.8	8.0	0.0
H11834	18.2	19.1	19.6	0.0	19.0	21.0	17.0	0.0	99.6	98.8	99.6	0.0	17.4	18.6	18.5	0.0	52.3	40.3	54.4	0.0	1.3	1.8	1.3	0.0	9.0	8.9	7.0	0.0
H11836	17.1	21.4	21.6	0.0	23.2	22.7	22.5	0.0	100.0	94.2	93.8	0.0	17.0	21.1	21.3	0.0	38.8	40.7	35.7	0.0	1.4	2.6	2.7	0.0	10.0	10.0	9.0	0.0
H11837	19.1	20.7	22.1	0.0	23.2	21.5	20.3	0.0	98.6	97.0	94.8	0.0	18.9	20.3	21.4	0.0	33.1	41.1	40.4	0.0	1.2	1.7	1.9	0.0	9.0	8.7	7.0	0.0
H11838	17.1	22.1	23.3	0.0	20.7	21.0	19.2	0.0	100.0	94.2	92.8	0.0	16.6	21.5	22.4	0.0	37.8	47.4	39.8	0.0	1.1	2.0	2.1	0.0	9.0	9.0	8.0	0.0
H11845	16.6	20.7	21.8	0.0	20.7	23.5	16.3	0.0	100.0	95.5	98.3	0.0	16.1	20.6	20.5	0.0	37.5	43.6	42.4	0.0	1.1	1.7	1.8	0.0	8.5	9.0	8.0	0.0
H11848	18.4	18.6	21.7	0.0	17.5	22.3	18.6	0.0	99.6	99.0	97.6	0.0	17.4	18.3	20.7	0.0	50.1	30.5	37.8	0.0	1.0	1.8	2.0	0.0	9.0	7.2	9.0	0.0
H11851	17.4	20.9	20.6	0.0	23.3	21.8	19.7	0.0	100.0	96.0	97.4	0.0	17.3	20.5	19.8	0.0	35.4	44.0	42.9	0.0	1.2	2.2	1.9	0.0	10.0	10.2	8.0	0.0
H11870	19.1	20.4	20.6	0.0	18.9	15.6	14.2	0.0	99.3	98.9	99.3	0.0	18.3	19.0	19.0	0.0	40.0	41.6	40.0	0.0	0.9	1.3	1.5	0.0	8.5	9.0	9.0	0.0
H11872	18.0	20.2	20.5	0.0	19.2	18.9	18.4	0.0	99.8	98.6	98.3	0.0	17.2	19.3	19.5	0.0	36.9	39.0	37.7	0.0	1.2	1.9	2.1	0.0	10.0	10.6	10.0	0.0
H11876	20.8	23.5	24.0	0.0	24.9	22.2	21.4	0.0	94.2	89.8	89.0	0.0	21.0	23.1	23.5	0.0	30.3	34.2	32.2	0.0	1.4	2.1	2.3	0.0	8.5	8.0	9.0	0.0
H11879	17.7	22.6	25.4	0.0	19.9	19.5	16.7	0.0	99.8	95.2	88.5	0.0	17.1	21.7	23.8	0.0	36.1	37.7	32.3	0.0	1.1	1.9	2.1	0.0	7.5	9.5	9.0	0.0
H11886	19.1	22.6	24.7	0.0	21.6	17.0	17.9	0.0	98.6	95.6	89.6	0.0	18.7	21.3	23.5	0.0	36.1	35.4	33.8	0.0	1.2	2.1	2.3	0.0	8.0	9.1	9.0	0.0
H11894	18.4	19.0	19.5	0.0	22.7	19.9	17.4	0.0	98.6	98.8	99.2	0.0	18.2	18.3	18.5	0.0	27.1	37.5	38.0	0.0	1.3	1.9	2.0	0.0	10.0	10.8	8.0	0.0
H11896	19.1	21.0	22.3	0.0	20.7	18.5	15.9	0.0	99.0	98.1	97.5	0.0	18.6	20.0	20.9	0.0	31.4	46.3	38.4	0.0	1.0	2.0	2.2	0.0	9.0	8.5	8.0	0.0
H11898	16.2	18.8	19.0	0.0	20.7	17.7	16.9	0.0	100.0	99.7	99.7	0.0	15.7	17.8	17.9	0.0	35.0	42.6	44.7	0.0	1.0	1.9	2.1	0.0	8.0	8.0	8.0	0.0
H11900	18.6	21.4	24.9	0.0	22.7	21.0	20.4	0.0	98.4	95.2	86.6	0.0	18.4	20.9	24.1	0.0	35.6	38.4	35.4	0.0	1.0	1.5	2.0	0.0	9.5	10.4	9.0	0.0
H11903	18.7	18.9	21.9	0.0	19.4	21.0	19.8	0.0	99.2	99.1	95.9	0.0	18.0	18.4	21.1	0.0	49.3	32.7	34.5	0.0	1.3	1.9	2.3	0.0	8.0	9.0	10.0	0.0
H11914	17.7	21.4	21.5	0.0	18.6	18.2	18.2	0.0	99.9	97.8	97.5	0.0	16.9	20.4	20.4	0.0	38.9	47.1	40.4	0.0	1.2	1.9	2.4	0.0	8.0	9.5	8.0	0.0
H11918	19.1	20.8	21.5	0.0	20.2	19.1	16.5	0.0	99.1	97.9	97.6	0.0	18.5	20.0	20.2	0.0	33.8	40.3	38.9	0.0	1.1	1.8	1.6	0.0	9.0	10.5	10.0	0.0
H11930	16.6	16.7	17.8	0.0	17.7	21.4	19.9	0.0	100.0	100.0	99.6	0.0	15.8	16.3	17.2	0.0	62.4	42.2	56.4	0.0	1.2	1.4	1.4	0.0	8.0	8.0	7.5	0.0
H11944	18.4	19.4	20.9	0.0	24.0	20.2	18.0	0.0	98.6	98.1	97.7	0.0	18.4	18.7	19.9	0.0	31.1	47.5	40.5	0.0	1.2	1.9	1.8	0.0	11.0	9.0	9.5	0.0
H11957	18.5	22.0	23.7	0.0	20.0	18.2	18.4	0.0	99.4	96.0	93.0	0.0	17.9	20.9	22.6	0.0	30.7	39.0	37.6	0.0	1.1	1.7	1.9	0.0	8.5	7.5	8.0	0.0
H11958	20.7	23.3	25.7	0.0	23.0	19.4	17.2	0.0	95.6	92.8	87.2	0.0	20.5	22.4	24.3	0.0	34.2	38.9	39.2	0.0	1.2	2.1	2.2	0.0	8.0	11.0	10.0	0.0
H11969	19.3	21.6	23.3	0.0	19.1	20.1	18.6	0.0	99.1	97.0	94.7	0.0	18.5	20.9	22.2	0.0	33.9	36.4	34.5	0.0	1.2	2.2	2.4	0.0	9.0	9.5	9.5	0.0
H11970	19.4	23.0	25.3	0.0	19.9	16.3	16.7	0.0	98.8	96.0	89.0	0.0	18.7	21.6	23.8	0.0	38.3	44.4	42.6	0.0	1.1	1.8	2.1	0.0	8.0	7.0	7.0	0.0
H11975	19.4	21.2	25.1	0.0	21.2	19.8	16.4	0.0	98.4	96.9	91.3	0.0	19.0	20.4	23.6	0.0	32.0	49.1	37.5	0.0	1.2	2.2	2.1	0.0	8.0	7.0	7.5	0.0
H11977	17.9	21.6	22.7	0.0	22.7	23.8	18.7	0.0	99.3	93.7	95.2	0.0	17.7	21.6	21.7	0.0	36.4	42.9	33.7	0.0	1.1	1.7	2.3	0.0	9.0	10.5	9.0	0.0
H11989	18.7	21.4	28.2	0.0	20.5	17.6	18.9	0.0	99.1	97.5	70.8	0.0	18.1	20.3	27.0	0.0	35.8	43.9	31.9	0.0	1.1	1.7	1.9	0.0	8.0	9.0	7.5	0.0
H11991	19.0	20.6	22.0	0.0	21.5	20.7	17.3	0.0	98.9	97.4	97.3	0.0	18.6	20.0	20.7	0.0	34.1	37.9	38.8	0.0	1.2	1.8	1.9	0.0	9.0	9.8	10.0	0.0

Anexo 17 Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2022

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11996	23.1	26.1	0.0	0.0	23.3	20.0	0.0	0.0	90.6	83.9	0.0	0.0	22.9	25.1	0.0	0.0	25.3	30.7	0.0	0.0	2.0	2.5	0.0	0.0	13.5	11.0	0.0	0.0
H12002	21.1	23.1	0.0	0.0	21.9	18.6	0.0	0.0	95.3	94.3	0.0	0.0	20.7	22.0	0.0	0.0	36.6	41.2	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0
H12003	17.5	24.4	0.0	0.0	24.1	18.8	0.0	0.0	99.5	89.8	0.0	0.0	17.6	23.3	0.0	0.0	40.7	34.3	0.0	0.0	1.8	2.6	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12011	18.9	21.8	0.0	0.0	20.2	19.1	0.0	0.0	99.1	95.8	0.0	0.0	18.3	20.9	0.0	0.0	53.4	45.3	0.0	0.0	1.7	1.9	0.0	0.0	9.0	11.0	0.0	0.0
H12016	25.6	26.9	0.0	0.0	18.2	27.9	0.0	0.0	86.1	70.8	0.0	0.0	24.4	27.9	0.0	0.0	34.4	25.3	0.0	0.0	1.7	2.5	0.0	0.0	8.5	10.0	0.0	0.0
H12018	18.0	19.3	0.0	0.0	19.6	17.2	0.0	0.0	99.8	99.3	0.0	0.0	17.3	18.2	0.0	0.0	37.9	42.1	0.0	0.0	1.9	1.8	0.0	0.0	13.8	10.0	0.0	0.0
H12026	18.1	23.4	0.0	0.0	20.8	19.7	0.0	0.0	99.6	92.6	0.0	0.0	17.6	22.5	0.0	0.0	49.3	34.0	0.0	0.0	1.3	2.5	0.0	0.0	7.0	9.0	0.0	0.0
H12028	17.2	19.0	0.0	0.0	19.9	19.5	0.0	0.0	100.0	98.9	0.0	0.0	16.6	18.2	0.0	0.0	44.5	47.2	0.0	0.0	1.5	1.9	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0
H12031	23.7	30.3	0.0	0.0	21.3	28.2	0.0	0.0	90.6	86.7	0.0	0.0	23.1	31.6	0.0	0.0	39.1	23.8	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	12.5	10.5	0.0	0.0
H12032	17.8	21.4	0.0	0.0	19.7	18.5	0.0	0.0	99.8	97.1	0.0	0.0	17.1	20.4	0.0	0.0	41.2	43.0	0.0	0.0	1.4	2.1	0.0	0.0	10.0	9.5	0.0	0.0
H12033	16.7	20.4	0.0	0.0	19.0	20.5	0.0	0.0	100.0	96.9	0.0	0.0	16.0	19.7	0.0	0.0	60.8	56.7	0.0	0.0	1.4	2.2	0.0	0.0	8.5	8.0	0.0	0.0
H12036	18.1	18.2	0.0	0.0	25.8	24.0	0.0	0.0	98.0	98.5	0.0	0.0	18.4	18.2	0.0	0.0	34.0	41.3	0.0	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12037	18.9	22.4	0.0	0.0	20.9	22.0	0.0	0.0	99.4	93.5	0.0	0.0	18.4	22.0	0.0	0.0	36.4	36.9	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	11.0	10.5	0.0	0.0
H12041	17.8	18.3	0.0	0.0	21.0	19.8	0.0	0.0	99.8	99.5	0.0	0.0	17.3	17.6	0.0	0.0	43.8	52.9	0.0	0.0	1.2	1.5	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12043	19.7	21.3	0.0	0.0	21.9	18.5	0.0	0.0	97.7	97.4	0.0	0.0	19.3	20.3	0.0	0.0	31.4	42.2	0.0	0.0	1.6	2.2	0.0	0.0	15.0	11.0	0.0	0.0
H12046	19.6	24.8	0.0	0.0	20.8	20.3	0.0	0.0	98.5	88.2	0.0	0.0	19.1	24.0	0.0	0.0	33.0	38.1	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	12.0	11.0	0.0	0.0
H12049	16.7	19.1	0.0	0.0	20.5	20.1	0.0	0.0	100.0	98.9	0.0	0.0	16.2	18.5	0.0	0.0	39.4	43.3	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	9.0	10.5	0.0	0.0
H12053	23.1	23.7	0.0	0.0	20.9	21.4	0.0	0.0	92.1	88.6	0.0	0.0	22.5	23.2	0.0	0.0	31.9	35.1	0.0	0.0	1.9	2.1	0.0	0.0	13.8	9.0	0.0	0.0
H12059	19.5	20.1	0.0	0.0	19.0	18.9	0.0	0.0	98.9	98.9	0.0	0.0	18.7	19.2	0.0	0.0	44.0	45.4	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	10.5	9.0	0.0	0.0
H12062	18.8	21.8	0.0	0.0	20.5	20.1	0.0	0.0	99.2	95.0	0.0	0.0	18.2	21.1	0.0	0.0	44.9	46.9	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0
H12065	19.9	20.2	0.0	0.0	19.9	22.7	0.0	0.0	98.2	96.3	0.0	0.0	19.2	20.0	0.0	0.0	45.6	41.6	0.0	0.0	1.3	1.7	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12066	19.1	20.2	0.0	0.0	22.8	19.2	0.0	0.0	98.6	98.6	0.0	0.0	18.9	19.4	0.0	0.0	37.9	40.2	0.0	0.0	1.3	2.0	0.0	0.0	12.0	11.0	0.0	0.0
H12069	18.3	20.4	0.0	0.0	21.8	18.7	0.0	0.0	99.1	98.3	0.0	0.0	17.9	19.5	0.0	0.0	41.9	44.9	0.0	0.0	1.5	2.6	0.0	0.0	10.3	8.5	0.0	0.0
H12071	18.0	19.5	0.0	0.0	19.5	20.4	0.0	0.0	99.9	99.1	0.0	0.0	17.3	18.9	0.0	0.0	50.0	45.7	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0
H12072	18.9	23.6	0.0	0.0	18.2	18.1	0.0	0.0	99.6	93.2	0.0	0.0	17.9	22.4	0.0	0.0	42.8	44.1	0.0	0.0	1.4	2.1	0.0	0.0	10.7	10.0	0.0	0.0
H12073	19.6	21.6	0.0	0.0	21.2	22.2	0.0	0.0	98.4	95.3	0.0	0.0	19.1	21.2	0.0	0.0	37.8	41.9	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12079	21.6	23.3	0.0	0.0	19.7	18.9	0.0	0.0	95.7	93.4	0.0	0.0	20.8	22.3	0.0	0.0	34.2	37.6	0.0	0.0	1.5	2.2	0.0	0.0	12.5	10.0	0.0	0.0
H12084	20.3	20.7	0.0	0.0	21.7	18.8	0.0	0.0	97.0	98.2	0.0	0.0	19.9	19.8	0.0	0.0	42.0	46.9	0.0	0.0	1.9	1.8	0.0	0.0	11.5	9.0	0.0	0.0
H12085	16.8	20.9	0.0	0.0	23.5	17.0	0.0	0.0	100.0	98.9	0.0	0.0	16.7	19.7	0.0	0.0	54.9	43.6	0.0	0.0	1.0	1.4	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12096	23.2	23.9	0.0	0.0	23.5	20.2	0.0	0.0	90.2	90.6	0.0	0.0	23.1	23.1	0.0	0.0	32.0	40.8	0.0	0.0	1.6	2.8	0.0	0.0	13.5	9.0	0.0	0.0
H12105	17.2	18.7	0.0	0.0	20.9	18.6	0.0	0.0	100.0	99.4	0.0	0.0	16.8	17.8	0.0	0.0	37.7	43.7	0.0	0.0	1.3	2.1	0.0	0.0	9.0	8.0	0.0	0.0
H12107	18.3	20.3	0.0	0.0	21.8	17.9	0.0	0.0	99.2	98.6	0.0	0.0	17.9	19.3	0.0	0.0	40.2	46.6	0.0	0.0	1.3	2.0	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H12108	18.8	20.6	0.0	0.0	22.7	21.3	0.0	0.0	98.3	96.7	0.0	0.0	18.5	20.1	0.0	0.0	35.5	41.8	0.0	0.0	1.4	2.7	0.0	0.0	11.0	9.0	0.0	0.0
H12112	20.3	20.6	0.0	0.0	18.2	19.9	0.0	0.0	98.9	98.0	0.0	0.0	19.3	19.9	0.0	0.0	38.3	26.1	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	15.3	11.0	0.0	0.0
H12113	21.5	23.5	0.0	0.0	26.8	20.3	0.0	0.0	91.6	92.8	0.0	0.0	22.0	22.7	0.0	0.0	32.5	43.5	0.0	0.0	1.4	2.2	0.0	0.0	12.0	10.5	0.0	0.0
H12127	18.4	21.9	0.0	0.0	19.5	21.1	0.0	0.0	99.6	93.5	0.0	0.0	17.7	21.3	0.0	0.0	45.1	44.9	0.0	0.0	1.3	1.9	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	0.0
H12132	18.3	18.4	0.0	0.0	20.7	17.4	0.0	0.0	99.6	99.8	0.0	0.0	17.8	17.3	0.0	0.0	42.7	50.1	0.0	0.0	1.4	2.2	0.0	0.0	11.7	10.0	0.0	0.0
H12134	20.3	22.6	0.0	0.0	20.0	17.8	0.0	0.0	98.0	95.8	0.0	0.0	19.6	21.5	0.0	0.0	33.5	41.7	0.0	0.0	1.6	2.3	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12136	19.7	22.2	0.0	0.0	20.2	19.5	0.0	0.0	98.2	95.3	0.0	0.0	19.1	21.3	0.0	0.0	36.3	36.5	0.0	0.0	2.3	1.9	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12155	17.4	19.5	0.0	0.0	20.9	20.3	0.0	0.0	100.0	98.6	0.0	0.0	16.9	18.9	0.0	0.0	41.8	45.0	0.0	0.0	1.3	2.4	0.0	0.0	10.0	10.5	0.0	0.0
H12159	21.6	26.1	0.0	0.0	17.7	14.9	0.0	0.0	97.7	89.6	0.0	0.0	20.5	24.3	0.0	0.0	36.1	33.2	0.0	0.0	0.6	2.3	0.0	0.0	14.0	12.5	0.0	0.0
