



联合国
粮食及
农业组织

FOOD AND
AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE
UNITED NATIONS

ORGANISATION
DES NATIONS
UNIES POUR
L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE

ORGANIZACION
DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA
LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACION

منظمة
الاغذية
والزراعة
للأمم
المتحدة

技术合作计划

TECHNICAL COOPERATION
PROGRAMME

PROGRAMME DE
COOPÉRATION TECHNIQUE

PROGRAMA DE
COOPERACIÓN TÉCNICA

برنامج التعاون الفني

PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA

País anfitrión

Perú

Países participantes

Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador

Título del proyecto

Apoyo a la crianza y aprovechamiento de
los camélidos sudamericanos en la Región
Andina.

Número del proyecto:

TCP/RLA/2914 (A)

Fecha de comienzo:

1 de octubre del 2003

Fecha de terminación:

31 de marzo del 2005

Organismo gubernamental de contraparte
Encargado de la ejecución del proyecto:

CONACS a través de la Facultad de
Veterinaria y Zootecnia de la Universidad
Peruana Cayetano Heredia y los Ministerios
de Agricultura de los países participantes

Contribución de la FAO:

247 000 dólares EE.UU.

Firmado:
(en nombre del Gobierno)

ALLAN WAGNER TIZÓN
Ministro de Relaciones Exteriores

Firmado:
Jacques Diouf
Director General
(en nombre de la FAO)

Fecha de la firma: 18 AGO 2003

Fecha de la firma: 18 AGO 2003

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los camélidos sudamericanos (alpaca, llama, vicuña y guanaco) constituyen un valioso patrimonio de los países andinos. Su población total se estima en 6,93 millones de cabezas de los cuales el 43 por ciento corresponde a alpacas, el 46 por ciento a llamas, el 9 por ciento a guanacos y el 2 por ciento a vicuñas. La gran mayoría de los camélidos sudamericanos se encuentran en cinco países: Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú. Durante la Séptima Reunión Subregional de la Comisión de Desarrollo Ganadero para los Países Andinos, éstos identificaron a los camélidos como una fortaleza regional con alto potencial¹. Los camélidos sudamericanos se dividen en dos categorías: los camélidos domésticos y los camélidos silvestres. Las especies domésticas son la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Lama pacos*). Las especies silvestres son la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanicoe*).

Las especies silvestres se encuentran principalmente en Argentina (Guanacos) y en Perú (Vicuñas) y en menor número en Bolivia y Chile. Ecuador no cuenta con la existencia de estos animales (Véase cuadro 1). La explotación de estas especies silvestres se realiza a través del arreo y captura de los animales salvajes, seguido por su esquila. Este método de explotación se considera poco apto debido a las implicaciones negativas que tiene para el bienestar animal y además limita el aprovechamiento adecuado y controlado de los camélidos silvestres. La domesticación del guanaco se ha iniciado en Argentina y Chile en números muy limitados.

Cuadro 1: Población de camélidos sudamericanos silvestres.

	Argentina	Bolivia	Chile	Perú	Ecuador	TOTAL
Guanaco	580 000	54	27 000	1 600	-	608 654
Vicuña	23 000	12 000	28 000	98 000	-	161 000
TOTAL	603 000	12 054	55 000	99 600	-	769 654

Las especies domésticas se encuentran fundamentalmente en Bolivia (Llamas) y Perú (Alpacas) con poblaciones más pequeñas en Argentina y Chile (Véase cuadro 2). Ecuador cuenta con poblaciones muy reducidas de camélidos domésticos y la existencia de las alpacas es producto de las importaciones de Chile y Perú iniciadas en 1995.

Cuadro 2: Población de camélidos sudamericanos domésticos.

	Argentina	Bolivia	Chile	Perú	Ecuador	TOTAL
Alpaca	4 000	324 000	45 000	2 650 000	4.000	3 027 000
Llama	135 000	2 020 000	79 000	900 000	10.000	3 144 000
TOTAL	139 000	2 344 000	124 000	3 550 000	14.000	6 171 000

La crianza de alpaca y llama constituye la base de la economía de un vasto sector de la población andina, principalmente de Bolivia, Perú, el norte de Argentina y Chile y el páramo de Ecuador. No menos de 500 mil familias campesinas dependen directamente de la crianza de estas especies además de otras, numerosas también, que reciben beneficios indirectos. Se estima que alrededor

¹ La Comisión de Desarrollo Ganadero es un Órgano Estatutario de la FAO. Para más información sobre la misma consúltese la página web <http://www.rlc.fao.org/organos/codegala/default.htm>

del 90 por ciento de las alpacas y la totalidad de las llamas se encuentra en manos de pequeños productores de subsistencia, quienes paradójicamente constituyen uno de los sectores más pobres de la población rural andina.

Por su capacidad de adaptación a las grandes altitudes, sus particularidades anatómicas y fisiológicas, así como por sus hábitos alimenticios, estos animales constituyen el medio más racional y sostenible para la utilización productiva de las frágiles praderas alto-andinas. La mayor absorción de oxígeno y la mayor longevidad de las células rojas de los camélidos en comparación con otros animales domésticos explican parcialmente la mayor adaptación de estos animales a la altura. Sus dedos con uñas y almohadillas le confieren mayor adhesión y ocasionan menos erosión que otras especies, contribuyendo a la conservación y disminuyendo la erosión en las praderas alto-andinas. Además, presentan una mayor eficiencia alimenticia que otras especies, requiriendo menos alimento para una misma producción.

Diversos estudios han mostrado diferencias de género en cuanto al manejo y comercialización de la carne de camélidos. En el ámbito de la producción familiar, la mujer realiza el 51 por ciento del trabajo contra un 33 por ciento para el hombre y ella produce el 60 por ciento de los ingresos familiares totales. El hombre se encarga de la saca de los animales, pero la mujer es la que selecciona a los animales. Adicionalmente, son generalmente las mujeres las que se ocupan de la venta de la carne de camélidos en las ciudades. Estas diferencias sugieren que el posible impacto del proyecto puede tener un efecto positivo en el incremento de los ingresos familiares de los productores de camélidos y en el trabajo de las mujeres indígenas que venden carne de camélidos.

En lugares por encima de los 4.000 m sobre el nivel del mar, las alpacas y llamas constituyen el único medio de sustento de los campesinos, quienes utilizan su fibra para su vestimenta, la carne como alimento, los excrementos como combustible y fertilizante (para los cultivos de papa especialmente) y la llama como medio de transporte.

