



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

Caracterización física de la fibra de alpacas Huacaya y Suri blancas, con elevado estándar fenotípico, de la provincia de Espinar, Cusco, Perú.

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Área de investigación: Producción animal	Camélidos sudamericanos	

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses (01 – 01 – 2022 al 31 – 12 – 2022)

4. Tipo de proyecto

Individual	<input type="radio"/>
Multidisciplinario	<input checked="" type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Dr. Maximo Melo Ancasi, especialista en alpacas y llamas. MSc. Feliciano Vilca de Días, especialista en salud animal. MSc. Edwin Ormachea Valdez, Especialista en tecnología de fibras.
Escuela Profesional	Escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Celular	951- 911890, 951-967500 y 929368974
Correo Electrónico	maximomelo@yahoo.co.uk ,



I. Título

Caracterización física de la fibra de alpacas Huacaya y Suri blancas, con elevado estándar fenotípico, de la provincia de Espinar, Cusco, Perú.

II. Resumen del Proyecto

La crianza de alpacas está orientada principalmente a la producción de fibra y también de carne, pero esta actividad de gran importancia se ve limitado por muchos factores, de los cuales el principal está referido al desconocimiento de la calidad de fibra de las alpacas reproductores en la provincia de Espinar de la Región Cusco, el cual no permiten proponer un adecuado plan de mejora genética en esta especie animal.

Por los estudios llevados a cabo durante las dos últimas décadas se conoce de manera aislada las características físicas de la fibra de la alpaca, de majada general, mas no a nivel de los núcleos genéticos o reproductores (Melo, Melo, 2019). Ese desconocimiento conduce al deterioro de las características fenotípicas de la fibra y hace que el progreso genético sea negativo en las alpacas. Por tanto, hemos planteado caracterizar la fibra de las alpacas de elevado estandar fenotípico de las razas Huacaya y Suri de color blanco, de ambos sexos y de 5 categorías, de los núcleos genéticos existentes en la provincia de Espinar de la Región Cusco.

El objetivo del estudio plantea efectuar la caracterización física de la fibra de las alpacas utilizando el equipo OFDA 2000, con el que se evaluará el diámetro de fibra, el coeficiente de variación, el factor conford y el índice de curvatura. De igual manera, se estimará el grado de asociación entre los factores edad, raza, sexo.

La información obtenida será analizada estadísticamente utilizando la aplicación R v. 3.0.2 (R Core Team, 2014). Los resultados que se obtengan nos permitirán identificar el tipo de animales reproductores existentes en la provincia de Espinar de la Región Cusco y a partir de estos resultados diseñar programas de mejora genética.

Además, el proyecto estará insertado institucionalmente al Estado peruano, al Gobiernos Regional del Cusco, Universidades, así como a las unidades productivas dedicadas a la crianza de alpacas en las provincias altas de la Región Cusco.

III. Palabras claves (Keywords)

Caracterización física, fibra, alpaca, Huacaya y Suri

IV. Justificación del proyecto

Las razones por el que se decide realizar el presente trabajo de investigación, es por que la crianza de alpacas constituye un importante segmento de la actividad pecuaria para el poblador altoandino, por su capacidad de adaptación a las grandes altitudes, sus particularidades



anatómicas y fisiológicas, así como por sus hábitos alimenticios y por que constituyen el medio más racional y sostenible para la utilización productiva de las frágiles praderas altoandinas (FAO, 2005). Además, por que el Perú es el país poseedor de una población de más de 3'685,516 alpacas de los cuales el 95 % están en las regiones del sur (70,64%) y centro (24,54%) del país (CENAGRO, 2012) y cerca del 90% de esta especie animal se encuentra en poder de los pequeños y medianos productores quienes lo crían con el único propósito principal la producción de fibra (FAO, 2005); además, a nivel mundial ocupa el primer lugar en la tenencia de las alpacas (Quispe et al., 2013). Sin embargo, en la actualidad la producción de fibra viene disminuyendo en cuanto se refiere a su calidad, el que se manifiesta decisivamente en el momento de la comercialización (De los Rios, 2006). Esto se agrava, con la falta de animales reproductores con características deseables y estandarizados en su fibra, para la compra o el intercambio de reproductores, el que limita drásticamente la posibilidad de iniciar o continuar programas de mejora de sus animales (Melo M. y Melo C. 2019). Así mismo, este trabajo de investigación pretende dilucidar no solo las características físicas de la fibra de los núcleos genéticos de las alpacas existentes en la provincia de Espinar, Cusco, sino, que también contribuirá al replanteamiento en la implementación y continuación de los programas de mejora genética de las alpacas a nivel nacional. En suma, servirá como una base para la identificación de animales en los registros genealógicos del Perú.

