



ANEXO 1

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

1. Título del proyecto

EVALUACIÓN DE TRES PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN E INSEMINACIÓN CON SEMEN CONGELADO POR LAPAROSCOPIA EN OVINOS CORRIEDALE (*Ovis aries*) EN EL CE ILLPA.

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
ZOOTECNIA	PRODUCCIÓN ANIMAL	BIOTECNOLOGÍA

3. Duración del proyecto (meses)

Doce (12) meses

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	☒
<u>Multidisciplinario</u>	☐
<u>Director de tesis pregrado</u>	☐

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	SÁNCHEZ MENDOZA, Jesús
Escuela Profesional	INGENIERÍA AGRONÓMICA
Celular	941159034
Correo Electrónico	jesamed@yahoo.es

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

“EVALUACIÓN DE TRES PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN E INSEMINACIÓN CON SEMEN CONGELADO POR LAPAROSCOPIA EN OVINOS CORRIEDALE (*Ovis aries*) EN EL CE ILLPA”



- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

El presente estudio se realizará en el Centro Experimental Illpa de la Universidad Nacional del Altiplano, con el objetivo de evaluar la eficiencia de tres protocolos de sincronización (**Ovis aries**) con 54 borregas distribuidas en tres protocolos (P) de la siguiente forma: P1 = 18 borregas (9 <= 4 dientes y 9 > 4 dientes) , P2 = 18 borregas (9 <= 4 dientes y 9 > 4 dientes) y P3 = 18 borregas (9 <= 4 dientes y 9 > 4 dientes) las que serán identificadas y separadas para sincronización e inseminación artificial con semen congelado entre 8 y 15 días mediante laparoscopia para evaluar la eficiencia de preñez y natalidad; en el periodo de gestación, los ovinos serán manejados bajo pastoreo dentro de la majada tal como realiza el Centro, luego de 150-160 días que dura la gestación, serán evaluadas la natalidad de espera (70 %) y la ganancia de peso de las crías al nacimiento mediante el pesadas con una balanza electrónica y se determinará la ganancia de peso al destete en las crías nacidas.

- III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

Inseminación, laparoscopia, ovino, sincronización.

- IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

Actualmente, la biotecnología ha evolucionado tan aceleradamente, permitiendo el logro del desarrollo o perfeccionamiento de una serie de técnicas que contribuyen a aumentar la capacidad reproductiva y el mejoramiento genético de los pequeños rumiantes (Peryra, 2011). En los últimos años la utilización de la técnica laparoscópica ha permitido mejorar notablemente los resultados de fertilidad principalmente cuando se insemina con semen congelado (Artiga et. al., 1993). Basado en este avance, los esfuerzos de investigación recientes se centran en acortar los tratamientos de sincronización. Los tratamientos tradicionales para sincronizar celos en caprinos consisten en la inserción de un dispositivo con progestágenos durante 12 a 14 días, lo que puede estar o no asociado a una dosis de prostaglandina y eCG (Ungerfeld y Rubianes, 1999). El acortamiento del tratamiento (5-6 días) con diferentes dispositivos progestágenos parece ser suficiente para lograr una sincronización estral eficiente en el montaje natural tanto durante la temporada del anestro (Ungerfeld y Rubianes, 1999). En animales ciclando, los tratamientos cortos requieren de una dosis de prostaglandina F2 alfa para asegurar la luteólisis, y eCG al momento de retirar el dispositivo para sincronizar la ovulación y/o aumentar la tasa ovulatoria (Menchaca y Rubianes, 2003).