H12160	21.7	22.4	0.0	0.0	25.3	22.3	0.0	0.0	92.0	91.8	0.0	0.0	22.0	22.1	0.0	0.0	36.7	40.9	0.0	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	12.8	9.0	0.0	0.0
H12183	14.7	17.5	0.0	0.0	19.4	21.7	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	14.1	17.2	0.0	0.0	42.9	38.9	0.0	0.0	1.5	2.0	0.0	0.0	10.0	9.5	0.0	0.0
H12191	18.2	19.1	0.0	0.0	16.5	16.4	0.0	0.0	99.8	99.5	0.0	0.0	17.1	17.9	0.0	0.0	55.9	45.7	0.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	8.2	9.0	0.0	0.0
H12192	18.0	18.8	0.0	0.0	22.4	21.0	0.0	0.0	99.1	98.9	0.0	0.0	17.8	18.3	0.0	0.0	49.6	49.0	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	0.0	8.5	7.5	0.0	0.0
H12197	17.1	20.7	0.0	0.0	19.1	17.4	0.0	0.0	100.0	98.7	0.0	0.0	16.3	19.6	0.0	0.0	35.0	39.8	0.0	0.0	1.2	2.5	0.0	0.0	9.0	11.5	0.0	0.0
H12198	20.3	23.7	0.0	0.0	22.5	20.4	0.0	0.0	96.6	91.0	0.0	0.0	20.0	23.0	0.0	0.0	36.9	36.2	0.0	0.0	1.5	2.2	0.0	0.0	13.0	11.0	0.0	0.0
H12205	16.7	20.9	0.0	0.0	21.2	18.7	0.0	0.0	100.0	97.8	0.0	0.0	16.3	20.0	0.0	0.0	48.1	40.3	0.0	0.0	1.2	2.0	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12209	19.7	21.9	0.0	0.0	21.0	20.0	0.0	0.0	97.6	95.5	0.0	0.0	19.2	21.1	0.0	0.0	31.0	37.7	0.0	0.0	1.0	2.4	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12211	18.9	22.0	0.0	0.0	21.1	19.9	0.0	0.0	98.4	95.0	0.0	0.0	18.4	21.2	0.0	0.0	31.4	33.1	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	11.5	10.5	0.0	0.0
H12213	20.9	23.2	0.0	0.0	22.2	19.2	0.0	0.0	96.3	93.9	0.0	0.0	20.6	22.2	0.0	0.0	36.2	34.1	0.0	0.0	1.7	2.8	0.0	0.0	11.0	12.0	0.0	0.0
H12216	17.3	18.1	0.0	0.0	20.9	17.8	0.0	0.0	100.0	99.7	0.0	0.0	16.9	17.2	0.0	0.0	40.5	45.5	0.0	0.0	1.4	2.1	0.0	0.0	10.2	8.5	0.0	0.0
H12219	18.5	20.0	0.0	0.0	20.9	17.5	0.0	0.0	99.1	98.7	0.0	0.0	18.0	18.9	0.0	0.0	40.8	41.6	0.0	0.0	1.2	1.8	0.0	0.0	9.0	10.5	0.0	0.0
H12226	21.1	22.5	0.0	0.0	19.9	16.7	0.0	0.0	97.3	96.7	0.0	0.0	20.3	21.1	0.0	0.0	43.1	44.5	0.0	0.0	1.5	1.7	0.0	0.0	10.0	9.5	0.0	0.0
H12235	19.5	22.8	0.0	0.0	23.0	20.3	0.0	0.0	97.0	92.4	0.0	0.0	19.3	22.1	0.0	0.0	32.9	36.8	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	12.5	10.0	0.0	0.0
H12239	20.3	22.4	0.0	0.0	20.0	23.0	0.0	0.0	97.9	91.4	0.0	0.0	19.5	22.2	0.0	0.0	33.4	40.0	0.0	0.0	1.5	2.3	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0
H12280	16.9	18.9	0.0	0.0	21.3	21.3	0.0	0.0	100.0	98.6	0.0	0.0	16.5	18.5	0.0	0.0	32.7	47.4	0.0	0.0	1.4	2.1	0.0	0.0	13.0	9.0	0.0	0.0
H12294	19.0	19.2	0.0	0.0	19.9	16.5	0.0	0.0	99.2	99.5	0.0	0.0	18.3	18.0	0.0	0.0	40.8	50.8	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0
H12305	18.0	20.5	0.0	0.0	21.4	20.5	0.0	0.0	99.7	97.7	0.0	0.0	17.6	19.8	0.0	0.0	41.9	41.7	0.0	0.0	2.2	2.1	0.0	0.0	12.0	11.0	0.0	0.0
H12315	21.7	26.3	0.0	0.0	22.1	20.4	0.0	0.0	94.0	82.6	0.0	0.0	21.4	25.5	0.0	0.0	33.4	31.6	0.0	0.0	1.3	2.0	0.0	0.0	11.0	8.0	0.0	0.0
H12316	20.2	20.2	0.0	0.0	20.9	21.2	0.0	0.0	97.2	96.5	0.0	0.0	19.6	19.7	0.0	0.0	31.9	44.3	0.0	0.0	1.6	2.3	0.0	0.0	8.3	9.0	0.0	0.0
H12325	16.2	18.1	0.0	0.0	23.7	21.7	0.0	0.0	100.0	99.3	0.0	0.0	16.2	17.7	0.0	0.0	42.6	43.2	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	11.0	10.5	0.0	0.0
H12331	17.9	19.0	0.0	0.0	23.1	19.1	0.0	0.0	99.6	99.2	0.0	0.0	17.8	18.2	0.0	0.0	34.9	40.1	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12335	19.8	22.3	0.0	0.0	20.2	19.7	0.0	0.0	97.7	95.3	0.0	0.0	19.1	21.5	0.0	0.0	43.0	40.8	0.0	0.0	1.3	2.1	0.0	0.0	9.8	10.5	0.0	0.0
H12341	17.3	18.2	0.0	0.0	22.5	19.0	0.0	0.0	100.0	99.7	0.0	0.0	17.1	17.4	0.0	0.0	40.4	40.9	0.0	0.0	1.0	1.8	0.0	0.0	13.0	10.0	0.0	0.0
H12343	18.8	20.2	0.0	0.0	21.7	18.5	0.0	0.0	99.0	98.6	0.0	0.0	18.5	19.3	0.0	0.0	35.0	36.8	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12344	18.2	20.1	0.0	0.0	19.2	21.3	0.0	0.0	99.7	98.1	0.0	0.0	17.5	19.6	0.0	0.0	38.1	42.4	0.0	0.0	1.7	2.0	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13000	16.6	19.2	0.0	0.0	23.2	21.8	0.0	0.0	100.0	98.4	0.0	0.0	16.5	18.8	0.0	0.0	36.6	49.6	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	8.0	9.0	0.0	0.0
H13003	17.4	18.4	0.0	0.0	22.2	18.7	0.0	0.0	100.0	99.7	0.0	0.0	17.1	17.5	0.0	0.0	48.3	55.3	0.0	0.0	1.2	1.8	0.0	0.0	8.5	8.5	0.0	0.0
H13009	18.3	20.2	0.0	0.0	22.7	19.6	0.0	0.0	99.0	97.8	0.0	0.0	18.1	19.4	0.0	0.0	38.8	45.8	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	8.0	9.5	0.0	0.0
H13046	15.9	17.8	0.0	0.0	19.6	18.2	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	15.3	16.9	0.0	0.0	48.2	49.6	0.0	0.0	1.0	1.9	0.0	0.0	10.0	9.5	0.0	0.0
H13050	17.8	18.2	0.0	0.0	24.0	19.8	0.0	0.0	99.3	99.5	0.0	0.0	17.8	17.6	0.0	0.0	29.3	42.9	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0
H11998	17.7	17.4	0.0	0.0	21.3	16.8	0.0	0.0	99.9	100.0	0.0	0.0	17.2	16.3	0.0	0.0	30.2	40.3	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12001	20.3	21.8	0.0	0.0	19.7	22.5	0.0	0.0	98.4	94.9	0.0	0.0	19.5	21.5	0.0	0.0	34.1	36.7	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	9.0	10.5	0.0	0.0
H12013	18.1	21.3	0.0	0.0	20.0	18.6	0.0	0.0	99.5	96.5	0.0	0.0	17.5	20.3	0.0	0.0	38.0	36.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12017	19.5	20.7	0.0	0.0	21.2	22.4	0.0	0.0	98.4	95.7	0.0	0.0	19.0	20.4	0.0	0.0	43.0	36.6	0.0	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12022	18.1	24.0	0.0	0.0	21.7	19.4	0.0	0.0	99.3	91.4	0.0	0.0	17.7	23.1	0.0	0.0	39.6	30.3	0.0	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	10.5	11.0	0.0	0.0
H12030	17.4	20.9	0.0	0.0	21.5	17.0	0.0	0.0	100.0	98.9	0.0	0.0	17.0	19.7	0.0	0.0	38.1	43.6	0.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	7.0	9.0	0.0	0.0
H12034	16.2	19.6	0.0	0.0	20.3	19.4	0.0	0.0	100.0	98.8	0.0	0.0	15.7	18.8	0.0	0.0	45.5	40.7	0.0	0.0	1.8	2.0	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12039	20.0	20.6	0.0	0.0	19.9	17.9	0.0	0.0	98.6	98.3	0.0	0.0	19.3	19.6	0.0	0.0	51.8	34.2	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	8.5	10.0	0.0	0.0
H12050	17.3	18.4	0.0	0.0	21.6	19.2	0.0	0.0	100.0	99.6	0.0	0.0	17.0	17.6	0.0	0.0	52.8	41.6	0.0	0.0	1.9	2.4	0.0	0.0	8.5	11.0	0.0	0.0
H12058	18.5	17.7	0.0	0.0	19.6	17.8	0.0	0.0	99.6	99.9	0.0	0.0	17.8	16.8	0.0	0.0	37.9	49.1	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	9.5	7.5	0.0	0.0
H12082	15.1	19.0	0.0	0.0	16.9	20.4	0.0	0.0	100.0	99.2	0.0	0.0	14.0	18.4	0.0	0.0	50.1	42.4	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	9.0	8.0	0.0	0.0
H12086	17.9	19.4	0.0	0.0	18.0	21.3	0.0	0.0	100.0	98.0	0.0	0.0	17.0	18.9	0.0	0.0	38.3	36.5	0.0	0.0	1.7	2.3	0.0	0.0	7.5	10.5	0.0	0.0
H12095	19.0	18.9	0.0	0.0	23.5	23.0	0.0	0.0	99.0	97.8	0.0	0.0	18.9	18.7	0.0	0.0	44.7	40.8	0.0	0.0	1.9	1.6	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12101	19.8	18.9	0.0	0.0	21.6	21.7	0.0	0.0	98.1	98.7	0.0	0.0	19.3	18.5	0.0	0.0	34.7	44.2	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12110	17.2	22.8	0.0	0.0	21.4	22.1	0.0	0.0	100.0	93.2	0.0	0.0	16.9	22.0	0.0	0.0	27.0	37.2	0.0	0.0	1.3	1.8	0.0	0.0	10.0	8.5	0.0	0.0
H12128	18.9	20.2	0.0	0.0	19.5	20.3	0.0	0.0	99.1	98.4	0.0	0.0	18.1	19.5	0.0	0.0	42.2	28.0	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	13.0	9.5	0.0	0.0
H12129	17.6	20.1	0.0	0.0	19.7	20.5	0.0	0.0	99.7	98.2	0.0	0.0	16.9	19.4	0.0	0.0	40.2	39.7	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	12.0	9.5	0.0	0.0
H12130	16.5	19.2	0.0	0.0	22.1	19.9	0.0	0.0	100.0	98.3	0.0	0.0	16.2	18.5	0.0	0.0	52.0	45.2	0.0	0.0	2.0	1.7	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12141	18.7	23.4	0.0	0.0	19.3	21.7	0.0	0.0	99.4	91.4	0.0	0.0	18.0	22.9	0.0	0.0	45.5	36.8	0.0	0.0	1.7	2.0	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12154	19.6	20.4	0.0	0.0	18.7	22.8	0.0	0.0	98.9	95.7	0.0	0.0	18.8	20.1	0.0	0.0	37.1	33.3	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	8.5	10.0	0.0	0.0
H12162	19.1	20.2	0.0	0.0	22.3	18.9	0.0	0.0	98.3	98.3	0.0	0.0	18.9	19.4	0.0	0.0	38.1	35.6	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12171	17.2	20.4	0.0	0.0	20.2	24.7	0.0	0.0	100.0	96.4	0.0	0.0	16.7	20.5	0.0	0.0	53.7	33.8	0.0	0.0	1.5	1.7	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0
H12172	16.2	19.4	0.0	0.0	17.0	20.9	0.0	0.0	100.0	98.2	0.0	0.0	15.3	18.9	0.0	0.0	53.2	45.8	0.0	0.0	1.5	1.4	0.0	0.0	8.0	9.5	0.0	0.0
H12178	18.5	19.1	0.0	0.0	22.6	21.5	0.0	0.0	99.2	97.8	0.0	0.0	18.2	18.7	0.0	0.0	40.8	40.8	0.0	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12199	18.1	20.2	0.0	0.0	22.6	21.9	0.0	0.0	99.1	96.6	0.0	0.0	17.9	19.8	0.0	0.0	42.0	45.8	0.0	0.0	0.9	1.3	0.0	0.0	11.0	8.5	0.0	0.0
H12201	18.4	19.4	0.0	0.0	23.4	23.2	0.0	0.0	99.1	98.0	0.0	0.0	18.3	19.2	0.0	0.0	31.8	38.1	0.0	0.0	1.3	1.6	0.0	0.0	14.0	10.0	0.0	0.0
H12204	18.0	19.5	0.0	0.0	22.0	19.5	0.0	0.0	99.5	98.5	0.0	0.0	17.7	18.8	0.0	0.0	42.2	48.0	0.0	0.0	0.9	1.7	0.0	0.0	9.5	10.0	0.0	0.0
H12214	19.6	19.6	0.0	0.0	20.9	17.9	0.0	0.0	98.3	98.5	0.0	0.0	19.1	18.6	0.0	0.0	39.3	34.8	0.0	0.0	1.2	2.0	0.0	0.0	9.0	11.0	0.0	0.0
H12217	17.4	19.2	0.0	0.0	22.1	16.7	0.0	0.0	100.0	99.4	0.0	0.0	17.1	18.0	0.0	0.0	42.4	45.0	0.0	0.0	0.5	2.2	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12220	19.9	22.1	0.0	0.0	22.7	18.8	0.0	0.0	97.0	97.1	0.0	0.0	19.7	21.1	0.0	0.0	34.2	31.1	0.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H12221	17.4	18.7	0.0	0.0	18.1	17.6	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	16.6	17.7	0.0	0.0	38.2	47.5	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12222	16.3	16.9	0.0	0.0	21.0	19.4	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.9	16.2	0.0	0.0	42.4	55.0	0.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	0.0
H12227	19.0	20.3	0.0	0.0	20.2	21.0	0.0	0.0	99.4	97.7	0.0	0.0	18.4	19.8	0.0	0.0	41.1	33.9	0.0	0.0	1.0	1.6	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12229	19.9	21.5	0.0	0.0	20.6	20.7	0.0	0.0	98.2	96.1	0.0	0.0	19.3	20.9	0.0	0.0	41.1	34.2	0.0	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	9.0	11.0	0.0	0.0
H12234	17.4	19.7	0.0	0.0	20.2	19.4	0.0	0.0	100.0	98.1	0.0	0.0	16.8	18.9	0.0	0.0	36.8	34.3	0.0	0.0	1.3	1.4	0.0	0.0	8.0	9.0	0.0	0.0
H12237	18.4	18.4	0.0	0.0	20.9	15.7	0.0	0.0	99.4	99.6	0.0	0.0	17.9	17.2	0.0	0.0	52.4	37.2	0.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12242	18.6	21.1	0.0	0.0	20.3	23.5	0.0	0.0	99.4	94.6	0.0	0.0	18.0	21.1	0.0	0.0	52.5	29.2	0.0	0.0	2.5	1.7	0.0	0.0	10.5	9.0	0.0	0.0