V. Antecedentes del proyecto

Hasta el momento, no se han reportado antecedentes sobre este tipo de estudios. Lo que si existe son evaluaciones realizadas a nivel de majada general, el que no permite un real conocimiento de las características físicas de la fibra de las alpacas reproductoras de una zona o región, a fin de tomar decisiones que afectará la calidad genética de sus animales al momento de la compra o el intercambio, sobre todo de los machos reproductores. Entre los trabajos de investigación existentes sobre caracterización de la fibra de alpacas son:

Roque, L. y Ormachea, E. (2018), al determinar las características productivas y textiles de la fibra en alpacas Huacaya considerando la edad, sexo y procedencia, encontró que el diámetro de fibra se incrementó y la finura al hilado afectó significativamente con la edad, en tanto que el índice de confort y la longitud de mecha disminuyeron significativamente con la edad del animal. El índice de curvatura no afectó con la edad, sexo o procedencia del animal. El sexo y la comunidad de procedencia no afectaron el diámetro de fibra, el índice de confort, la longitud de mecha ni la finura al hilado. Encontraron una correlación negativa y moderada entre el diámetro de fibra con el índice de curvatura y factor de confort, en tanto que se observó una correlación alta entre diámetro de fibra y finura al hilado.

Machaca, et al. (2017), en el trabajo realizado "Características de la fibra de alpaca Huacaya de Cotaruse, Apurímac, Perú" cuyo objetivo fue



establecer el perfil de las principales características físicas de la fibra de alpaca que puede servir para su mejor comercialización y para fines de mejoramiento genético, encontraron valores donde el promedio de diámetro de fibra estuvo influenciado por la edad (valores entre 21.6 y 24.32 μm), por color de fibra (22.30, 23.81 y 26.69 μm para blanco, intermedio y oscuro), siendo la fibra de hembras 1 μm más fina que la de los machos, mostrando diferencias significativas por efecto de la edad, por sexo y sitio de muestreo, pero sin diferencia por color y comunidad. El factor confort tuvo diferencias significativas por efecto de la comunidad y color de la fibra, así como por edad, sexo y sitio de muestreo. El índice de curvatura tuvo diferencias significativas debido a la comunidad, edad, sexo y color. El promedio del diámetro de fibra presentó una alta y negativa correlación y el factor confort presentó una correlación positiva. Concluyen que las alpacas del distrito de Cotaruse, indistintamente del color del vellón, producen una buena calidad de fibra y hay un gran potencial de variabilidad para su mejoramiento genético.

Vásquez, et al. (2015), al realizar un estudio cuyo objetivo fue la de estimar cinco características tecnológicas de la fibra de alpaca Huacaya color blanco en una comunidad de la zona altoandina de Apurimac. Las variables estudiadas fueron: media del diámetro de fibra (MDF), coeficiente de variación del diámetro de la fibra (CVDF), índice de confort (IC), índice de curvatura (ICur) y finura al hilado (FiHi). Reportan que la MDF para machos y hembras fue de 19.6 y 20.1 μm , donde los valores aumentaron con la edad. No hubo diferencias en el CVDF (CVDF) por sexos ni entre grupos etarios. El IC fue de 96.8% en machos y 95.5% en hembras ($p < 0.05$), disminuyendo conforme aumenta la edad ($p < 0.05$). El Icur fue similar entre sexos y la diferencia entre edades solo se aprecia entre grupos etarios ($p < 0.05$). Encontraron relaciones significativas positivas entre MDF con FiHi e IC con ICur y negativas entre MDF con IC, MDF con ICur, IC, MDF con ICur, IC con FiHi, ICur con FiHi e ICur con CVDF. Concluyen que en esta zona del país existen alpacas con buen potencial en calidad de fibra.