- V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

Peña (2018), menciona que Corriedale es una raza ovina de doble propósito; raza sintética formada por Merino Fino de Tanzania y Lincoln. Posee mucosas visibles y pezuñas pigmentadas, piel despigmentada. Son animales que producen corderos precoces, y capones de peso medio, vellón pesado, blanco, semicompacto, mecha cuadrada, productoras de carne y lana que se



adaptan muy bien a las explotaciones extensivas y semi-extensivas, es capaz de aprovechar óptimamente las praderas naturales que generalmente son pobres en cantidad y calidad alimentaria y resisten en buena forma las condiciones desfavorables, muestran buen instinto gregario; son poliéstricos estacionales. El Corriedale en general debe tener buena alzada, ni muy alto ni muy bajo, y desarrollo corporal armónico. Las partes y regiones externas deben tener proporcionalidad, ya que de nada vale un animal con buen porte si este proviene de un excesivo crecimiento de las extremidades. Cara descubierta, con lana hasta la altura de los ojos, sin cuernos. Los corderos son muy precoces, ideales para engorde y acabado, llegando a lograr pesos vivos de 28 a 30 kg a los 5 meses de edad.

Alabart et al., Col (2002) estudiaron la influencia de la edad sobre la fertilidad en un total de 3819 ovejas raza Arnagonesa de 1 a 12 años. En este estudio se observó la máxima fecundidad (56.7 %) a los 3 años, y las ovejas de 2 a 5 años (79.5 %) a los 3 años, y las ovejas de 2 a 5 años (79.5 % de las inseminadas) tuvieron valores medios de fecundidad superiores al 50 %. Estos resultados confirman parcialmente las observaciones de Colas et al. (1973), quienes reportaron una disminución significativa en la fertilidad de las ovejas inseminadas a partir de los 3.5 años, y Gabiña y Folch (1987), observaron una fuerte caída en la fertilidad de las ovejas inseminadas a los 4 años más. Anel y Col. (2005) registró las mejores tasas de fecundidad en ovejas de entre 1,5 y 4,5 años, más allá de esta edad, la fecundidad disminuyó notablemente. La fertilidad también disminuyó dependiendo del número de partos previos. En otros estudios, la fertilidad máxima se obtuvo alrededor de los 2 años de edad, con una caída progresiva posteriormente (Fantova, et al. 1998).

Rodriguez G., (2012), también nos menciona que los ovinos merinos son de procedencia de grupos genéticos antiguos, originada por mutación de los primeros ovinos de la zona central de Asia que pasan al norte de África. Los árabes la llevan a España y mediante cruzamientos la difunden en Europa. El Merino 15 peruano es una fusión de varios tipos europeos: español, alemán, austriaco, húngaro y francés; raza productora de lana. Mucosas y pezuñas despigmentadas, mechón compacto y solo el macho posee cuernos.

Gladys K., (2015), con el objetivo de determinar la eficiencia de programas de inseminación artificial laparoscópica (IAL) en ovejas utilizando semen congelado en pajuelas y pellets, se utilizaron cuarenta y seis ovejas mestizas West African, asignadas en dos grupos (G1: n = 31, inseminadas con semen de Dorper congelado en pajuelas; G2: n = 15 inseminadas con semen de Dorper congelado en pellets). La sincronización del estro se realizó con dispositivos intravaginales impregnados con Acetato de Medroxiprogesterona (MAP). La IA se llevó a cabo por laparoscopia, 48 – 56 horas (h) posterior al retiro del dispositivo. Se utilizó estadística descriptiva y se consideró el efecto del tipo de conservación del semen, el número de crías por parto y el sexo de la cría sobre parámetros zootécnicos de interés, mediante un procedimiento GLM del SAS. La tasa de preñez para el G1 y el G2 fue de 70,97 y 35,71 %, respectivamente ($P < 0.01$). La duración de la gestación fue de $151,81 \pm 4,99$ días (d) para parto sencillo y $145,60 \pm 6,94$ días para partos dobles ($P < 0.01$); el peso promedio al nacer y al destete de estos mestizos $\frac{1}{2}$ sangre Dorper fue de $3,75 \pm 0,09$ y $18,48 \pm 0,30$; y $3,88 \pm 0,09$ y $18,78 \pm 0,30$ kg para hembras y machos, respectivamente.