El rol de los camélidos en la seguridad alimentaria es de gran importancia en la zona. En Perú y Bolivia es fundamental puesto que los habitantes de las zonas por encima de los 4 000 metros de altitud no cuentan con otra fuente de proteína que no sea la carne de camélidos. La situación es similar en las zonas alto-andinas de Chile. En países como Argentina y Ecuador, su importancia actual es probablemente menor, pero ofrecen un potencial muy importante como proveedores de carne magra.

Utilizando los censos del Cuadro 2, suponiendo unos índices de extracción anual del 15 por ciento y unos pesos canal de 50 kg para las llamas y 30 kg para las alpacas, la producción anual de carne sería de 23.580.000 kg canal para las primeras y de 13.621.000 kg canal para las segundas. A un precio de 2 dólares EE.UU. por kg, el valor de la carne obtenida por año ascendería a 74.402.000 dólares EE.UU.

Suponiendo que se esquilan cada año el 60 por ciento de las de las llamas y el 80 por ciento de las alpacas con un promedio de peso de vellón de 2 kg y un precio por kg de 2 dólares EE.UU., el total de fibra producido anualmente alcanzaría la cifra de 22.071.500 dólares EE.UU.

Combinando carne y fibra el valor de la producción sería de más de 96 millones de dólares EE.UU. Es ésta una cifra nada despreciable, a la que habría que añadir el precio de los subproductos cárnicos.

De los productos derivados de estos animales, la fibra es la que goza de mayor preferencia, especialmente la de alpaca. En cambio la carne, tanto de llama como de alpaca, es objeto de discriminación sobre todo en los medios urbanos, pese a que sus características organolépticas y valor nutritivo son similares a las de otras especies y, en algunos aspectos, superiores.

Un problema importante que limita la aceptación de la carne de camélidos para el consumo humano, además de los prejuicios existentes contra este tipo de carne, es el de la sarcocistiosis. Se trata de pequeños quistes localizados en los músculos esqueléticos, que corresponden a la fase intermedia de desarrollo de un parásito cuyo hospedero definitivo son los perros y otros carnívoros silvestres. Existen macroquistes y microquistes producidos por los parásitos *Sarcocystis lammacanis* y *S. aucheniae* respectivamente. Los microquistes no se pueden detectar visualmente y se encuentran mayormente en el corazón y el diafragma pero también en los músculos esqueléticos. Los macroquistes, que son del tamaño de un grano de arroz, se pueden detectar a simple vista y se encuentran mayormente en el esófago y la nuca pero también en cualquier músculo esquelético. La prevalencia alcanza niveles cercanos al 100 por ciento en animales adultos (mayor a cuatro años). La presencia de estos quistes da una apariencia desagradable a la carne y hace que sea decomisada durante la inspección veterinaria, cuando ésta tiene lugar, por no ser considerada apta para el consumo humano.

El mayor problema es la percepción que tiene el público de esta enfermedad. La sarcocistiosis no es infecciosa para el hombre y el peligro ligado a la presencia de los quistes en la carne de camélidos se puede eliminar mediante la aplicación del calor, frío o secando la carne. Si bien la cocción mata a los Bradizoytos, el aspecto que dan estos quistes a la carne afecta su aceptación. Esta enfermedad es generalmente confundida con la cisticercosis, la cual constituye un peligro real para el hombre y presenta signos clínicos similares (quistes). Debido a la similitud de síntomas clínicos de las dos enfermedades, parece que el consumidor también confunde los peligros que presentan ambas parasitosis.

Mientras no se resuelva este problema será difícil que las acciones encaminadas a promocionar el consumo de la carne de los camélidos tengan el éxito deseado. Por ejemplo, el proyecto auspiciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) en la Región de Arequipa, Perú, pese a contar con las facilidades adecuadas para el sacrificio de los animales y el procesamiento de la carne, ha visto limitadas sus operaciones por la presencia de sarcocistes en la mayoría de animales.

Otro problema importante que frena el desarrollo de la crianza de camélidos domésticos en general es la alta mortalidad neonatal de 25 por ciento a 35 por ciento y que en algunos años supera el 50 por ciento. Este problema es agravado por la alta incidencia de infertilidad en los machos, la alta tasa de hasta 50 por ciento de pérdida embrionaria y la baja tasa de natalidad de 35 por ciento a 40 por ciento, todo ello resultando en una reducida producción de animales para reemplazo. Las causas de la alta mortalidad de crías son complejas ya que intervienen agentes patógenos y factores de manejo y ambientales. Con respecto a los agentes patógenos, se cree que se trata de una combinación de varios gérmenes entre los que destaca el *Clostridium*. Hay necesidad de llevar a cabo estudios más profundos con las técnicas modernas de biología molecular con el fin de identificarlos y diseñar medidas de prevención.

Es obvio que esa cifra antes citada de 96 millones de dólares EE.UU. podría aumentar si no existiera el problema de la sarcocistiosis o se pudiese aumentar la tasa de extracción anual, al reducir la mortalidad de las crías.

El Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS) de Perú tiene la misión de promover el desarrollo y aprovechamiento los camélidos sudamericanos y de conducir la transferencia de tecnología y la asistencia técnica para el desarrollo, conservación, manejo y aprovechamiento de los camélidos. Son funciones del CONACS, entre otras:

- Proponer políticas, estrategias y proyectos para el desarrollo de los camélidos en beneficio de los criadores.
- Promover, coordinar, concertar y supervisar las actividades y procedimientos relacionados a los procesos de conservación, producción y aprovechamiento de los camélidos.
- Promover la investigación básica y aplicada en camélidos sudamericanos.

Sus lineamientos de política incluyen: el apoyo al desarrollo de las organizaciones de base tales como la Sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas, comunidades campesinas, y otras; sostenibilidad del medio ambiente y de los recursos naturales; mejoramiento de los servicios al sector tales como asistencia técnica e información; apoyo al desarrollo de la comercialización y mercado de productos. Esto la hace la institución por excelencia para encargarse de la ejecución del actual proyecto.

La Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, ha asignado, dentro de su programa de actividades, una alta prioridad a las investigaciones tendientes a la solución de los problemas que frenan el desarrollo de la producción de camélidos en el Perú como un medio de contribuir a la seguridad alimentaria y al alivio de la pobreza rural. La Facultad tiene la ventaja de contar con personal docente con amplia trayectoria de investigación en sanidad y producción de camélidos sudamericanos. Cuenta además con el respaldo de todo un equipo de investigadores en el campo de las ciencias biológicas ubicados en las diferentes facultades de la Universidad.