H12243	19.6	24.0	0.0	0.0	21.4	18.3	0.0	0.0	97.9	92.9	0.0	0.0	19.1	22.8	0.0	0.0	37.6	30.1	0.0	0.0	1.3	1.9	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12244	18.8	18.9	0.0	0.0	18.1	21.9	0.0	0.0	99.6	98.6	0.0	0.0	17.9	18.6	0.0	0.0	33.9	42.9	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12249	17.4	19.7	0.0	0.0	16.6	21.2	0.0	0.0	100.0	98.2	0.0	0.0	16.4	19.3	0.0	0.0	41.6	40.8	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	11.8	9.5	0.0	0.0
H12250	17.4	21.0	0.0	0.0	17.6	21.3	0.0	0.0	100.0	95.8	0.0	0.0	16.5	20.5	0.0	0.0	50.5	33.5	0.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0	10.0	7.5	0.0	0.0
H12255	15.9	19.7	0.0	0.0	19.6	24.9	0.0	0.0	100.0	97.0	0.0	0.0	15.3	19.8	0.0	0.0	46.5	37.1	0.0	0.0	2.6	2.2	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12257	17.4	17.8	0.0	0.0	22.1	25.5	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	17.0	18.1	0.0	0.0	46.6	47.7	0.0	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	12.0	9.5	0.0	0.0
H12282	15.8	16.8	0.0	0.0	23.7	18.6	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.7	16.0	0.0	0.0	46.9	41.9	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12284	17.7	19.0	0.0	0.0	19.0	22.1	0.0	0.0	99.6	98.4	0.0	0.0	17.0	18.7	0.0	0.0	39.1	29.8	0.0	0.0	1.3	1.8	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12288	17.2	19.7	0.0	0.0	17.4	19.0	0.0	0.0	100.0	98.8	0.0	0.0	16.2	18.8	0.0	0.0	62.5	33.2	0.0	0.0	1.4	1.6	0.0	0.0	8.0	7.0	0.0	0.0
H12298	17.4	20.6	0.0	0.0	19.3	18.7	0.0	0.0	100.0	97.9	0.0	0.0	16.7	19.6	0.0	0.0	41.6	38.5	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	11.0	9.0	0.0	0.0
H12299	18.3	21.3	0.0	0.0	22.7	21.4	0.0	0.0	99.0	95.6	0.0	0.0	18.1	20.8	0.0	0.0	39.6	38.3	0.0	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12301	16.1	17.6	0.0	0.0	18.8	22.5	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	15.3	17.4	0.0	0.0	49.0	42.9	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0	8.5	6.0	0.0	0.0
H12306	18.9	21.5	0.0	0.0	18.9	25.3	0.0	0.0	99.4	91.1	0.0	0.0	18.1	21.8	0.0	0.0	33.7	35.2	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	9.5	10.0	0.0	0.0
H12311	17.1	22.1	0.0	0.0	22.3	17.8	0.0	0.0	100.0	96.3	0.0	0.0	16.9	21.0	0.0	0.0	44.7	34.8	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	0.0	10.5	10.0	0.0	0.0
H12314	19.2	20.0	0.0	0.0	23.2	17.7	0.0	0.0	97.5	98.6	0.0	0.0	19.0	18.9	0.0	0.0	44.9	36.4	0.0	0.0	1.3	1.7	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12320	20.3	20.4	0.0	0.0	23.0	20.2	0.0	0.0	96.5	97.4	0.0	0.0	20.2	19.7	0.0	0.0	34.3	41.2	0.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12323	16.6	21.0	0.0	0.0	19.9	25.4	0.0	0.0	100.0	92.1	0.0	0.0	16.0	21.3	0.0	0.0	44.6	41.6	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12333	19.7	20.6	0.0	0.0	21.6	16.8	0.0	0.0	98.0	98.7	0.0	0.0	19.2	19.4	0.0	0.0	36.1	44.3	0.0	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	13.0	10.0	0.0	0.0
H12337	18.4	19.0	0.0	0.0	16.6	19.7	0.0	0.0	99.8	99.2	0.0	0.0	17.3	18.3	0.0	0.0	43.8	40.3	0.0	0.0	1.4	1.3	0.0	0.0	8.5	9.5	0.0	0.0
H12338	16.6	19.1	0.0	0.0	16.3	19.1	0.0	0.0	100.0	99.1	0.0	0.0	15.6	18.3	0.0	0.0	36.4	42.6	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	8.0	11.0	0.0	0.0
H12349	18.5	19.8	0.0	0.0	20.0	21.7	0.0	0.0	99.3	97.9	0.0	0.0	17.9	19.4	0.0	0.0	41.9	47.4	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	9.5	7.0	0.0	0.0
H12355	18.0	21.6	0.0	0.0	20.4	17.0	0.0	0.0	99.6	97.7	0.0	0.0	17.4	20.4	0.0	0.0	52.4	33.9	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0
H12358	18.8	19.2	0.0	0.0	19.3	22.8	0.0	0.0	99.5	98.4	0.0	0.0	18.1	19.0	0.0	0.0	39.9	38.1	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	10.5	9.0	0.0	0.0
H12359	18.1	21.8	0.0	0.0	24.3	19.4	0.0	0.0	98.3	96.1	0.0	0.0	18.2	20.9	0.0	0.0	38.4	32.9	0.0	0.0	1.4	2.2	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0
H12363	15.8	16.5	0.0	0.0	18.1	22.2	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.0	16.2	0.0	0.0	50.1	36.6	0.0	0.0	1.0	1.1	0.0	0.0	12.0	7.5	0.0	0.0
H12371	18.5	20.0	0.0	0.0	22.3	18.5	0.0	0.0	99.6	99.1	0.0	0.0	18.2	19.1	0.0	0.0	32.7	36.1	0.0	0.0	1.4	2.2	0.0	0.0	11.0	9.0	0.0	0.0
H12373	15.2	17.6	0.0	0.0	22.5	18.9	0.0	0.0	100.0	99.9	0.0	0.0	15.0	16.8	0.0	0.0	34.0	39.0	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12375	16.4	17.1	0.0	0.0	22.6	21.5	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	16.1	16.7	0.0	0.0	44.5	32.3	0.0	0.0	1.3	2.0	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13000	16.6	19.2	0.0	0.0	23.2	21.8	0.0	0.0	100.0	98.4	0.0	0.0	16.5	18.8	0.0	0.0	36.6	49.6	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	8.0	9.0	0.0	0.0
H13003	17.4	18.4	0.0	0.0	22.2	18.7	0.0	0.0	100.0	99.7	0.0	0.0	17.1	17.5	0.0	0.0	48.3	55.3	0.0	0.0	1.2	1.8	0.0	0.0	8.5	8.5	0.0	0.0
H13009	18.3	20.2	0.0	0.0	22.7	19.6	0.0	0.0	99.0	97.8	0.0	0.0	18.1	19.4	0.0	0.0	38.8	45.8	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	8.0	9.5	0.0	0.0
H13046	15.9	17.8	0.0	0.0	19.6	18.2	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	15.3	16.9	0.0	0.0	48.2	49.6	0.0	0.0	1.0	1.9	0.0	0.0	10.0	9.5	0.0	0.0
H13050	17.8	18.2	0.0	0.0	24.0	19.8	0.0	0.0	99.3	99.5	0.0	0.0	17.8	17.6	0.0	0.0	29.3	42.9	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0

Anexo 18 Registro de alpacas machos nacidas en la campaña 2022

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11998	17.7	17.4	0.0	0.0	21.3	16.8	0.0	0.0	99.9	100.0	0.0	0.0	17.2	16.3	0.0	0.0	30.2	40.3	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12001	20.3	21.8	0.0	0.0	19.7	22.5	0.0	0.0	98.4	94.9	0.0	0.0	19.5	21.5	0.0	0.0	34.1	36.7	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	9.0	10.5	0.0	0.0
H12013	18.1	21.3	0.0	0.0	20.0	18.6	0.0	0.0	99.5	96.5	0.0	0.0	17.5	20.3	0.0	0.0	38.0	36.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12017	19.5	20.7	0.0	0.0	21.2	22.4	0.0	0.0	98.4	95.7	0.0	0.0	19.0	20.4	0.0	0.0	43.0	36.6	0.0	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12022	18.1	24.0	0.0	0.0	21.7	19.4	0.0	0.0	99.3	91.4	0.0	0.0	17.7	23.1	0.0	0.0	39.6	30.3	0.0	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	10.5	11.0	0.0	0.0
H12030	17.4	20.9	0.0	0.0	21.5	17.0	0.0	0.0	100.0	98.9	0.0	0.0	17.0	19.7	0.0	0.0	38.1	43.6	0.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	7.0	9.0	0.0	0.0
H12034	16.2	19.6	0.0	0.0	20.3	19.4	0.0	0.0	100.0	98.8	0.0	0.0	15.7	18.8	0.0	0.0	45.5	40.7	0.0	0.0	1.8	2.0	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12039	20.0	20.6	0.0	0.0	19.9	17.9	0.0	0.0	98.6	98.3	0.0	0.0	19.3	19.6	0.0	0.0	51.8	34.2	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	8.5	10.0	0.0	0.0
H12050	17.3	18.4	0.0	0.0	21.6	19.2	0.0	0.0	100.0	99.6	0.0	0.0	17.0	17.6	0.0	0.0	52.8	41.6	0.0	0.0	1.9	2.4	0.0	0.0	8.5	11.0	0.0	0.0
H12058	18.5	17.7	0.0	0.0	19.6	17.8	0.0	0.0	99.6	99.9	0.0	0.0	17.8	16.8	0.0	0.0	37.9	49.1	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	9.5	7.5	0.0	0.0
H12082	15.1	19.0	0.0	0.0	16.9	20.4	0.0	0.0	100.0	99.2	0.0	0.0	14.0	18.4	0.0	0.0	50.1	42.4	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	9.0	8.0	0.0	0.0
H12086	17.9	19.4	0.0	0.0	18.0	21.3	0.0	0.0	100.0	98.0	0.0	0.0	17.0	18.9	0.0	0.0	38.3	36.5	0.0	0.0	1.7	2.3	0.0	0.0	7.5	10.5	0.0	0.0
H12095	19.0	18.9	0.0	0.0	23.5	23.0	0.0	0.0	99.0	97.8	0.0	0.0	18.9	18.7	0.0	0.0	44.7	40.8	0.0	0.0	1.9	1.6	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12101	19.8	18.9	0.0	0.0	21.6	21.7	0.0	0.0	98.1	98.7	0.0	0.0	19.3	18.5	0.0	0.0	34.7	44.2	0.0	0.0	1.2	2.1	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12110	17.2	22.8	0.0	0.0	21.4	22.1	0.0	0.0	100.0	93.2	0.0	0.0	16.9	22.0	0.0	0.0	27.0	37.2	0.0	0.0	1.3	1.8	0.0	0.0	10.0	8.5	0.0	0.0
H12128	18.9	20.2	0.0	0.0	19.5	20.3	0.0	0.0	99.1	98.4	0.0	0.0	18.1	19.5	0.0	0.0	42.2	28.0	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	13.0	9.5	0.0	0.0
H12129	17.6	20.1	0.0	0.0	19.7	20.5	0.0	0.0	99.7	98.2	0.0	0.0	16.9	19.4	0.0	0.0	40.2	39.7	0.0	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0	12.0	9.5	0.0	0.0
H12130	16.5	19.2	0.0	0.0	22.1	19.9	0.0	0.0	100.0	98.3	0.0	0.0	16.2	18.5	0.0	0.0	52.0	45.2	0.0	0.0	2.0	1.7	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12141	18.7	23.4	0.0	0.0	19.3	21.7	0.0	0.0	99.4	91.4	0.0	0.0	18.0	22.9	0.0	0.0	45.5	36.8	0.0	0.0	1.7	2.0	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12154	19.6	20.4	0.0	0.0	18.7	22.8	0.0	0.0	98.9	95.7	0.0	0.0	18.8	20.1	0.0	0.0	37.1	33.3	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	8.5	10.0	0.0	0.0
H12162	19.1	20.2	0.0	0.0	22.3	18.9	0.0	0.0	98.3	98.3	0.0	0.0	18.9	19.4	0.0	0.0	38.1	35.6	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12171	17.2	20.4	0.0	0.0	20.2	24.7	0.0	0.0	100.0	96.4	0.0	0.0	16.7	20.5	0.0	0.0	53.7	33.8	0.0	0.0	1.5	1.7	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0
H12172	16.2	19.4	0.0	0.0	17.0	20.9	0.0	0.0	100.0	98.2	0.0	0.0	15.3	18.9	0.0	0.0	53.2	45.8	0.0	0.0	1.5	1.4	0.0	0.0	8.0	9.5	0.0	0.0
H12178	18.5	19.1	0.0	0.0	22.6	21.5	0.0	0.0	99.2	97.8	0.0	0.0	18.2	18.7	0.0	0.0	40.8	40.8	0.0	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H11998	17.7	17.4	0.0	0.0	21.3	16.8	0.0	0.0	99.9	100.0	0.0	0.0	17.2	16.3	0.0	0.0	30.2	40.3	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12199	18.1	20.2	0.0	0.0	22.6	21.9	0.0	0.0	99.1	96.6	0.0	0.0	17.9	19.8	0.0	0.0	42.0	45.8	0.0	0.0	0.9	1.3	0.0	0.0	11.0	8.5	0.0	0.0
H12201	18.4	19.4	0.0	0.0	23.4	23.2	0.0	0.0	99.1	98.0	0.0	0.0	18.3	19.2	0.0	0.0	31.8	38.1	0.0	0.0	1.3	1.6	0.0	0.0	14.0	10.0	0.0	0.0
H12204	18.0	19.5	0.0	0.0	22.0	19.5	0.0	0.0	99.5	98.5	0.0	0.0	17.7	18.8	0.0	0.0	42.2	48.0	0.0	0.0	0.9	1.7	0.0	0.0	9.5	10.0	0.0	0.0
H12214	19.6	19.6	0.0	0.0	20.9	17.9	0.0	0.0	98.3	98.5	0.0	0.0	19.1	18.6	0.0	0.0	39.3	34.8	0.0	0.0	1.2	2.0	0.0	0.0	9.0	11.0	0.0	0.0
H12217	17.4	19.2	0.0	0.0	22.1	16.7	0.0	0.0	100.0	99.4	0.0	0.0	17.1	18.0	0.0	0.0	42.4	45.0	0.0	0.0	0.5	2.2	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12220	19.9	22.1	0.0	0.0	22.7	18.8	0.0	0.0	97.0	97.1	0.0	0.0	19.7	21.1	0.0	0.0	34.2	31.1	0.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0