Castillo, R. y Zacarias, A. (2014), en el estudio realizado en la Empresa Agropecuaria Piedras Negras de Huancavelica, encontraron que el diámetro medio de finura (DMF) para las regiones del cuello, manto y bragas fueron: $23.93 \pm 5.34\mu\text{m}$, $22.32 \pm 4.91\mu\text{m}$, $26.66 \pm 5.71\mu\text{m}$, con un coeficiente de variabilidad de 22.56%, 22.16% y 21.40% y el factor de confort fue 83.9%, 90.5% y 73.5% respectivamente. Según la edad de las alpacas el diámetro medio de finura en animales de 2, 4 dientes y de boca llena fueron: 22.09 μm , 23.89 μm y 26.93 μm , con una desviación estandar de 4.99, 5.29 y 5.73 y un coeficiente de variabilidad de diámetro medio de finura de: 22.56%, 22.16% y 21.40% y un factor de confort de 90.45%, 84.08% y 73.41% ($p \leq 0.05$); las alpacas más jóvenes presentaron menor variación en comparación a otras edades. Con respecto al sexo no se encontró diferencia estadística significativa.

Siña, M. (2012), realizó el trabajo de investigación titulado "Características físicas de la fibra de alpaca Huacaya del distrito de Susapaya, provincia de Tarara – Tacna". Encontró los resultados sobre el diámetro de fibra para efecto sexo fueron $22.55 \pm 2.73 \mu\text{m}$ y $23.45 \pm$



2.70 μm para hembras y machos, respectivamente (≥ 0.05). El menor diámetro fue en alpacas dientes de leche con $22.87 \pm 2.61 \mu\text{m}$, el mayor diámetro en alpacas boca llena con $24.74 \pm 2.86 \mu\text{m}$. No encontrando influencia del sexo para esta característica; del mismo modo, afirma que la fibra va engrosando a medida que pasan los años.

Quispe, et al. (2009), en el trabajo de investigación titulado “Bases para un programa de manejo de alpacas en la región altoandina de Huancavelica-Perú” indican que cuando fueron analizadas las relaciones entre cuatro variables de la fibra, sólo se encontró significancia entre diámetro de fibra y factor de picazón, diámetro de fibra y peso de vellón grasiento, coeficiente de variación del diámetro de fibra y factor de picazón y, coeficiente de variación del diámetro de fibra y diámetro de fibra. Bajo estas consideraciones el esquema de mejora planteado conduce a una formación de un núcleo élite de reproductores formados por 50 machos que podrían empadrear a las mejores 1100 hembras de los animales con registros. La predicción del progreso genético anual, en una selección masal se encuentra entre 57 y 78 g para peso vellón grasiento y entre -0.17 y -0.23 μm para diámetro de fibra; mientras que, en términos económicos el progreso genético anual usando un índice combinado se sitúa entre \$0.83 y \$1.14.

Lupton, et al. (2006), en el trabajo realizado “Fiber characteristics of the Huacaya alpaca” cuyo objetivo fue determinar las características de la fibra de alpaca Huacaya proveniente de USA de distintas edades y sexos, encontró valores de diámetro medio de fibra de 26.7 μm para hembras y 27.1 μm para machos, con respecto a la edad encontró valores de 24.3 μm , 26.5 μm , 30.1 μm para alpacas de 1, 2 y 3 a más años respectivamente.

VI. Hipótesis del trabajo

1. Las alpacas Huacaya y Suri color blanco, de elevado estándar fenotípico, de la provincia de Espinar, Cusco, poseen diferentes características físicas de sus fibras, según raza, clase y sexo.
2. En las alpacas de los núcleos genéticos en estudio, se observan indicadores favorables en las características físicas, así como relaciones positivas y negativas entre el diámetro de fibra, coeficiente de variación, índice de confort, índice de curvatura y finura al hilado.

VII. Objetivo general

Determinar las características físicas de la fibra de alpacas con elevado estándar fenotípico de las razas Huacaya y Suri color blanco de los núcleos genéticos de la provincia de Espinar de la Región Cusco.

VIII. Objetivos específicos

1. Determinar las características físicas de la fibra de alpacas de la raza Huacaya, de ambos sexos, según clases y de color blanco, con elevado estándar fenotípico de los núcleos genéticos de la provincia de Espinar, Cusco.
2. Determinar las características físicas de la fibra de alpacas de la raza Suri, de ambos sexos, según clases y de color blanco, con elevado estándar fenotípico de los núcleos genéticos de la provincia de Espinar, Cusco.

IX. Metodología de investigación

Metodología

El trabajo que se propone es una investigación cuantitativa con diseño descriptivo y analítico. Por tanto, el estudio tendrá dos fases:

Fase de campo: Por tratarse de animales con elevado estándar fenotípico de núcleos genéticos de la provincia de Espinar de la Región Cusco, la población en estudio estará constituido por animales preseleccionados en una primera etapa por los mismos criadores, luego ser evaluados de acuerdo con los parámetros de como elegir una alpaca macho para reproducción (Melo, 2021) y según los estándares raciales de la alpaca (Decreto Supremo 013-2010-AG, 2010), con los que se elegirá animales con elevado estándar fenotípico considerando 5 categorías (dientes de leche menor, dientes de leche mayor, dos dientes, 4 dientes y 6 dientes), dos sexos (machos y hembras), dos razas (Huacaya y Suri), haciendo un total de 384 alpacas del grupo de animales considerados como plantel.