Con este proyecto se pretende reforzar el equipamiento de sus laboratorios de investigación y facilitar los recursos necesarios para llevar a cabo un trabajo de investigación aplicada, orientada a lograr soluciones concretas a los problemas de la sarcocistiosis y la calidad de la carne, así como de la mortalidad neonatal. Los aportes que se deriven de estas investigaciones serán de aplicación no sólo en el Perú sino en toda la región andina donde se crían camélidos sudamericanos. Los cursos de capacitación que se prevén en el proyecto serán el medio de preferencia para difundir los resultados.

Las medidas de prevención y control que se deriven del proyecto, tanto en lo que respecta a la sarcocistiosis como a la mortalidad neonatal, debidamente implementadas a nivel de los productores, tendrán una repercusión económica importante y contribuirán de manera notable a la seguridad alimentaria y al alivio de la pobreza de este sector de productores. Un adecuado procesamiento de la carne contribuirá a que el productor obtenga un mayor margen de utilidad y beneficiará al consumidor mediante la oferta de un producto de alta calidad nutritiva e higiénica.

Un aspecto que merece recalcar es la participación de estudiantes en las actividades del proyecto. Esto hará posible el aprendizaje a través de la acción y servirá para motivar a las nuevas generaciones para que se encaminen hacia el campo de la investigación pecuaria, sobre todo en un tópico de interés nacional y relativamente poco conocido como es el de los camélidos sudamericanos.

La colaboración que la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) brindará al proyecto, a través de su centro de operaciones en Chivay, Arequipa, será muy importante. Colaborará con sus animales, instalaciones, matadero y sala de elaboración de productos, poniendo a disposición un número de canales diariamente para que se realicen los estudios que se estimen convenientes. AECI está implementando el macro-proyecto Araucanía en la región andina. Entre las actividades de este proyecto figura el manejo y mejora genética de camélidos, por lo que está muy interesada en este TCP ya que sus resultados le serán de gran utilidad.

La sostenibilidad del proyecto está asegurada, además, por los compromisos de los gobiernos participantes y del CONACS en particular. Por otra parte, se ha incluido en el presupuesto un fondo de ayuda para el inicio de las actividades de seguimiento y una misión FAO a los países participantes para asegurarse que las acciones de seguimiento se están llevando a cabo.

II. OBJETIVOS DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

El objetivo de desarrollo es promover el desarrollo sostenible de la crianza y aprovechamiento de los camélidos sudamericanos en el norte de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú.

Objetivos inmediatos

- Un mejor y más profundo conocimiento de las causas de la mortalidad neonatal y el establecimiento de métodos eficaces y prácticos de prevención y control.
- Conocimiento de la epidemiología de la sarcocistiosis y sus efectos sobre la salud animal y humana con métodos eficaces y prácticos de prevención y control identificados.
- Establecimiento de técnicas de elaboración de productos cárnicos de bajo costo y adecuadas condiciones higiénico-sanitarias con carne de camélidos y promoción de su consumo.

III. RESULTADOS

Los resultados esperados son los siguientes:

- Se estima llegar a un mínimo de 20 personas debidamente capacitadas (curso de 12 días) para difundir los conocimientos adquiridos sobre prevención de la mortalidad neonatal (capacitación de capacitadores); este curso integrará un módulo de cuatro horas para sensibilizar en el tema de género a los/las participantes.
- Conocimiento profundo de los diferentes aspectos de la epidemiología de la sarcocistiosis.
- Prevención y control de la sarcocistiosis y la disminución de su prevalencia en las poblaciones de camélidos domésticos.
- Se espera un mínimo de 20 personas debidamente capacitadas (curso de 12 días) en la prevención y el control de la sarcocistiosis para a su vez difundir a otras esos conocimientos (capacitación de capacitadores); teniendo en consideración el papel de la mujer, se integrará un módulo de cuatro horas para sensibilidad de los/las participantes en el tema de género.
- Oferta de carne y nuevos productos cárnicos de alta calidad, inocuos y de buen aspecto, debidamente clasificados, y a base a carne de camélidos.
- Un grupo de 15 personas especializadas en tecnología de la carne de camélidos capaces de actuar como profesores o instructores en cursos de capacitación a nivel nacional (curso de 14 días), en sus países de origen (capacitación de capacitadores). La existencia de

tecnólogos de la carne, suficientemente capacitados y calificados, reducirá el riesgo de que los consumidores reciban suministros de carne y productos cárnicos en condiciones higiénicas y sanitarias poco adecuadas; entre los contenidos se integrará un módulo de tres horas sobre sensibilización de género, permitiendo que los/las participantes puedan transmitir las necesidades y consideración en las relaciones de género teniendo en cuenta el papel que desempeña la mujer rural en la producción y comercialización de la carne de camélidos.

- Mayores ingresos para el productor derivados de la venta de carne. Se estima que en el caso de las alpacas, la carne puede contribuir por lo menos con el 50 por ciento de los ingresos totales de la explotación a diferencia de la situación actual en la que el aporte de la carne al ingreso es poco significativo.
- Disminución de la mortalidad neonatal en los rebaños de camélidos domésticos.
- Aumento de la disponibilidad de animales para sacrificio y para la producción de fibra. El mayor número de reemplazos permitirá también una más alta presión de selección y el consiguiente mejoramiento genético.

Los programas de los tres cursos se presentan en el Anexo I.

IV. PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo establecido se presenta a continuación. Véase también el cronograma de las actividades del proyecto en el Anexo II.

<u>Mes</u>	<u>Actividad</u>
1 y 2	Llegada del Oficial Técnico de la Oficina Regional de la FAO especialista en Sanidad Animal, para la puesta en marcha del proyecto. Selección de los lugares para la ejecución de los estudios sobre sarcocistiosis y mortalidad neonatal de camélidos y formalización de compromisos con las entidades cooperantes. Adquisición de equipos y materiales. Incorporación del consultor en transversalización de género. Llegada del consultor CTPD especialista en la elaboración de productos cárnicos. Implementación del curso de tecnología de la carne. Misión de apoyo del Oficial Técnico de la Oficina Regional de la FAO especialista en Tecnología de la Carne para participar y evaluar el curso sobre Tecnología de Carnes.
3 y 4	Preparación del estudio sobre la mortalidad neonatal y la prevención y control de sarcocistiosis. Iniciación de las investigaciones sobre la mortalidad neonatal y la prevalencia y la epidemiología de la sarcocistiosis en alpacas y llamas. (El estudio sobre la mortalidad neonatal, por fuerza, tiene que llevarse a cabo durante los meses de parición (enero a marzo) de ahí que el inicio de su realización esté en función de la fecha de inicio del proyecto). Incorporación al proyecto de los consultores nacionales especialistas en enfermedades de los Camélidos.
5 y 6	Continuación de los trabajos de investigación de campo y de laboratorio tanto en lo que respecta a sarcocistiosis como a la mortalidad de crías de alpacas y llamas. Inicio de los contratos de autor en Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador.