H12221	17.4	18.7	0.0	0.0	18.1	17.6	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	16.6	17.7	0.0	0.0	38.2	47.5	0.0	0.0	1.4	1.7	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12222	16.3	16.9	0.0	0.0	21.0	19.4	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.9	16.2	0.0	0.0	42.4	55.0	0.0	0.0	1.2	1.9	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	0.0
H12227	19.0	20.3	0.0	0.0	20.2	21.0	0.0	0.0	99.4	97.7	0.0	0.0	18.4	19.8	0.0	0.0	41.1	33.9	0.0	0.0	1.0	1.6	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12229	19.9	21.5	0.0	0.0	20.6	20.7	0.0	0.0	98.2	96.1	0.0	0.0	19.3	20.9	0.0	0.0	41.1	34.2	0.0	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	9.0	11.0	0.0	0.0
H12234	17.4	19.7	0.0	0.0	20.2	19.4	0.0	0.0	100.0	98.1	0.0	0.0	16.8	18.9	0.0	0.0	36.8	34.3	0.0	0.0	1.3	1.4	0.0	0.0	8.0	9.0	0.0	0.0
H12237	18.4	18.4	0.0	0.0	20.9	15.7	0.0	0.0	99.4	99.6	0.0	0.0	17.9	17.2	0.0	0.0	52.4	37.2	0.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12242	18.6	21.1	0.0	0.0	20.3	23.5	0.0	0.0	99.4	94.6	0.0	0.0	18.0	21.1	0.0	0.0	52.5	29.2	0.0	0.0	2.5	1.7	0.0	0.0	10.5	9.0	0.0	0.0
H12243	19.6	24.0	0.0	0.0	21.4	18.3	0.0	0.0	97.9	92.9	0.0	0.0	19.1	22.8	0.0	0.0	37.6	30.1	0.0	0.0	1.3	1.9	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12244	18.8	18.9	0.0	0.0	18.1	21.9	0.0	0.0	99.6	98.6	0.0	0.0	17.9	18.6	0.0	0.0	33.9	42.9	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12249	17.4	19.7	0.0	0.0	16.6	21.2	0.0	0.0	100.0	98.2	0.0	0.0	16.4	19.3	0.0	0.0	41.6	40.8	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	11.8	9.5	0.0	0.0
H12250	17.4	21.0	0.0	0.0	17.6	21.3	0.0	0.0	100.0	95.8	0.0	0.0	16.5	20.5	0.0	0.0	50.5	33.5	0.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0	10.0	7.5	0.0	0.0
H12255	15.9	19.7	0.0	0.0	19.6	24.9	0.0	0.0	100.0	97.0	0.0	0.0	15.3	19.8	0.0	0.0	46.5	37.1	0.0	0.0	2.6	2.2	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12257	17.4	17.8	0.0	0.0	22.1	25.5	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	17.0	18.1	0.0	0.0	46.6	47.7	0.0	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	12.0	9.5	0.0	0.0
H12282	15.8	16.8	0.0	0.0	23.7	18.6	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.7	16.0	0.0	0.0	46.9	41.9	0.0	0.0	1.5	2.1	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12284	17.7	19.0	0.0	0.0	19.0	22.1	0.0	0.0	99.6	98.4	0.0	0.0	17.0	18.7	0.0	0.0	39.1	29.8	0.0	0.0	1.3	1.8	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12288	17.2	19.7	0.0	0.0	17.4	19.0	0.0	0.0	100.0	98.8	0.0	0.0	16.2	18.8	0.0	0.0	62.5	33.2	0.0	0.0	1.4	1.6	0.0	0.0	8.0	7.0	0.0	0.0
H12298	17.4	20.6	0.0	0.0	19.3	18.7	0.0	0.0	100.0	97.9	0.0	0.0	16.7	19.6	0.0	0.0	41.6	38.5	0.0	0.0	1.4	1.9	0.0	0.0	11.0	9.0	0.0	0.0
H12299	18.3	21.3	0.0	0.0	22.7	21.4	0.0	0.0	99.0	95.6	0.0	0.0	18.1	20.8	0.0	0.0	39.6	38.3	0.0	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12301	16.1	17.6	0.0	0.0	18.8	22.5	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	15.3	17.4	0.0	0.0	49.0	42.9	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0	8.5	6.0	0.0	0.0
H12306	18.9	21.5	0.0	0.0	18.9	25.3	0.0	0.0	99.4	91.1	0.0	0.0	18.1	21.8	0.0	0.0	33.7	35.2	0.0	0.0	1.9	2.2	0.0	0.0	9.5	10.0	0.0	0.0
H12311	17.1	22.1	0.0	0.0	22.3	17.8	0.0	0.0	100.0	96.3	0.0	0.0	16.9	21.0	0.0	0.0	44.7	34.8	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	0.0	10.5	10.0	0.0	0.0
H12314	19.2	20.0	0.0	0.0	23.2	17.7	0.0	0.0	97.5	98.6	0.0	0.0	19.0	18.9	0.0	0.0	44.9	36.4	0.0	0.0	1.3	1.7	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12320	20.3	20.4	0.0	0.0	23.0	20.2	0.0	0.0	96.5	97.4	0.0	0.0	20.2	19.7	0.0	0.0	34.3	41.2	0.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12323	16.6	21.0	0.0	0.0	19.9	25.4	0.0	0.0	100.0	92.1	0.0	0.0	16.0	21.3	0.0	0.0	44.6	41.6	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	0.0	9.5	9.0	0.0	0.0
H12333	19.7	20.6	0.0	0.0	21.6	16.8	0.0	0.0	98.0	98.7	0.0	0.0	19.2	19.4	0.0	0.0	36.1	44.3	0.0	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	13.0	10.0	0.0	0.0
H12337	18.4	19.0	0.0	0.0	16.6	19.7	0.0	0.0	99.8	99.2	0.0	0.0	17.3	18.3	0.0	0.0	43.8	40.3	0.0	0.0	1.4	1.3	0.0	0.0	8.5	9.5	0.0	0.0
H12338	16.6	19.1	0.0	0.0	16.3	19.1	0.0	0.0	100.0	99.1	0.0	0.0	15.6	18.3	0.0	0.0	36.4	42.6	0.0	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	8.0	11.0	0.0	0.0
H12349	18.5	19.8	0.0	0.0	20.0	21.7	0.0	0.0	99.3	97.9	0.0	0.0	17.9	19.4	0.0	0.0	41.9	47.4	0.0	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0	9.5	7.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H12778	17.2	18.9	0.0	0.0	21.8	20.7	0.0	0.0	100.0	98.7	0.0	0.0	16.9	18.3	0.0	0.0	48.4	36.4	0.0	0.0	0.9	2.0	0.0	0.0	7.0	7.5	0.0	0.0
H12782	14.2	17.3	0.0	0.0	25.6	20.1	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	14.4	16.8	0.0	0.0	39.1	48.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12803	15.9	18.0	0.0	0.0	21.1	19.1	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	15.5	17.3	0.0	0.0	38.1	39.5	0.0	0.0	0.9	1.9	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12805	18.5	18.7	0.0	0.0	20.4	22.0	0.0	0.0	99.5	98.1	0.0	0.0	17.9	18.4	0.0	0.0	34.9	43.0	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0	0.0	8.0	8.5	0.0	0.0
H12806	20.1	21.8	0.0	0.0	22.0	22.0	0.0	0.0	97.2	93.5	0.0	0.0	19.8	21.4	0.0	0.0	36.0	29.8	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	11.0	11.0	0.0	0.0
H12808	15.1	16.2	0.0	0.0	22.6	19.2	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	14.9	15.5	0.0	0.0	52.1	45.6	0.0	0.0	1.1	1.9	0.0	0.0	8.0	9.5	0.0	0.0
H12809	16.4	18.8	0.0	0.0	20.3	20.6	0.0	0.0	100.0	99.3	0.0	0.0	15.9	18.3	0.0	0.0	33.7	40.7	0.0	0.0	2.5	1.3	0.0	0.0	9.5	9.5	0.0	0.0
H12812	20.2	20.9	0.0	0.0	17.4	22.7	0.0	0.0	98.9	95.9	0.0	0.0	19.1	20.7	0.0	0.0	39.9	30.4	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12821	17.3	18.8	0.0	0.0	21.0	17.5	0.0	0.0	100.0	99.5	0.0	0.0	16.9	17.8	0.0	0.0	38.3	36.6	0.0	0.0	0.9	2.0	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12823	15.3	17.3	0.0	0.0	22.4	23.6	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.1	17.3	0.0	0.0	32.4	47.6	0.0	0.0	0.8	1.5	0.0	0.0	6.0	10.0	0.0	0.0
H12827	18.2	20.6	0.0	0.0	22.3	21.3	0.0	0.0	99.0	96.9	0.0	0.0	17.9	20.1	0.0	0.0	28.1	36.2	0.0	0.0	1.2	1.3	0.0	0.0	8.6	10.0	0.0	0.0
H12836	18.4	19.3	0.0	0.0	19.5	21.0	0.0	0.0	99.5	98.4	0.0	0.0	17.7	18.8	0.0	0.0	35.7	34.0	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12839	17.5	17.7	0.0	0.0	15.7	22.5	0.0	0.0	100.0	99.6	0.0	0.0	16.3	17.4	0.0	0.0	46.1	47.8	0.0	0.0	0.9	1.7	0.0	0.0	7.0	9.0	0.0	0.0
H12850	16.6	19.9	0.0	0.0	24.1	15.5	0.0	0.0	100.0	99.2	0.0	0.0	16.6	18.6	0.0	0.0	44.9	41.2	0.0	0.0	1.6	1.1	0.0	0.0	12.9	8.0	0.0	0.0
H12853	18.2	18.3	0.0	0.0	20.2	20.3	0.0	0.0	99.6	99.6	0.0	0.0	17.6	17.7	0.0	0.0	43.5	40.6	0.0	0.0	1.2	1.8	0.0	0.0	8.0	7.5	0.0	0.0
H12871	15.9	17.0	0.0	0.0	20.2	22.3	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.3	16.7	0.0	0.0	47.7	37.2	0.0	0.0	1.2	2.3	0.0	0.0	8.4	9.0	0.0	0.0
H12872	19.1	21.3	0.0	0.0	25.8	19.4	0.0	0.0	96.8	97.5	0.0	0.0	19.4	20.4	0.0	0.0	41.6	42.8	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0
H12873	18.5	18.6	0.0	0.0	21.5	18.6	0.0	0.0	99.4	99.3	0.0	0.0	18.1	17.7	0.0	0.0	35.6	34.7	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	12.0	10.0	0.0	0.0
H12875	16.3	18.2	0.0	0.0	22.9	20.2	0.0	0.0	100.0	99.4	0.0	0.0	16.2	17.6	0.0	0.0	46.1	39.1	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	0.0	7.5	8.0	0.0	0.0
H12879	17.8	18.5	0.0	0.0	20.4	19.2	0.0	0.0	99.9	99.6	0.0	0.0	17.2	17.8	0.0	0.0	41.9	39.5	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	8.0	10.5	0.0	0.0
H12880	16.7	17.4	0.0	0.0	19.5	22.6	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	16.1	17.2	0.0	0.0	36.0	40.1	0.0	0.0	1.0	2.5	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12882	21.6	18.9	0.0	0.0	20.7	22.1	0.0	0.0	96.1	99.2	0.0	0.0	21.0	18.6	0.0	0.0	36.2	31.8	0.0	0.0	1.0	1.7	0.0	0.0	10.0	9.0	0.0	0.0
H12887	15.0	16.8	0.0	0.0	21.6	20.1	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	14.7	16.2	0.0	0.0	46.7	39.6	0.0	0.0	1.2	1.3	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	0.0
H12890	17.3	18.8	0.0	0.0	22.8	21.1	0.0	0.0	100.0	98.7	0.0	0.0	17.1	18.3	0.0	0.0	41.4	43.1	0.0	0.0	1.0	1.8	0.0	0.0	11.0	8.0	0.0	0.0
H12894	20.5	17.7	0.0	0.0	18.4	17.8	0.0	0.0	98.5	99.9	0.0	0.0	19.5	16.8	0.0	0.0	42.2	41.3	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	8.5	11.5	0.0	0.0
H12896	15.4	18.7	0.0	0.0	21.5	20.8	0.0	0.0	100.0	99.1	0.0	0.0	15.0	18.1	0.0	0.0	41.5	49.4	0.0	0.0	1.3	2.1	0.0	0.0	8.5	9.0	0.0	0.0
H12901	16.7	22.0	0.0	0.0	20.5	23.2	0.0	0.0	100.0	93.5	0.0	0.0	16.2	21.9	0.0	0.0	44.3	23.2	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	0.0	13.0	10.0	0.0	0.0
H12909	16.9	17.5	0.0	0.0	20.1	21.2	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	16.3	17.0	0.0	0.0	38.8	45.3	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	0.0	11.5	10.0	0.0	0.0
H12912	14.9	21.2	0.0	0.0	20.7	20.7	0.0	0.0	100.0	96.5	0.0	0.0	14.4	20.5	0.0	0.0	42.7	41.1	0.0	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12921	19.0	21.0	0.0	0.0	22.7	20.7	0.0	0.0	98.8	96.3	0.0	0.0	18.8	20.4	0.0	0.0	37.7	42.3	0.0	0.0	1.5	1.6	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12924	16.9	21.0	0.0	0.0	23.1	21.4	0.0	0.0	100.0	95.7	0.0	0.0	16.8	20.5	0.0	0.0	38.8	37.0	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0
H12925	17.2	18.2	0.0	0.0	18.5	24.2	0.0	0.0	100.0	98.8	0.0	0.0	16.6	18.2	0.0	0.0	46.7	31.6	0.0	0.0	1.4	1.5	0.0	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0
H12926	16.8	18.2	0.0	0.0	24.7	19.3	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	16.9	17.5	0.0	0.0	43.8	50.5	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H12929	16.6	18.0	0.0	0.0	19.5	22.2	0.0	0.0	100.0	99.2	0.0	0.0	16.0	17.7	0.0	0.0	53.6	39.3	0.0	0.0	1.1	1.2	0.0	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0