García et.al., (2000), En ovejas de raza Castellana para difusión del material genético ha utilizado la inseminación artificial intrauterina por vía laparoscópica con semen descongelado (7 ganaderías). En este trabajo, se ha evaluado por primera vez dicha técnica en esta raza, obteniéndose una fertilidad media del 60,97 % (n=638). Analizando algunos factores de variación de la fertilidad se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en distintas épocas del año, (mejor



en otoño que en primavera), en las diferentes ganaderías y en los distintos años (1998: 70,00 %), 1999: 43,79 % y 2000: 68,71 %) en que se realizaron las inseminaciones.

Coque, (2017). El estudio fue diseñado para evaluar la viabilidad espermática (motilidad, vitalidad y acrosoma) de los espermatozoides de semen refrigerado a las 0, 6, 12, 24 horas, para ello se utilizó 02 reproductores machos PDP de la raza Corriedale con fertilidad comprobada, de 04 dientes, sanos y entrenados para la colección de semen. Se evaluó a 100 ovejas criollas adultas distribuidas al azar en 2 tratamientos de 50 ovejas cada uno. Fueron sincronizadas con esponjas de poliuretano impregnadas con acetato de medroxiprogesterona 60 mg aplicado en el canal vaginal durante 14 días. Al momento de retirar se aplicó eCG (300 UI), la inseminación artificial se realizó a los 2 días poste retiro de las esponjas por vía cervical con semen fresco diluido en una proporción de 1:2 con el dilutor comercial AndroMed a >6 horas de refrigeración del semen de carnero. Las tasas de preñez obtenidas usando inseminación con semen fresco y semen refrigerado fue de 76,6 % y 59,55 % respectivamente.

Mellisho et al., (2006) "Inseminación intrauterina vía laparoscópica de ovejas Black Belly con semen congelado". El estudio tuvo por objetivo evaluar la tasa de preñez de ovejas Black Belly criadas de forma estabulada en la costa peruana y que fueron inseminadas intrauterinamente vía laparoscópica con semen congelado. Los animales fueron divididos de acuerdo a su edad e historia reproductiva en borreguillas (n=21) y ovejas (n=17). La sincronización del estro se realizó con esponjas intravaginales (60 mg de acetato de medroxiprogesterona) por 13 días y la aplicación de 300 UI de gonadotropina coriónica equina al retiro de las esponjas. La inseminación se realizó a tiempo fijo (62-65 h del retiro de la esponja intravaginal) en el lumen de cada cuerno uterino. No se utilizaron sedantes ni tranquilizantes. El diagnóstico de preñez por ecografía transrectal se hizo 35 días después de la inseminación artificial. No se encontraron diferencias significativas en la tasa de preñez a los 35 días después de la inseminación laparoscópica entre las borreguillas (71,4 %) y las ovejas (64,70 %). Las altas tasas de preñez obtenidas al inseminar ovejas vía laparoscópica con semen congelado hacen elegible esta técnica para reproducir camaras élite.

Tellez et al., (2012) comparó el efecto de la raza de la donadora en la tasa de ovulación (TO), tasa de recuperación embrionaria (TRE), longitud de los cuernos uterinos (LCU), embriones transferibles (ET), porcentaje de recuperación de medio de lavado (PRM); y TO y porcentaje de gestación (PG) en ovejas receptoras. Se utilizaron 30 ovejas de las cuales 9 fueron donadoras (5 Rideau. R y 4 Suffolk, S) y 21 receptoras (8 R y 13 S). Se sincronizaron con esponjas intravaginales insertadas por 12 d, conteniendo 20 mg de FGG. Cada receptora recibió 333 UI de eCG el día 10, y las donadoras 7 dosis de FSH (50, 40, 30, 30, 20, 20 y 10 mg), aplicadas a intervalos de 12 horas, iniciando el día 10. Las donadoras se inseminaron por laparoscopia. La transferencia de embriones se realizó el día 7 post-celo. No hubo diferencias 7 ($p > 0,05$) entre ovejas donadoras de la raza Rideau Arcott y Suffolk para TO ($26,5 \pm 7,67$ vs $9 \pm 2,52$), TCU ($22,25 \pm 1,76$ vs $24,33 \pm 2,81$), PRM ($93,87 \pm 2,45$ vs $97,5 \pm 0,50$) y ET ($2,25 \pm 1,93$ vs $1,0 \pm 1,0$). Tampoco hubo diferencia ($p > 0,05$) para TO (2 ± 0 vs $2 \pm 0,63$) y los PG fueron $33,33 \pm 33,33$ vs 80 ± 20 entre ovejas receptoras Rideau Arcott y Suffolk (n=8; 3R y 5S). Los resultados no muestran diferencias entre razas en su capacidad de respuesta al tratamiento utilizado.