- 7-10 Continuación de las investigaciones en sarcocistiosis y mortalidad neonatal. Llegada del consultor CTPD en Inmunología y Biología Molecular e incorporación del consultor nacional en Biología Molecular. Preparación del programa del curso de mortalidad neonatal. Inicio de las actividades encaminadas a sentar las bases para una posible elaboración de una vacuna contra la sarcocistiosis. Implementación del curso de mortalidad neonatal. Preparación del programa del curso de control de la sarcocistiosis. Implementación del curso de control de sarcocistiosis. Misión de apoyo del Oficial Técnico de la Oficina Regional de la FAO especialista en Sanidad Animal para participar y evaluar los cursos sobre mortalidad neonatal y sarcocistiosis. Incorporación del consultor en transversalización de género.
- 11 y 12 Continuación de las investigaciones en sarcocistiosis y mortalidad neonatal. Preparación y publicación de un Boletín Técnico sobre el tema. Inicio de la implementación de los cursos nacionales de tecnología de la carne, mortalidad neonatal y sarcocistiosis. Viaje del Oficial Técnico de la FAO para el seguimiento de los cursos nacionales.
- 13 a 18 Finalización de las investigaciones en sarcocistiosis y mortalidad neonatal. Evaluación de resultados obtenidos hasta esa fecha y definición de acciones futuras. Informe final y publicación de resultados. Preparación de material de divulgación sobre la tecnología de la carne, la prevención y control de la sarcocistiosis y de la mortalidad neonatal.

V. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD NACIONAL

La participación de los consultores internacionales y nacionales, con la colaboración del coordinador nacional, reforzará la capacidad de la entidad ejecutora y asegurará el cumplimiento de los objetivos del proyecto. La capacidad del CONACS y de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de Universidad Peruana Cayetano Heredia habrá sido reforzada en materia de investigación de los problemas de la tecnología de la carne, la mortalidad neonatal y la sarcocistiosis en camélidos domésticos.

La Universidad Peruana Cayetano Heredia será potenciada en su capacidad de investigación y de diagnóstico, al contar con un programa de trabajo discutido y armonizado con los asesores internacionales. Se ha considerado el perfeccionamiento en las técnicas moleculares para lograr la identificación de los agentes causales de la mortalidad en las crías y del agente causante de la sarcocistiosis. Todo esto va a permitir a los profesionales de la Universidad tener el cabal dominio de los objetivos y metas del proyecto. Esta experiencia ganada va a ser transmitida a los participantes de los países participantes en este proyecto, por lo que la información recopilada será multiplicada y además llevada a los participantes nacionales, para que sirvan a su vez de transmisores a otros técnicos nacionales de sus comunidades.

En lo institucional, al recibir un equipamiento la Universidad, le permitirá poder formular proyectos de investigación-extensión, que le permitan continuar con el proyecto y su sostenibilidad, más allá del tiempo asignado para el presente proyecto. La Universidad así potenciada podrá coordinar con mucho mayor sustento, futuras actividades con las comunidades alpaqueras tendientes a solucionar otros problemas de sanidad y producción.

La organización de los cursos de capacitación directamente con los técnicos de las comunidades campesinas y productoras asegurará una eficiente comunicación, y generará mayores expectativas con la participación de los pobladores interesados y directamente involucrados en sus comunidades alpaqueras.

La difusión de los resultados mediante cursos de capacitación de capacitadores tanto a nivel nacional como a nivel de los países participantes (Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador), contribuirá al fortalecimiento de la capacidad técnica de estos países para promover el desarrollo y utilización racional y sostenible de estas especies animales. Estos cursos integrarán un módulo de sensibilización en género teniendo en consideración el papel que le cabe a la mujer en la producción familiar donde realiza el 51 por ciento del trabajo y produce el 60 por ciento de los ingresos familiares. Está prevista una misión de seguimiento a los países participantes para facilitar la realización y cumplimiento de los cursos de capacitación a nivel nacional.

VI. CONTRIBUCIÓN DE LA FAO

Servicios de Personal

Consultores Internacionales (ver TdR en Anexo III)

- Consultor CTPD, especialista en Inmunología y Biología Molecular, por 40 días, en una misión.
- Consultor CTPD, especialista en Tecnología de Carnes, por tres semanas, en una misión.

Servicios Técnicos de Supervisión (ver TdR en Anexo IV)

Dos Oficiales Técnicos de la Oficina Regional de la FAO, uno especialista en Tecnología de Carnes y otro en Sanidad Animal que, en coordinación con el Coordinador Nacional del Proyecto, darán apoyo técnico y seguimiento a las actividades del proyecto. Cada uno ellos realizará dos viajes de una semana.

Consultores Nacionales (ver TdR en Anexo V)

- Especialista en Enfermedades Infecciosas de los Camélidos, a tiempo parcial, por un período de tres meses.
- Experto en enfermedades parasitarias de alpacas, a tiempo parcial, por un período de tres meses divididos en dos períodos, uno de dos meses y el otro de un mes.
- Especialista en Biología Molecular, a tiempo parcial, por un período de 4.5 meses.
- Especialista en Género y Desarrollo Rural, a tiempo parcial, por un período de un mes, dividido en dos períodos, un período de tres semanas y un período de una semana.

Contratos

Se firmarán cuatro contratos de autor para la realización de los estudios sobre la situación de los camélidos en cada uno de los países participantes, hasta por un máximo de 12.000 dólares EE.UU. Los Términos de Referencia de cada uno de ellos se encuentran en el Anexo VI.

Viajes Oficiales

Viajes oficiales dentro de los países para los consultores nacionales, hasta por un máximo de 9.000 dólares EE.UU.

Capacitación

Organización e implementación de tres cursos de capacitación con enfoque de género para técnicos de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú (en Perú) y de cuatro cursos nacionales de capacitación en Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador. Coste total: 43 000 dólares EE.UU. (de los cuales 18 000 dólares EE.UU. para cubrir los gastos de viajes).