H12937	16.1	20.1	0.0	0.0	20.7	18.1	0.0	0.0	100.0	98.7	0.0	0.0	15.6	19.1	0.0	0.0	42.3	40.9	0.0	0.0	1.0	1.4	0.0	0.0	9.5	9.5	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H12943	18.1	20.5	0.0	0.0	24.5	17.1	0.0	0.0	98.8	98.5	0.0	0.0	18.2	19.4	0.0	0.0	34.2	46.2	0.0	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12947	17.2	21.6	0.0	0.0	17.9	27.7	0.0	0.0	100.0	93.8	0.0	0.0	16.3	22.4	0.0	0.0	54.8	37.7	0.0	0.0	1.5	1.9	0.0	0.0	10.0	8.0	0.0	0.0
H12953	18.2	20.2	0.0	0.0	24.4	23.8	0.0	0.0	99.0	96.0	0.0	0.0	18.2	20.2	0.0	0.0	38.4	45.9	0.0	0.0	1.1	1.7	0.0	0.0	9.0	9.0	0.0	0.0
H12962	20.7	23.0	0.0	0.0	21.9	17.6	0.0	0.0	96.2	96.3	0.0	0.0	20.3	21.8	0.0	0.0	33.6	39.6	0.0	0.0	1.0	1.7	0.0	0.0	9.0	10.0	0.0	0.0
H12968	18.3	19.5	0.0	0.0	24.6	22.0	0.0	0.0	99.0	98.3	0.0	0.0	18.4	19.1	0.0	0.0	40.1	46.3	0.0	0.0	0.8	1.6	0.0	0.0	10.0	8.5	0.0	0.0
H12969	18.3	24.9	0.0	0.0	19.9	17.4	0.0	0.0	99.4	89.7	0.0	0.0	17.6	23.6	0.0	0.0	38.9	26.8	0.0	0.0	0.9	1.2	0.0	0.0	7.5	12.0	0.0	0.0
H12971	18.4	18.9	0.0	0.0	20.5	23.5	0.0	0.0	99.3	97.7	0.0	0.0	17.9	18.8	0.0	0.0	34.2	40.4	0.0	0.0	1.0	1.6	0.0	0.0	11.0	10.0	0.0	0.0
H12976	16.3	16.2	0.0	0.0	21.1	17.4	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	15.9	15.3	0.0	0.0	43.0	42.1	0.0	0.0	0.9	1.1	0.0	0.0	7.0	8.0	0.0	0.0
H12979	17.1	17.9	0.0	0.0	19.6	20.6	0.0	0.0	100.0	99.7	0.0	0.0	16.4	17.3	0.0	0.0	38.9	48.4	0.0	0.0	1.0	1.3	0.0	0.0	8.7	10.5	0.0	0.0
H12983	16.0	17.7	0.0	0.0	19.5	21.8	0.0	0.0	100.0	99.8	0.0	0.0	15.3	17.4	0.0	0.0	58.8	41.7	0.0	0.0	1.0	1.4	0.0	0.0	11.0	7.5	0.0	0.0
H12985	19.8	19.4	0.0	0.0	23.6	19.8	0.0	0.0	97.3	99.0	0.0	0.0	19.7	18.7	0.0	0.0	35.6	39.1	0.0	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	8.0	10.0	0.0	0.0
H12990	19.4	19.6	0.0	0.0	20.2	24.3	0.0	0.0	98.5	96.8	0.0	0.0	18.7	19.7	0.0	0.0	34.0	36.1	0.0	0.0	1.0	1.4	0.0	0.0	7.5	12.0	0.0	0.0
H12991	16.5	20.1	0.0	0.0	23.0	20.7	0.0	0.0	100.0	97.5	0.0	0.0	16.3	19.6	0.0	0.0	45.7	33.6	0.0	0.0	1.0	1.3	0.0	0.0	7.0	8.0	0.0	0.0
H12993	21.2	22.8	0.0	0.0	22.6	20.9	0.0	0.0	95.5	92.9	0.0	0.0	20.9	22.2	0.0	0.0	30.3	33.3	0.0	0.0	1.5	1.4	0.0	0.0	10.0	11.0	0.0	0.0
H13004	18.4	19.5	0.0	0.0	21.0	22.5	0.0	0.0	99.3	98.3	0.0	0.0	17.9	19.2	0.0	0.0	43.6	38.1	0.0	0.0	1.2	2.2	0.0	0.0	7.5	9.5	0.0	0.0
H13005	17.6	19.5	0.0	0.0	19.2	22.4	0.0	0.0	99.8	98.3	0.0	0.0	16.9	19.2	0.0	0.0	43.3	30.6	0.0	0.0	0.9	1.9	0.0	0.0	7.0	8.0	0.0	0.0
H13014	17.3	18.9	0.0	0.0	15.4	23.8	0.0	0.0	100.0	98.2	0.0	0.0	16.2	18.9	0.0	0.0	43.4	38.4	0.0	0.0	2.9	1.3	0.0	0.0	8.0	8.0	0.0	0.0
H13036	16.9	17.9	0.0	0.0	21.3	20.1	0.0	0.0	100.0	99.6	0.0	0.0	16.5	17.2	0.0	0.0	42.9	40.5	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	9.5	9.5	0.0	0.0
H13038	17.7	18.0	0.0	0.0	20.5	22.6	0.0	0.0	99.7	99.4	0.0	0.0	17.1	17.8	0.0	0.0	44.5	37.7	0.0	0.0	0.7	1.4	0.0	0.0	7.6	8.5	0.0	0.0
H13042	17.7	19.6	0.0	0.0	21.9	17.2	0.0	0.0	99.8	99.4	0.0	0.0	17.4	18.5	0.0	0.0	37.5	44.4	0.0	0.0	1.0	1.3	0.0	0.0	7.5	9.5	0.0	0.0
H13044	14.6	18.6	0.0	0.0	19.8	20.3	0.0	0.0	100.0	99.2	0.0	0.0	14.0	18.0	0.0	0.0	59.7	48.4	0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.0	8.0	9.0	0.0	0.0
H13048	19.3	19.6	0.0	0.0	21.8	17.3	0.0	0.0	97.8	99.0	0.0	0.0	18.9	18.5	0.0	0.0	37.1	32.2	0.0	0.0	0.9	1.4	0.0	0.0	7.5	9.0	0.0	0.0

Anexo 19 Registro de alpacas hembras nacidas en la campaña 2023

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13065	16.6	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	53.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13069	17.5	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13072	20.3	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	98.2	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13073	23.4	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	90.8	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	31.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13076	19.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13079	18.9	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	38.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13089	18.1	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	42.2	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13091	20.1	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	98.4	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13094	17.9	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13095	19.8	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	97.9	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	33.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13096	19.7	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	97.5	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13098	19.3	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13099	16.4	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13103	17.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	44.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13105	17.2	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	40.8	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13111	17.7	0.0	0.0	0.0	24.2	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13113	17.4	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13122	18.6	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13123	18.1	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	33.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13135	17.9	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13137	18.2	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13139	16.7	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13145	17.4	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13148	19.3	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
H13149	20.3	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	97.8	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	41.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13150	17.6	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13153	16.2	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	49.4	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13154	19.3	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	0.0	96.9	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	31.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13156	19.6	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	97.9	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13157	20.0	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	97.5	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13159	20.6	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	98.2	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	29.9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13160	17.6	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13162	19.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	48.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13165	17.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13166	16.4	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	51.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13175	16.9	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13176	17.2	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	47.3	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13177	18.3	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13187	18.4	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13192	17.2	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13193	21.6	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	96.1	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	38.1	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13194	19.3	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13201	18.3	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	41.7	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13203	18.8	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	36.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13216	19.7	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	29.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13218	23.1	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	91.9	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	27.7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13220	19.9	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13222	18.2	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13223	16.9	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	48.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13224	18.2	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	0.0	0.0	98.3	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13226	22.2	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	94.7	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13227	17.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	49.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13228	18.3	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13230	18.2	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13231	19.5	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13232	19.1	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13234	17.4	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0