Para el muestreo de las fibras, se coordinará con la Dirección Regional Agraria de la región Cusco. Se muestrearán mechales de fibra de la región del costillar medio como indica Aylan-Parker y McGregor (2001); las muestras serán colocadas en bolsas de polietileno debidamente rotuladas donde indique raza, clase y sexo.

Fase de laboratorio:

Para determinar las características físicas de la fibra de alpacas, se utilizará el laboratorio de tecnología de lanas y fibras del Proyecto Especial de Camelidos Sudamericanos (PECSA-Gobierno Regional del Cusco), siguiendo la metodología descrita por Buritica (2010). Se determinará la media del diámetro de fibra (MDF), coeficiente de variación del diámetro de la fibra (CVDF), índice de confort (IC), índice de curvatura (ICur) y finura al hilado (FiHi), utilizando el equipo Optical Fiber Diameter Análisis (OFDA 2000), siguiendo las recomendaciones de Brims et al. (1999).

Tamaño de Muestra

Por ser un trabajo exclusivamente con animales de elevado estándar fenotípico de los núcleos genéticos procedentes de la provincia de Espinar, Cusco, se trabajará con 384 alpacas seleccionadas y categorizadas como



animales de élite, de los cuales el 61.46% corresponderá a alpacas de la raza Huacaya y 38.54% a alpacas de la raza Suri, esta diferencia se realiza debido a la poca cantidad de alpacas de la raza Suri existentes en la zona de estudio y a nivel nacional.

Aplicando la fórmula correspondiente serían:

$$n = \frac{Z^2 P Q}{B^2}$$

Donde:

- Tamaño de la población (n)
- Casos encontrados (animales de élite o de plantel) (P)
- Precisión (B)
- Nivel de confianza (Z)
- $Q = 1 - P$

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50)}{(0.05)^2} \quad N = 384 \text{ alpacas de elevado estandar fenotípico}$$

$N = 384$ alpacas de elevado estándar fenotípico para Huacaya y Suri blanco

Alpacas Huacaya de plantel: 236 que representa el 61.46%

Alpacas Suri de plantel: 148 que representa el 38.54%

Método estadístico

Los datos encontrados, serán analizados utilizando el paquete estadístico SSPS-V19, y para su análisis e interpretación y para comparaciones de medias de los efectos fijos (sexo, edad y raza), se utilizará la prueba de Tukey.

El análisis de los registros obtenidos de cada una de las características se realizará mediante el siguiente modelo generalizado:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + E_j + P_k + e_{ijk}$$

Donde:

Y_{ijk} = Es la DMF, DSDMF, CVDMF y FC, y respecto al sexo, la edad y raza

μ = Media general común a todas las observaciones

S_i = Es el efecto del sexo (macho y hembra).

E_j = Efecto de la clase (dientes de leche menor, dientes de leche mayor, 2 dientes, 4 dientes y boca llena).

P_k = Efecto de la raza (Huacaya y Suri).

e_{ijk} = Error aleatorio asociado a cada observación.