- Un curso de 14 días en Tecnología de Carnes de camélidos sudamericanos domésticos, para un total de 12 participantes (ocho internacionales, cuatro nacionales). Este curso se llevará a cabo en Chivay (Arequipa). Coste total: 15 350 dólares EE.UU.
 - Alojamiento, comida, dinero de bolsillo: $14 \times 12 \times \text{US\$}35 = \text{US\$}5\,880$. Aprox. US\$6 000.
 - Viajes interior país-capital: US\$350
 - Viajes internacionales: $2 \times 426 + 2 \times 351 + 2 \times 410 + 2 \times 310 = \text{US\$}2\,994$. Aprox. US\$3 000.
 - Viajes Lima-Arequipa (aéreo): $12 \times 248 = \text{US\$}2\,976$. Aprox. US\$3 000.
 - Viajes Arequipa-Chivay (carretera): US\$500.
 - Terminales: $8 \times 2 \times 60 + 12 \times 2 \times 60 = \text{US\$}2\,400$. Aprox. US\$2 500.
 - Total viajes: US\$4 916. Aprox. US\$9 350.
- Un curso de 12 días de Prevención y Control de la Sarcocistiosis de los camélidos sudamericanos domésticos para un total de 15 participantes (ocho internacionales, siete nacionales). Este curso se llevará a cabo en La Universidad Cayetano Heredia de Lima. Coste total: 11 850 dólares EE.UU.
 - Alojamiento, comida, dinero de bolsillo: $8 \times 15 \times \text{US\$}60 = \text{US\$}7\,200$. Aprox. US\$7 500.
 - Viajes interior país-capital: US\$350.
 - Viajes internacionales: $2 \times 426 + 2 \times 351 + 2 \times 410 + 2 \times 310 = \text{US\$}2\,994$. Aprox. US\$3 000.
 - Terminales: $8 \times 2 \times 60 = \text{US\$}960$. Aprox. US\$1 000.
 - Total viajes: US\$3 954. Aprox. US\$4 350.
- Un curso de 12 días sobre Problemas de Mortalidad Neonatal en camélidos sudamericanos domésticos para un total de 15 participantes (ocho internacionales, siete nacionales). Este curso se llevará a cabo en La Universidad Cayetano Heredia de Lima. Coste total: 11 800 dólares EE.UU.
 - Alojamiento, comida, dinero de bolsillo: $8 \times 15 \times \text{US\$}60 = \text{US\$}7\,200$. Aprox. US\$7 500.
 - Viajes interior país-capital: US\$300.
 - Viajes internacionales: $2 \times 426 + 2 \times 351 + 2 \times 410 + 2 \times 310 = \text{US\$}2\,994$. Aprox. US\$3 000.
 - Terminales: $8 \times 2 \times 60 = \text{US\$}960$. Aprox. US\$1 000.
 - Total viajes: US\$3 954. Aprox. US\$4 300.
- Cuatro cursos nacionales de capacitación en Argentina, Bolivia, Chile y Ecuador. 4 000 dólares EE.UU.

Materiales y Suministros

Adquisición de materiales de laboratorio y de campo, necesarios para las investigaciones y para las actividades de capacitación, hasta por un máximo de 16.250 dólares EE.UU. Los detalles se presentan en el Anexo VII.

Equipos

Adquisición de equipos de laboratorio, didácticos, operacionales y de campo indispensables para la ejecución de los estudios y cursos, hasta por un monto máximo de 49.750 dólares EE.UU. Los detalles se presentan en el Anexo VIII.

Gastos operacionales

Gastos operacionales, incluyendo los correspondientes a la preparación de la Relación Final del Proyecto.

VII. INFORMES

Al término de su misión los consultores tanto internacionales como nacionales presentarán un documento técnico con los principales resultados de su trabajo así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes. Al finalizar su misión los Oficiales Técnicos de la FAO presentarán un informe en el que se describirán las actividades realizadas y las conclusiones alcanzadas.

Los Oficiales Técnicos de la FAO, al término del proyecto, prepararán un borrador de la Relación Final del proyecto, en español, de acuerdo a las normas y procedimientos del Programa de Cooperación Técnica, el cual será revisado en la FAO y sometido oportunamente al Gobierno.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL GOBIERNO

Los Ministerios de Agricultura de cada país serán las contrapartes oficiales del proyecto.

El Gobierno del Perú, a través de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, contribuirá con:

- Personal profesional de contraparte:
 - Un profesor principal de tiempo completo, que actuará como coordinador nacional del proyecto en Perú.
 - Cinco profesores investigadores a tiempo parcial responsables de los trabajos de investigación y de capacitación.
 - Personal auxiliar de campo y de laboratorio (incluye la participación de estudiantes).
 - Personal de servicio.
 - Dos médicos veterinarios de campo por 12 meses cada uno divididos en dos períodos de seis meses.
- Laboratorios y equipos de laboratorio.
- Aulas y facilidades físicas para la realización de los cursos de capacitación en sarcocistiosis y mortalidad neonatal en camélidos sudamericanos domésticos.

- Mantenimiento de las instalaciones y gastos de operación de las mismas.
- Oficinas y apoyo administrativo y de secretariado para los oficiales técnicos y para los consultores.

Project Symbol and Title TCP/RLA/2914 (A) Apoyo a la Crianza y Aprovechamiento de los Camélidos Sudamericanos			
Comp.	Component Description	Sub Comps	Main Comp.
5013	Consultants		31,000
5542	Consultants - International	-	
5543	Consultants - National	24,150	
5544	Consultants - TCDC/TCCT	6,850	
5545	Consultants - Retired Experts	-	
5547	Consultants - UN Volunteers	-	
5548	Consultants - Fellows	-	
5549	Consultants - Young Professionals	-	
5014	Contracts		12,000
5650	Contracts Budget	12,000	
5020	Overtime		-
5652	Casual Labour - Temporary Assistance	-	
5021	Travel		76,957
5661	Duty travel others	9,000	
5684	Consultants - International	-	
5685	Consultants - National	-	
5686	Consultants - TCDC/TCCT	17,993	
5687	Consultants - Retired Experts	-	
5689	Consultants - UN Volunteers	-	
5690	Consultants - Fellows	-	
5694	Travel - Training	39,000	
5691	Consultants - Young Professionals	-	
5692	Travel ATS	-	
5693	Travel STS	10,964	
5023	Training		4,000
5920	Training Budget	4,000	
5024	Expendable Equipment		16,250
6000	Expendable Equipment	16,250	
5025	Non Expendable Equipment		49,750
6100	Non Expendable Equipment Budget	49,750	
5027	Technical Support Services		24,076
6111	Report Costs	1,000	
6116	Evaluation	1,000	
6120	Honorarium ATS	-	
6121	Honorarium STS	13,160	
6122	Standard Supervisory Technical Services	7,600	
6123	Supervisory Functions of LTU	1,316	
5028	General Operating Expenses		16,808
6300	General Operating Expenses Budget	16,808	
5029	Support Cost		16,159
6118	Direct Operating Costs	16,159	
Grand Total			247,000

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN

PROGRAMA DEL CURSO DE TECNOLOGIA DE CARNES Y UTILIZACION DE EXTENSORES

- Técnicas de sacrificio de camélidos y faenado de las canales.
- Transversalización de género.
- Buenas Prácticas de Manufactura.
- Principios básicos del sistema HACCP.
- Despiece de las canales de camélidos.
- Histología y composición química de la carne de camélidos.
- Conservación de la carne de camélidos, curado, secado y ahumado.
- Procesamiento de la carne de camélidos y preparación de productos cárnicos.
- Carnes parasitadas. Su tratamiento antes y después del procesado.
- Utilización de extensores y rellenos.
- Empaquetado de la carne de camélidos y de los productos cárnicos.
- Control de calidad.
- Tratamiento y utilización de subproductos.
- Comercialización de la carne de camélidos y de los productos cárnicos.