H13235	20.2	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	96.7	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	28.9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13240	18.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13243	20.2	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	97.1	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13244	17.5	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13245	18.1	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13248	20.1	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	40.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13254	18.3	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	34.6	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13257	18.6	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	36.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13262	19.2	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13265	19.0	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	45.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13269	20.6	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	97.7	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	37.4	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13277	16.3	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	45.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13279	19.1	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13282	18.8	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	29.5	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13283	16.6	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	52.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13284	22.7	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	31.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13291	17.4	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13297	18.2	0.0	0.0	0.0	23.9	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13299	20.4	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	96.1	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13302	21.2	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	97.7	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13303	19.1	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13308	16.6	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	70.8	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13309	17.9	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	38.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13311	19.4	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13315	19.2	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	36.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13317	19.7	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	97.6	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	31.1	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13318	19.7	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	43.1	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13319	16.8	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	41.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13320	20.9	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	95.8	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	39.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13321	17.7	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13324	18.1	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	54.7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13328	18.1	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	34.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13339	21.9	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	96.6	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13340	16.9	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13342	17.3	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	54.5	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13344	17.4	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13345	19.3	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13346	21.1	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	95.2	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13349	20.6	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	97.5	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	40.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
H13354	19.5	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	33.2	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
H13356	19.6	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	46.7	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13359	18.3	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	45.7	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13360	18.3	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13362	15.3	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13366	17.2	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	40.2	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13367	20.9	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	96.7	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13372	18.2	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13374	19.8	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13379	15.2	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13386	17.3	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13387	17.5	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	46.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13389	18.0	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13397	19.5	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0	0.0	0.0	97.1	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13407	18.4	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	41.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13412	16.8	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	37.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13414	16.9	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13420	17.1	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13424	17.7	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	45.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13427	21.4	0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13428	19.6	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13429	20.6	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	97.5	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13432	18.2	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13433	17.3	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13435	18.2	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	34.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13444	17.1	0.0	0.0	0.0	25.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13449	17.6	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	44.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13450	19.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	98.2	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	52.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13452	14.4	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	35.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13453	19.3	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13458	17.2	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	38.7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13461	17.6	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13462	17.2	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13473	19.1	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	46.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13475	19.5	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13478	19.9	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	98.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13479	20.7	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	97.7	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13480	19.6	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13483	19.1	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	52.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13487	18.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13491	20.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	97.6	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13492	15.2	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	0.0	50.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13497	14.0	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	13.6	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13501	16.5	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13510	15.7	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	43.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13511	17.1	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	39.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13514	19.4	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	97.2	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
H13516	16.2	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	28.7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13517	20.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13521	17.7	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	36.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13524	18.8	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13528	22.1	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	96.8	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	32.2	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13536	19.2	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	42.7	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13540	18.4	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13543	18.9	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13550	19.1	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	30.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13551	21.5	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	96.4	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	34.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13559	17.1	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13561	20.2	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	34.6	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13562	20.1	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	97.8	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	47.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13564	16.7	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	39.3	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13568	19.3	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13573	19.0	0.0	0.0	0.0	25.2	0.0	0.0	0.0	97.8	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13576	17.3	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13578	16.8	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	37.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13580	17.9	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	33.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13585	17.8	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13592	15.9	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	50.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0