X. Referencias

1. Aylan-Parker, J., McGregor, B. (2002). Optimizing sampling techniques and estimating sampling variance of fleece quality in alpacas. *Small Ruminant Res* 44: 53-64. doi: 10.1016/S0921-4488(2)00038-x. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/248444544_Optimising_sampling_techniques_and_estimating_sampling_variance_of_fleece_quality_attributes_in_alpacas
2. Brims, M., Peterson, A., Gheraldi, S. (1999). Introducing the OFDA 2000 – Forreped measurement of diameter profile on greasy wool-staplers. IWTO, Raw Wool Group Rep. RWG04, Florence, Italy. Disponible en: <https://www.ofda.com/copy-of-alternative-uses-for-ofda-t>
3. Buritica, J. (2010). Caracterización de la producción regional de la fibra de alpaca a la post cosecha en el corredor económico central de Huancavelica (Perú). TDC. UPNA.
4. Castillo, R.P. y Zacarias, A.R. (2014). Determinación de las características tecnológicas de los diferentes componentes del vellón de la alpaca (Vicugna pacos) Huacaya. Tesis. Facultad de Ciencias de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Zootecnia, Universidad Nacional de Huancavelica.
5. Cordero, F., Contreras, P., Mayhua, M., Jurado, E., Castrejón, V. (2011). Correlaciones fenotípicas entre características productivas en alpacas Huacaya. *Rev. Inv. Vet. Perú* 22: 15-21. Doi: /10.15381/rivep.v22i1.114. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/artic le/view/114>
6. Decreto Supremo N° 013-2011-AG. 2011. Reglamento de los registros genealógicos de alpacas y llamas del Perú – RGALLP. Diario oficial el peruano y el Reglamento que lo aprueba en el portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe) y en el portal del Ministerio de Agricultura (www.minig.gob.pe).
7. Lupton, C.J., McColl, A., Stobart, R.H. (2006). Fiber characteristics of the Huacaya Alpaca. *Small Rumin. Res.*, 64: 211-224. Disponible en: <http://agrilife.org/sanangelo/files/2011/11/R155-Fiber-characteristics-of-the-Huacaya-alpaca.pdf>
8. Machaca, V., Bustinza, A.V., Corredor, F.A., Paucara, V., Quispe, E.E, Machaca, R. (2017). Características de la fibra de alpaca Huacaya de Cotarusi, Apurímac, Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú*, 28(4), 843 – 85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13889>



9. Melo, M. (2021). Como elegir una alpaca macho para reproducción: fenotipo, producción, reproducción y clínica. Autor- Editor. Primera edición, diciembre 2021. Puno, Perú. ISBN: 978-612-00-6850-2
10. Melo, M. y Melo, C. (2019). Producción de alpacas: Aspectos generales, sanidad, manejo, nutrición y alimentación, mejoramiento genético y comercialización. Editorial Académica Española "eae", Lexington, KY.
11. Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI]. (2017). Perú. Disponible en:
<http://www.minagri.gob.pe/portal/objetivos/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/298-camelidos-sudamericanos?start=1>
12. Municipalidad de Espinar (2021). Demografía del distrito de Espinar. Disponible en:
<https://www.distrito.pe/distrito-espinar.html>
13. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2005). Programa de cooperación técnica: Comisión de desarrollo ganadero. Disponible en:
www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/animal/gicsa/pdf/arg2914.pdf
14. Quispe, E., Paucar, R., Poma, A., Sachero, D., Muller, J. (2008). Perfil de diámetro de fibra en alpacas. Seminario Internacional de Biotecnología aplicada en Camélidos Sudamericanos. Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/280295307_CHARACTERIZACION_DEL_PERFIL_DE_DIAMETRO_DE_FIBRA_DE_ALPACA_HUACAYA_DEL_CIDCS_LACHOCC_-_HUANCAVELICA
15. Quispe, E.C., Alfonso, L., Flores, A., Guillen, H., Ramos, Y. (2009). Bases para un programa de mejora de alpacas en la región altoandina de Huancavelica Perú. Archivo de Zootecnia, 58(224), 705-716. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/cielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05922009000400008&lng=es&ting=es.
16. Quispe, E.C., Rodríguez, T., Iniquez, L., Muller, J. (2009). Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. Recursos Genéticos Animales. 45: 1- 14. doi: 10.1017/S1014233-909990277. Disponible en:
<https://www.cambridge.org/core/journals/animal-genetic-resources-resources-genetiques-animales-recursos-geneticos-animales/article/abs/produccion-de-fibra-de-alpaca-llama-vicuna-y-guanaco-en-sudamerica/08151B3C02F465D649C3A57B2B82824F>
17. R. Core. Team. (2014). R: a language and environment for statistical computing. R. Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. [Internet]. Available in: <http://www.R-project.org/>



18. Roque, L., Ormachea, E. (2018). Características productivas y textiles de la fibra en alpacas Huacaya de Puno, Perú. Rev. de Inv. Vet. Del Perú, 29(4), 1325 – 1334. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v19i4.14117>
19. Siña, M. (2012). Características físicas de la fibra de alpaca Huacaya del distrito de Susapaya, provincia de Tarata. Tesis. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna – Perú. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1650>
20. Vásquez, O., Gómez, O.E., Quipe, E. (2015). Características tecnológicas de la fibra blanca de alpaca Huacaya en la zona altoandina de Apurímac. Rev. Inv. Vet. Perú, 26(2), 213 – 220. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i2.11020>
21. Villaruel del Pino, L.A. (2013). Métodos bioestadísticos. Editorial Ediciones Universidad Católica de Chile.
22. Wuliji, T., Dodds, D., Andrews, T., Bruce, R. (2000). Production performance repeat ability and heritability estimates for live weight, fleece weight and fiber characteristics of alpaca in New Zealand. Small Ruminant Res 37: 189-201. doi: 10.1016/S0921-4488(00)00127-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/12452129_Production_performance_repeatability_and_heritability_estimates_for_live_weight_fleece_weight_and_fiber_characteristics_of_alpacas_in_New_Zealand