PROGRAMA DEL CURSO-TALLER SOBRE LA EPIDEMIOLOGÍA Y LA PREVENCIÓN DE LA SARCOCISTIOSIS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

Enfermedades parasitarias transmitidas por protozoos, nemátodos, tremátodos, céstodos y ectoparásitos y la importancia de la transversalización de género en la investigación rural y el desarrollo del sector cárnico.

- Sarcocistiosis:
 - Etiología
 - Ciclo de Vida
 - Epidemiología
 - Fisiopatología
- Diagnóstico de campo y laboratorio.
- Prevención y control de la sarcocistiosis.
- Prácticas de campo y de laboratorio.
- Taller sobre los avances logrados y las necesidades futuras de investigación que incluya el enfoque de género.

PROGRAMA DEL CURSO-TALLER SOBRE FERTILIDAD Y MORTALIDAD NEONATAL EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS DOMÉSTICOS

Revisión de la fisiología de la reproducción de los camélidos en machos y hembras y la importancia de la transversalización de género en la investigación rural y desarrollo del sector cárnico.

- Factores que afectan la eficiencia reproductora con particular énfasis en la fertilización y el desarrollo embrionario y fetal.
- Factores que afectan la salud y supervivencia de los neonatos.
- Transmisión de la inmunidad pasiva de la madre a la cría y los factores que afectan esta transmisión. Repercusiones en la salud de las crías.
- Manejo del neonato desde el nacimiento hasta el destete.
- Prevención y control de la mortalidad neonatal.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Actividad	Meses desde el inicio																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Inicio del proyecto.	x																	
Oficial Técnico de la FAO, especialista en Sanidad Animal.	x								x									
Oficial Técnico de la FAO, especialista en Tecnología de la Carne.	x											x						
Formalización de compromisos con las entidades cooperantes.	x																	
Selección de los lugares para la ejecución de los estudios.	x																	
Adquisición de equipos y materiales.	x																	
Consultor CTPD en la elaboración de productos cárnicos.	x																	
Formulación de productos cárnicos en base a carne de camélidos	x																	
Preparación manual para la elaboración de productos cárnicos.	x																	
Selección participantes en el curso de Tecnología de la Carne.	x																	
Preparación del programa del curso de tecnología de la carne.	x																	
Implementación curso tecnología de la carne	x																	
Implementación del curso de tecnología de la carne (replica nacional).											x	x	x					
Evaluación curso tecnología de carne por el O.T. de FAO	x												x					
Consultor nacional en Enfermedades Parasitarias de los Camélidos.			x	x				x										
Consultor nacional en Género y Desarrollo Rural	x							x										
Consultor nacional en Enfermedades Infecciosas de los Camélidos.			x	x	x													
Preparaciones para el estudio sobre la mortalidad neonatal.		x						x										
Estudios en alpacas y llamas sobre la mortalidad neonatal.			x	x	x	x	x	x	x									
Selección de los participantes en el curso de mortalidad neonatal.						x												
Preparación del programa del curso de mortalidad neonatal.								x										
Implementación curso mortalidad neonatal								x										
Implementación del curso de mortalidad neonatal - replica nacional											x	x	x					
Consultor CTPD: Inmunología Parasitaria/Biotecnología Molecular								x	x									
Consultor nacional en Biología Molecular.						x	x	x	x	x								
Preparaciones estudio prevalencia y epidemiología de la sarcocistiosis.	x	x																
Estudios sobre la prevalencia y epidemiología de la sarcocistiosis.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Ensayos de preparación de una vacuna contra la sarcocistiosis.			x	x	x	x	x	x	x	x								
Selección participantes para el curso-taller sobre sarcocistiosis.						x												
Preparación del programa del curso-taller sobre sarcocistiosis.								x										
Implementación curso-taller sarcocistiosis									x									
Implementación del curso sobre sarcocistiosis (replica nacional).											x	x	x					
Preparación y publicación Boletín Técnico sobre la sarcocistiosis.										x	x							
Consultor nacional Argentina					x	x	x											
Consultor nacional Bolivia					x	x	x											
Consultor nacional Chile					x	x	x											
Consultor nacional Ecuador					x	x	x											
Evaluación de resultados obtenidos sobre la mortalidad neonatal.												x	x	x				
Evaluación de resultados obtenidos sobre la sarcocistiosis.												x	x	x				
Evaluación de resultados obtenidos sobre la vacuna contra sarcocistiosis.												x	x	x				
Preparación material divulgación: sarcocistiosis y mortalidad neonatal.															x	x		
Informe final y publicación de resultados.																		x

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS CONSULTORES INTERNACIONALES

Consultor CTPD en Tecnología de la Carne

Duración: Tres semanas en una misión
 Lugar: Chivay (Arequipa)
 Unidad de Supervisión: RLCA

El consultor tecnólogo de alimentos especialista en productos cárnicos y experto en el uso de extensores viajará a Chivay, Departamento de Arequipa y realizará su labor en las instalaciones de las que dispone allí la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Sus responsabilidades específicas serán:

- Elaboración de una serie de productos cárnicos con carne procedente de camélidos Sudamericanos y previamente congelada. Todos los productos sufrirán tratamiento térmico en su proceso de elaboración
- Fabricación de productos cárnicos a partir de carne de animales de menos de dos años incorporando grasa procedente de otras fuentes
- Fabricación de productos cárnicos emulsionados a partir de carne de animales adultos
- Incorporación de extensores cárnicos en la elaboración de los productos disponibles en la zona
- Preparación de un informe con los resultados de su trabajo incorporando las fórmulas de los productos elaborados y su valoración de las propiedades físicas y organolépticas de los mismos
- Desarrollo del programa de capacitación en tecnología de la carne, teniendo en cuenta las directrices que aparecen en el Anexo I y de acuerdo a las tareas específicas que el Coordinador y el Oficial Técnico habrán fijado para cada uno de ellos
- Preparación del material didáctico, incluyendo un manual en tecnología de la carne que será sometido a la FAO para su aprobación
- Impartición de las clases teóricas y organización y supervisión de las clases prácticas
- Provisión de asistencia técnica para la consecución de los objetivos del proyecto.
- Preparación, al finalizar su misión, de un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados del curso y sus recomendaciones para similares actividades de capacitación.