Retamozo F., (2015), menciona que en su trabajo que se utilizaron 25 borregas de la categoría 2 a 6 dientes, de la raza corriedale, éstas se seleccionaron de acuerdo a su condición corporal y solamente fueron admitidos para el presente estudio, borregas con una condición corporal de 2.5 del lote de animales que no quedaron preñadas en la época reproductiva (mayo – julio), a los que se realizó protocolo de sincronización de estro mediante la utilización de esponjas vaginales con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MAP) por 14 días, inmediatamente después de la remoción se aplicó gonadotropina coriónica equina (eCG) de acuerdo a los siguientes tratamientos (T1 = 300 UI, T2 = 400 UI y T3 = 500 UI. Se obtuvo los siguientes resultados de presentación de



celo 100 %, 87.5 % y 100 % respectivamente. Asimismo, la tasa de preñez se diagnosticó mediante el uso de la ecografía a los 26 días, según los tratamientos fue 25 %, 57,1 % y 62,5 % respectivamente. Concluyendo que a dosis mayor de gonadotropina coriónica equina (eCG) eleva la tasa de preñez en borregas Corriedale.

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

Hipótesis general

-Existe una mayor eficiencia en el primer protocolo de sincronización e inseminación artificial con semen congelado por laparoscopia en ovinos en el CE- Illpa.

Hipótesis específicos

-Existe mayor porcentaje de estro en el primer protocolo de sincronización e inseminación con semen congelado por laparoscopia en ovinos corriedale (**Ovis aries**) en el CE Illpa.

-El porcentaje de preñez y natalidad mediante la sincronización e inseminación por laparoscopia con semen congelado será mejor en el primer protocolo.

-El peso al nacimiento será mayor a 3 kg y el aumento de peso del nacimiento al destete será de 120 gramos por día.

VII. Objetivo general

Evaluar la eficiencia de tres protocolos de sincronización e inseminación con semen congelado por laparoscopia en ovinos corriedale (**Ovis aries**) en el CE Illpa.

VIII. Objetivos específicos

-Determinar el porcentaje de estro en los tres protocolos de sincronización e inseminación con semen congelado por laparoscopia en ovinos corriedale (**Ovis aries**) en el CE Illpa.

-Determinar el porcentaje de preñez y natalidad mediante la sincronización e inseminación por laparoscopia con semen congelado.

-Determinar el peso al nacimiento de las crías y el aumento de peso hasta el destete.

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

El trabajo de investigación se realizará en el Centro Experimental ILLPA de la Universidad Nacional del Altiplano- Facultad de Ciencias Agrarias, ubicado en el distrito de Paucarcolla, provincia y departamentode Puno, en las coordenadas; Sur 15°42' 37" de latitud y Oeste 70° 04' 56" de longitud y a una altitud de 3822 m.s.n.m., El C.E. Illpa, limita por el este con el sector Cancharani pampa y la carretera 620 asfaltada Puno Juliaca, por el noreste limita con la comunidad Yanico



Rumini Mocco, 621 por el Norte limita con INIA Illpa Puno, específicamente con el río Illpa de por medio y por 622 el sur limita con la comunidad campesina de Alianza Chali, se encuentra localizado al margen oeste de la carretera asfaltada Puno a Juliana, a la altura del Km. 19 hacia el desvío Sillustani.