H13595	16.1	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13596	16.6	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	44.5	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13604	15.3	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	28.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13616	18.1	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13619	16.6	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13620	18.9	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13629	18.3	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	32.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13630	20.9	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	36.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13635	16.8	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13636	18.3	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13641	20.8	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	96.1	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13647	19.7	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13648	17.4	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	41.5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13651	19.3	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13659	18.7	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	41.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13662	17.9	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13667	17.3	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13668	18.2	0.0	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13671	18.9	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13683	17.2	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	48.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13685	15.7	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.1	0.0	0.0	0.0	39.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13687	18.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	37.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13688	18.0	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13689	17.5	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	37.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13693	18.6	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13697	18.3	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	40.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13698	18.1	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13704	16.6	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13706	19.6	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13708	18.6	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	37.3	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13709	16.7	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13714	19.8	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	98.4	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	31.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13718	18.3	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	36.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13722	19.1	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13723	19.7	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13726	19.0	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13731	18.1	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	40.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13742	17.4	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13745	18.7	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13759	16.4	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	49.5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13761	15.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13762	19.2	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	98.4	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13763	17.5	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	49.9	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13765	16.2	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13766	17.3	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13770	18.3	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	36.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13772	17.5	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	33.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13773	19.1	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13781	19.6	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0	0.0	0.0	96.9	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	36.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13784	18.9	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	41.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13786	17.3	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13787	21.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	96.8	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	39.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13788	16.4	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.9	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0
H13793	20.6	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	97.9	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	37.2	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13800	15.3	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	36.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13802	20.1	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0	0.0	0.0	96.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13806	20.2	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	32.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13817	19.2	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	43.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13820	14.6	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13824	14.9	0.0	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.8	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13830	19.1	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13832	21.7	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	95.8	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13833	18.8	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	98.8	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	28.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13836	20.6	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	96.2	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	41.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13840	19.2	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0	0.0	0.0	97.3	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13841	19.6	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	48.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13842	17.1	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	44.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13844	16.3	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13845	14.6	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	39.3	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13847	17.7	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	41.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13856	18.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	29.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13857	19.9	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13859	18.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	50.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13861	18.2	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	30.5	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13862	17.7	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13863	15.8	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	43.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13864	14.9	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13866	16.3	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	42.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0

Anexo 20 Registro de alpacas machos nacidas en la campaña 2023

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC °/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13060	19.2	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13061	21.5	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	31.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
H13062	17.1	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	50.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13063	17.9	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13067	19.9	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13074	18.9	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	42.9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13087	18.4	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13088	18.8	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13092	16.1	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	47.1	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13093	19.7	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	97.6	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13100	20.1	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0	98.1	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13104	20.3	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	48.6	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13109	20.5	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	36.6	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13112	21.2	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	98.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	31.8	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13114	20.3	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	97.8	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	33.1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13115	18.6	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	43.1	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13116	19.9	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13117	19.3	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13118	19.0	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13121	20.3	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	96.9	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	29.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13131	17.9	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	42.4	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13132	18.4	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13134	16.9	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