Consultor CTPD en Inmunología Parasitaria y Biología Molecular

Duración: Cinco semanas en una misión
 Lugar: Lima
 Unidad de Supervisión: RLCA

El consultor, especialista con amplia experiencia de investigación en Inmunología Parasitaria y Biología Molecular y con un grado de Maestría o Doctorado, desarrollará su labor en estrecha colaboración con el Coordinador del Proyecto y el Oficial Técnico de la FAO especialista en Salud Animal, responsabilizándose de:

- Asesorar en el diseño y ejecución de los estudios encaminados a determinar la respuesta inmunológica de los camélidos sudamericanos a la infección por sarcocistiosis, así como a los agentes causales de la mortalidad neonatal.
- Asesorar en las investigaciones orientadas a sentar las bases para una posible elaboración de una vacuna contra sarcocistiosis.
- Capacitar al personal nacional.
- Participar como conferencista en el curso de capacitación.
- Asesorar en el análisis y evaluación de los resultados, así como en la planificación de investigaciones futuras.
- Preparar, al finalizar su misión, un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados de la capacitación y sus recomendaciones.

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS OFICIALES TÉCNICOS

Oficial técnico de la Oficina Regional de la FAO, especialista en Sanidad Animal

El oficial especialista de la FAO se responsabilizará del soporte técnico, siendo sus responsabilidades concretas:

- Brindar asistencia técnica para la ejecución del proyecto.

PRIMERA MISION (una semana)

- En su primera visita y en colaboración con el Coordinador ayudar a la puesta en marcha de las actividades del proyecto relacionadas con la sanidad animal
- Revisar antes del comienzo de los cursos en sanidad animal los programas pormenorizados que habrán preparado los consultores que luego dictarán los cursos y que estarán basados en las directrices que aparecen en el Anexo I de este documento.
- Preparar la lista de material bibliográfico en el tema de sanidad animal para su adquisición por el proyecto
- Preparar un breve documento sobre los resultados y conclusiones de su misión.

SEGUNDA MISION (una semana)

- En su segunda visita evaluar los cursos de capacitación en sanidad animal que estén finalizando y el material didáctico preparado por el consultor en cada caso.
- Preparar un breve documento sobre los resultados y conclusiones de su misión. Preparar en colaboración con el otro Oficial Técnico y el Coordinador del proyecto, el borrador de la Relación Final del proyecto de acuerdo a la normativa del Programa de Cooperación Técnica de la FAO.

Oficial técnico de la Oficina Regional de la FAO, especialista en Tecnología de la Carne

El oficial especialista de la FAO se responsabilizará del soporte técnico, siendo sus responsabilidades concretas:

- Brindar asistencia técnica para la ejecución del proyecto.

PRIMERA MISION (una semana, en Lima)

- En su primera visita y en colaboración con el Coordinador ayudar a la puesta en marcha de las actividades del proyecto relacionadas con la tecnología de la carne
- Discutir con el consultor especialista en tecnología de la carne las actividades a realizar en lo concerniente al desarrollo de nuevos productos cárnicos.
- Revisar antes del comienzo del curso en tecnología de la carne el programa pormenorizado que habrá preparado el consultor especialista en tecnología de la carne basándose en las directrices que aparecen en el Anexo I de este documento.
- Preparar la lista de material bibliográfico en el tema de tecnología de la carne para su adquisición por el proyecto.
- Evaluar el curso de capacitación y el material didáctico preparado por el consultor.
- Preparar un breve documento sobre los resultados y conclusiones de su misión.

SEGUNDA MISIÓN (una semana, en Lima)

- Antes de finalizar el proyecto efectuar una misión a los tres países participantes para determinar el impacto del curso en tecnología de la carne
- Preparar un breve documento sobre los resultados y conclusiones de su misión.
- Preparar en colaboración con el otro Oficial Técnico y el Coordinador del proyecto, el borrador de la Relación Final del proyecto de acuerdo a la normativa del Programa de Cooperación Técnica de la FAO.
- Dar seguimiento a los cursos nacionales (Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador).

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS CONSULTORES NACIONALES

Consultor Nacional en Enfermedades Infecciosas de los Camélidos Sudamericanos

Duración: Tres meses en una misión
 Lugar: Lima
 Unidad de Supervisión: RLCA

El consultor, Médico Veterinario especialista en Enfermedades Infecciosas en Camélidos Sudamericanos con estudios de postgrado a nivel de Maestría o Doctorado, desarrollará su labor en estrecha colaboración con el Coordinador del Proyecto y el Oficial Técnico de la FAO especialista en Salud Animal, responsabilizándose de:

- Asesorar en el diseño y ejecución de los estudios encaminados a determinar los factores patógenos responsables de la mortalidad neonatal en los crías de los camélidos sudamericanos.
- Asesorar en el manejo y control de las enfermedades microbianas responsables de la mortalidad neonatal.
- Capacitar al personal nacional.
- Participar como conferencista en el curso de capacitación.
- Asesorar en el análisis y evaluación de los resultados.
- Preparar, al finalizar su misión, un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados de la capacitación y sus recomendaciones.