I. Población y tamaño

Se considerará 3 protocolos con una cantidad de 54 ovejas en donde está en la siguiente tabla.

Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	TOTAL
18 OVEJAS	18 OVEJAS	18 OVEJAS	
9<=4 DIENTES	9<=4 DIENTES	9<=4 DIENTES	54
9>4 DIENTES	9>4 DIENTES	9>4 DIENTES	

- Protocolos

Se utilizarán 3 protocolos de sincronización, y está en la siguiente tabla.

Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3
Día 0: Colocación de esponjas + selenio	Día 0: Colocación de esponjas + Selenio	Día 0: colocación de esponjas + Selenio
Día 12: retiro de esponjas y aplicación de 400UI eCG	Día 8: Aplicación 400UI y eCG, 1ml Prostaglandina (Pg) Día 10: Retiro esponjas.	Día 6: Retiro de esponjas y aplicación de 400UI Ecg, +1.5ml Prostaglandina
Día 14: Inseminación artificial.	Día 12: Inseminación artificial.	Día 8: Inseminación artificial.



Diseño experimental

La investigación se conducirá bajo el Diseño Completamente al Azar (DCA) con arreglo factorial 3 x 2, donde se considerarán 3 protocolos de sincronización de estro y dos categorías de edad de las madres (menores o iguales a 4 dientes y mayores a 4 dientes)

El modelo aditivo lineal es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + E_j + (Tx E)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Donde:

Y_{ijk} es una observación en el i ésimo tratamiento y en la j ésima categoría de edad

μ = media general

T_i = efecto del i ésimo nivel del tratamiento.

E_j = efecto del j ésimo nivel de la categoría de edad.

$(Tx E)_{ij}$ = efecto de la interacción entre T_i y E_j

I. Evaluación del porcentaje del estro.

El porcentaje de estro se evaluará en el momento de la inseminación artificial a través de la Laparoscopia.

$$\text{porcentaje de estro} = \frac{\text{Nº de ovejas con estro efectivo}}{\text{Nº de ovejas sincronizadas}} \times 100$$

Evaluación porcentaje de preñez

Se evaluará la preñez de los ovinos con una ecografía electrónica después de 2 meses de haber inseminado, el porcentaje de preñez se calculará mediante la relación que exista de ovinos preñados y las ovejas inseminadas

$$\% \text{ preñez} = \frac{\text{Nº de ovejas preñadas}}{\text{Nº de ovejas inseminadas}} \times 100$$



Evaluación el porcentaje de natalidad.

Se evaluará a través del número de ovejas nacidas sobre el número de ovejas inseminadas multiplicado por 100, el cálculo se efectuará mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Natalidad \%} = \frac{\text{Nº de ovejas nacidos vivos}}{\text{Nº de ovejas inseminadas}} \times 100$$

Peso al nacimiento y destete

Se pesarán las crías nacidas con una balanza electrónica, luego se pesarán al momento del destete a los 75 días después del nacimiento.

Evaluar ganancia de peso desde el nacimiento hasta destete.

Para evaluar la ganancia de peso hasta el destete, vamos a pesar a las crías en el momento del nacimiento con una balanza electrónica y consideraremos hasta los dos dígitos, luego pesaremos en el momento del destete, para luego sacar la ganancia de peso.

$$\text{GPD} = \frac{\text{Peso final} - \text{peso inicial}}{\text{Edad (días)}}$$