H13138	22.8	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	36.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
H13140	21.6	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	96.3	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13142	20.3	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	98.2	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	40.6	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13143	20.5	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13146	20.3	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13147	18.3	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13152	18.5	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13155	19.0	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13161	18.1	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13164	17.1	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13169	20.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	98.0	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	45.9	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13170	21.8	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	97.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
H13171	20.3	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13173	18.4	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	39.3	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13186	18.6	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13196	17.7	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13197	18.3	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13202	18.4	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	37.1	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13213	17.7	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	47.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13214	16.8	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	52.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13215	15.5	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	38.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13219	17.7	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13221	19.4	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	41.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13225	17.7	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	52.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13233	19.8	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
h13238	15.9	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	42.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13239	18.4	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
H13241	16.7	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13250	22.0	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	94.2	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13251	20.0	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	34.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13252	21.8	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	97.4	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13253	18.9	0.0	0.0	0.0	24.4	0.0	0.0	0.0	97.3	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0
H13255	17.2	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	45.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
h13258	25.1	0.0	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	85.8	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0	0.0	0.0	28.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0
H13259	17.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	38.9	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13260	16.9	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13261	19.3	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	42.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13266	15.5	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13267	18.4	0.0	0.0	0.0	23.7	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	36.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13268	17.2	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13272	20.9	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	97.2	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13273	17.9	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13274	17.5	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	99.8	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	52.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13278	19.2	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0

ESQUILA N° ARETE	DF µm				CVDF %				FC %				FH µm				IC %/mm				PVLL kg				LM cm			
	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
H13721	17.4	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13724	16.8	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13727	17.4	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	34.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13729	17.6	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	31.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13740	18.7	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13743	20.5	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	96.8	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13748	17.2	0.0	0.0	0.0	24.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	28.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13751	17.1	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	37.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13755	17.4	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	38.9	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13757	15.9	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13760	15.9	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	50.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13764	17.8	0.0	0.0	0.0	24.1	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	37.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13767	14.8	0.0	0.0	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	39.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13775	17.6	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	40.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13778	20.9	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	95.6	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	34.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13780	16.2	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0
H13782	16.6	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	36.2	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13783	17.5	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0
H13789	18.6	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	28.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
H13790	18.2	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13791	15.3	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	34.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13792	16.1	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	39.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13797	18.1	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13801	18.9	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	99.3	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	42.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13804	20.6	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	97.6	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	40.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13807	19.1	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	30.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13815	17.6	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0	0.0	0.0	99.5	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	33.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13818	18.8	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	29.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0
H13819	20.4	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	96.4	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	35.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13821	17.7	0.0	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	36.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13823	19.1	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13834	17.9	0.0	0.0	0.0	23.3	0.0	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13835	16.9	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	37.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
H13843	17.7	0.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
H13846	17.4	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13852	16.4	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
H13858	19.4	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	98.4	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	43.8	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
H13867	19.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	98.7	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0
H13868	18.6	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	99.6	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	33.5	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0