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los beneficiarios directos serán los criadores de alpacas y los beneficiarios indirectos la comunidad científica, al conocer las características físicas de las fibras de alpacas con elevado estándar fenotípico (reproductores), a nivel de la región Cusco, los que contribuirán al mejor planteamiento de iniciativas o programas de mejora genética que permitirá mejorar la productividad de los rebaños, así como para la obtención de mejores precios durante la comercialización de la fibra de sus animales. Finalmente, los resultados obtenidos de esta investigación servirán como un antecedente valioso para tomar decisiones en el momento de adquirir reproductores para efectos de refrescamiento y/o mejora de la progenie de sus animales y con esto, elevar el nivel de vida del productor altoandino dedicado a la crianza de alpacas.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Los conocimientos por adquirir nos permitirán conocer las características físicas de la fibra de alpacas con elevado estándar fenotípico de cada una de las unidades productivas de alpacas de la



provincia de Espinar, Cusco, con la finalidad de inferir la estructura poblacional y la historia demográfica de esta especie animal.

ii. Impactos económicos

El impacto económico está relacionado con la obtención de una mayor rentabilidad económica, debido a que se logrará mejorar las progenies de los hatos alpaqueros, al tener conocimiento de la existencia de animales de elevado estándar fenotípico, los cuales repercutirán en los mejores ingresos económicos para el criador de alpacas y de esta manera elevará el nivel de vida del productor alpaquero.

iii. Impactos sociales

Este trabajo de investigación intensificará a los criadores de alpacas una mayor motivación en la crianza de alpacas de las razas Huacaya y Suri al lograr una mejora cada vez mayor en la progenie de sus animales y cambiar los objetivos actuales de los criadores de alpacas que es solo la de ser productor de fibras, hacia un criador productor de reproductores, los mismos que tendrán un impacto social de grandes dimensiones al momento de ver que sus ingresos económicos se incrementa en forma paulatina.

iv. Impactos ambientales

El proyecto es categorizado como ecoamigable, debido a que no afecta el ambiente, sin embargo, el uso de los pastizales en forma intensiva podría implicar un sobre pastoreo de los campos de pastos naturales, pero con un manejo racional de los mismos se evita cualquier mal manejo del medio ambiente.

XIII. Recursos necesarios

Materiales
Fibra de alpacas de elevado estándar fenotípico.
Equipo de laboratorio: equipo OFDA 2000.
Material de campo: libreta de campo, fichas de evaluación.
Trabajos de investigación existentes en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional San Marcos y la UNA Puno.
Financiamiento.
Universidad Nacional del Altiplano
Autor y Coautores

XIV. Localización del proyecto

El estudio se llevará a cabo en la provincia de Espinar de la Región Cusco, se encuentra geográficamente ubicado entre las coordenadas: Latitud Sur: 14° 47' 35", Longitud Oeste: 71° 24' 46" y una altitud de



3,928 m.s.n.m.

Geográficamente ubicada en una zona frígida, sus temperaturas oscilan entre -4°C y 19°C, se caracteriza por ser potencia en cuanto a la ganadería y la minería

Políticamente se halla situado en la región Cusco, a 241 kilómetros de la ciudad del Cusco. La capital de Espinar es Yauri

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Coordinaciones diversas.	X												
Toma de muestras	X	X	X	X									
Análisis de laboratorio					X	X	X	X	X				
Procesamiento de datos										X			
Análisis e interpretación											X		
Revisión bibliográfica											X		
Redacción													X
Informe final													X

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Materiales para toma de muestra	Unidad	2.00	384	768.00
Análisis con OFDA	Equipo	8.00	384	3,072.00
Alimento para personas	Días	40.00	360	14,400.00
Movilidad	Días	30.00	120	3,600.00
Bibliografía	Unidad	400.00	3	1,200.00
Informe final	Unidad	-	1	500.00
Imprevistos	Porcentaje	-	-	2,354.00
TOTAL (S/.)	-	-	-	25,894.00