GPD= Ganancia de peso diario

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- Choque, F. (2017). Evaluación de la viabilidad espermática del semen refrigerado y tasa de preñez en ovejas criollas. (Tesis para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista). Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Puno.
- Comunicación técnica producción animal (2004). Jornadas de inseminación artificial con semen fresco en ovinos. Proyecto regional de mejoramiento genético ovino – caprino. Comunicación técnica producción animal 443. INTA Bariloche – grupo de reproducción.
- FAO. (2018). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). www.fao.org/faostat/en/data; 2018.
- Fukui Y, (2010). Fertilidad en ovejas inducidas por celo Durante la temporada de no reproducción y inseminado artificialmente con semen congelado importado de Nueva Zelanda; p.485-488. 2010
- Garcia, A., Anel, E. , 2000. "Inseminación Artificial Intrauterina Vía laparoscópica en ovejas de raza Castellana": resultados preliminares. reproducción animal universidad de león.
- Gladys, h., (2015). inseminación intrauterina por laparoscopia en ovejas mestizas west african utilizando semen dorper congelado en pajuelas y pellets. fcv-luz, 8.
- Mellisho, E. , 2006. "Inseminación intrauterina via laparoscopica de ovejas black belly con semen congelado". Rev. Inv. Vet. Peru. 17 (2): 131-136.
- Parraguez, V.H., O. Blank, C. Muñoz, y E. Latorre. 2000. Inseminación artificial en ovinos. Mon. Med. Vet. 20:69-77.
- Peña, E. (2018). Evaluacion de los indices reproductivos y mortalidad de crias de boreegas Corriedale inseminadas en la comunidad San Juan de Ondores- Junin. (Tesis para optar el titulo profesional de Ingeniero Zootecnista). Universidad Nacional del Centro del Peru, Huancayo - Junin.
- Pereyra L. Inducción experimental de Toxemia de la Gestación. Aplicación a la explotación ovina en Uruguay. 1st ed. León, España: Universidad de León, Secretariado de Publicaciones; 2011.
- Pérez, M. G. (2012). Técnicas Reproductivas en Ovinos: Inseminación Artificial y Transferencia de Embriones en la Empresa OVITEC, Tesis para Optar el Título de Médico Veterinario. Punta Arenas, Chile.
- Rodriguez, G. (2012). Manual de Produccion Ovina. Valdivia - Chile: Publicaciones Fundacion Chile.
- Retamozo Lozano, F. (2015). "Evaluación de la tasa de preñez utilizando diferente dosis de gonadotrofina coriónica equina (ECG) por inseminación intrauterina vía laparoscopia con semen fresco en borregas de la raza



Corriedale".

- Rodríguez O. (2004). Evaluación de dos metodologías de inseminación artificial utilizando semen congelado con un tratamiento para la sincronización de celo en ovinos de la raza criolla colombiana. Universidad Nacional de Colombia, facultad de zootecnia. No. 8. Bogotá, Colombia.
- Rubianes, E. ; Menchaca, A. El patrón y manipulación del crecimiento folicular ovárico en cabras Ciencia de la reproducción animal, v.78, p. 271-287, 2003.
- Téllez, S. R., López, A.A., Juárez, C. J., y Rangel, R.S. (2012). Transferencia de embriones en ovejas Suffolk y Rideau en clima templado. Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera MéxicoTexcoco, C.P. 56230, Chapingo, México.
- Ungerfeld R, Rubianes E. Eficacia de la preparación de progestágenos a corto plazo para la inducción del estro fértil con eCG en ovejas durante el anestro tardío. Anim Sci, v.68, p. 349-353, 1999.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

La contribución del estudio de investigación, servirá para mejorar la producción para los ovino cultores para mejorar la calidad genética, especialmente para el CE-Illpa en donde tendrán mejor calidad y cantidad de ovinos.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Recientemente la biotecnología ha evolucionado tan aceleradamente que se ha logrado el desarrollo y perfeccionamiento de una serie de técnicas que contribuyen a aumentar la capacidad reproductiva y el mejoramiento genético de los pequeños rumiantes con la inseminación artificial laparoscópica en la ganadería ayudaran a nuestros ganaderos a mejorar la calidad genética y la estabilidad reproductiva y el porcentaje de crías nacidas.

ii. Impactos económicos

Los criadores de ovinos tendrán más ingreso económico ya que el porcentaje de preñez será mayor y tendrán mayores cantidades de crías para la venta y la calidad será mejor y el precio de ovinos aumentan.

iii. Impactos sociales

Con el método de inseminación artificial los criadores de ovinos tendrán una estabilidad reproductiva, por que podrán tener 2 partos al año y mayores cantidades de crías y de mejor calidad contribuir con la calidad de vida del productor.

iv. Impactos ambientales

Los insumos utilizados en esta investigación por, naturaleza no causan ningún impacto ambiental. Todos los demás componentes como jeringas, recipientes y otros serán desechados como residuos sólidos, que tampoco causan un impacto medio ambiental negativo

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Borregas

Se utilizarán 54 borregas de la raza corriedale, divididas a 18 borregas para cada protocolo.

Semen congelado.

El semen utilizado será de la ganadería SANTA MARIA, el carnero será corriedale de 2 años de edad PDP con registro.

Insumos que se utilizaran.

Jeringas de 05 ml Jeringas de 10 ml Jeringas de 20 ml Yodo

Alcohol 70° Algodón

Guantes quirúrgicos Esponjas Mobormon Prostaglandina Selenio inyectable Xilacina 20ml Ketamina Oxitretacilina.

Equipos para la inseminación artificial

- Microscopio.
- Equipo de laparoscopia.
- Fundas Aspic.
- Trocar endoscópica.
- Yodo.
- Papel toalla.
- Camilla.
- Corta pajilla.
- Estabilizador.
- Pistola universal de I.A.
- Termómetro 0 – 100°C.
- Vaginoscopio.
- Platina.
- Vagina artificial.



- Vaso colector.
- Porta objetos.
- Cubreobjetos.
- Tubos falcón.
- Baño maría
- Refrigeradora

Equipos para diagnóstico de preñez

- Ecógrafo
- Insumos Varios.
- Antibiótico: gentamicina.

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

El trabajo de investigación se realizará en el Centro Experimental ILLPA, que pertenece a la Universidad Nacional del Altiplano- Facultad de Ciencias Agrarias, ubicado en el distrito de Paucarcolla, provincia y departamento de Puno, en las coordenadas; Sur 15°42' 37" de latitud y Oeste 70° 04' 56" de longitud y a una altitud de 3822 m.s.n.m., que se encuentra localizado al margen oeste de la carretera asfaltada Puno a Juliana, a la altura del Km. 19 hacia el desvío a Sillustani.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Registro del proyecto en la plataforma del pilar.	X											
Identificación de ovinos		X										
Sincronización de ovejas.		X										
Inseminación de ovejas.		X										
Evaluación de ovejas inseminadas				X	X	X						
Evaluación de crías.							X					
Procesamiento de datos								X				
Redacción de la informe.								X	X			
Revisión de la informe.											X	
Defensa de la informe.												X

XVI. Presupuesto

Equipos para la inseminación artificial

- Microscopio.
- Equipo de laparoscopia.
- Fundas Aspic.
- Trocar endoscópica.
- Yodo.
- Papel toalla.
- Camilla.
- Corta pajilla.
- Estabilizador.
- Pistola universal de I.A.
- Termómetro 0 – 100°C.
- Vaginoscopio.
- Platina.
- Vagina artificial.
- Vaso colector.
- Porta objetos.
- Cubreobjetos.
- Tubos falcón.
- Baño maría
- Refrigeradora

Equipos para diagnóstico de preñez

- Ecógrafo

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
<u>MATERIALES</u>				
Novormon (ecg)	unidad	15	54	810.00
Semen	unidad	10	54	540.00
Sponjas	unidad	10	54	540.00
Selenio	unidad	70	2	140.00
Prostaglandina	unidad	80	2	160.00
Aretes	unidad	2	54	108.00
Xilacina 20ml	unidad	120	3	360.00
Ketamina 20 ml	unidad	90	3	270.00
Fundas de ia	paquete	20	2	40.00
Trocar uso humano	unidad	300	1	300.00
Curabichera	unidad	30	1	30.00
Alcoholes	litros	10	6	60.00
TOTAL				3,358