Consultor Nacional en Enfermedades Parasitarias de los Camélidos Sudamericanos

Duración: Tres meses en dos misiones, una de dos meses y una de un mes
 Lugar: Lima
 Unidad de Supervisión: RLCA

El consultor, Médico Veterinario especialista en Enfermedades Parasitarias en Camélidos Sudamericanos con estudios de postgrado a nivel de Maestría o Doctorado, desarrollará su labor en estrecha colaboración con el Coordinador del Proyecto y el Oficial Técnico de la FAO especialista en Salud Animal, responsabilizándose de:

- Asesorar en el diseño y ejecución de los estudios sobre ecto y endoparasitosis de los camélidos sudamericanos.
- Asesorar en el manejo y control de las enfermedades parasitarias
- Capacitar al personal nacional.
- Participar como conferencista en el curso de capacitación.
- Asesorar en el análisis y evaluación de los resultados.
- Preparar, al finalizar su misión, un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados de la capacitación y sus recomendaciones

Consultor Nacional en Biología Molecular

Duración: Cuatro meses y medio en una misión
Lugar: Lima
Unidad de Supervisión: RLCA

El consultor, Profesional con la especialidad en Biología Molecular y grado de Maestría o Doctorado, desarrollará su labor en estrecha colaboración con el Coordinador del Proyecto y el Oficial Técnico de la FAO especialista en Salud Animal, responsabilizándose de:

- Asesorar en el desarrollo y ejecución de los estudios encaminados a determinar la respuesta inmune de los camélidos sudamericanos a la infección por sarcocistiosis;
- Asesorar en las investigaciones orientadas a sentar las bases para una elaboración de una vacuna contra sarcocistiosis;
- Asesorar en el desarrollo de métodos inmunodiagnósticos;
- Participar como conferencista en el curso de capacitación y capacitar al personal nacional;
- Asesorar en el análisis y evaluación de los resultados, así como en la planificación de investigaciones futuras;
- Preparar, al finalizar su misión, un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados de la capacitación y sus recomendaciones.

Consultor/a Nacional en Género y Desarrollo Rural

Duración: Un mes dividido en dos períodos de tres semanas y una semana
Lugar: Lima y Chivay
Unidad de Supervisión: RLCA

El/La consultor/a, Profesional especialista en Género y Desarrollo Rural con grado de Maestría o Doctorado, desarrollará su labor en estrecha colaboración con el Coordinador del Proyecto y la Oficial Principal de la FAO especialista en Género y Desarrollo, responsabilizándose de:

- Elaborar en coordinación con el Coordinador del Proyecto los contenidos de un módulo de cuatro horas para sensibilizar a los/las participantes de los tres cursos, el que será discutido y acordado con el Coordinador del proyecto.
- Apoyar a los docentes de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia), y a los consultores nacionales (Veterinarios de Campo) en la transversalización de género en la planificación de las actividades del estudio y del proyecto.
- Ejecutar un Diagnóstico Rural Rápido enfocado al tema de la equidad de género en la cadena de producción y comercialización de la carne de camélidos.
- Participar como conferencista en los cursos de capacitación, impartiendo el tema de género en una exposición de cuatro horas en cada una de los tres cursos.
- Entregar conocimientos básicos para sensibilizar en género a los/las participantes de los tres cursos/talleres que se realizarán en Lima y Chivay.
- Preparar, al finalizar su misión, un documento técnico en el que se describa la labor realizada, los resultados de la capacitación y sus recomendaciones.

TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS CONTRATOS DE AUTOR

El autor preparará un documento sobre los camélidos sudamericanos.

Específicamente el documento:

1. Contendrá como mínimo 15.000 palabras
2. Abordará los siguientes temas:
 - Censo y distribución de los camélidos sudamericanos
 - Caracterización socioeconómico de los productores de camélidos
 - Sistemas de explotación
 - Aprovechamiento de la fibra
 - Aprovechamiento de la carne
 - Condiciones de sacrificio incluyendo el aprovechamiento de los subproductos
 - Fabricación de productos cárnicos en base a la carne de camélidos
 - Prevención y control de enfermedades, en especial la sarcocistiosis y la mortalidad neonatal
 - Instituciones e institucionalidad local
 - Consumo de la carne de camélidos
 - Legislación y políticas
3. Será presentado en formato FAO en Word y será enviado a la FAO por correo electrónico o en disquete de 3,5".
 - Número de días de trabajo: 60
 - Honorarios: 3.000 dólares EE.UU.

MATERIALES Y REACTIVOS

Presupuesto Materiales			
Cant.	Detalle	Costo unitario	Costo total
40	Animales de experimentación	50,00	2000,00
6	Beakers de 600 ml	7,50	45,00
6	Beakers de 1 L	6,67	40,00
12	Beakers de 100 ml	4,17	50,00
12	Beakers de 250ml	5,00	60,00
1	Contenedor portátil para nitrógeno líquido	700,00	700,00
12	Erlenmeyers de 500 ml	4,17	50,00
500	Frascos de plástico para muestras	0,16	80,00
12	Frascos con tapa rosca autoclavables: 250ml	14,17	170,00
12	Frascos con tapa rosca autoclavables: 500 ml	14,17	170,00
12	Frascos con tapa rosca autoclavables: 1 L	18,33	220,00
24	Frascos con tapa rosca autoclavables de 100 ml	5,83	140,00
12	Frascos con tapa rosca autoclavables: 2 L	26,67	320,00
4	Gradillas para conos, tubos	40,00	160,00
4	Gradillas para tubos 13 x 90	25,00	100,00
4	Gradillas para tubos PCR	40,00	160,00
1	Hisopos estériles con medio de transporte x 100unid.	250,00	250,00
2	Igloo para transporte de muestras	50,00	100,00
1	Kit de Magnetos – varios tipos -	100,00	100,00
1	Parafilm x 6 rollos	200,00	200,00
4	Picetas de 500ml.x 5 unid. De color	15,00	60,00
120	Placas para ELISA- NUNC	2,33	280,00
1	Placas Petri con tapa x 72 unid.	260,00	260,00
6	Probetas de 500 ml	22,50	135,00
6	Probetas de 100 ml	17,50	105,00
3	Probetas de 1L	50,00	150,00
4	Termómetros 0-100°C	30,00	120,00
4	Tubos con tapa rosca de 50ml x 12 unid.		
300	Vacutainer : tubos-agujas 20	0,37	110,00
1	x 100 unid. de filtros 0.22 um Nalgene	200,00	200,00
2	x 1000 conos Eppendorf 1.5 ml	80,00	160,00
4	x 1000 tips con filtro para volumen 1 ml	60,00	240,00
2	x 1000 tips con filtro para volumen 5 ml	60,00	120,00
2	x 1000 tips con filtro para volumen de 10 ul	50,00	100,00
2	x 1000 tips con filtro para volumen de 100 ul	50,00	100,00
1	x 1000 Tubos con tapa rosca y O ring	80,00	80,00
2	x 1000 tubos PCR, 0.2 ml	200,00	400,00
	TOTAL (dólares EE.UU.)		7,735.00

Presupuesto Reactivos			
Cant.	Detalle	Costo unitario	Costo total
1	Acetato de sodio x 1kg.	70,00	70,00
1	Acido acético glacial x 2,5lt.	30,00	30,00
1	Acido clorhídrico x 500 ml.	120,00	120,00
1	Acido sulfúrico x 500 ml.	40,00	40,00
1	Acrilamida + bis x 1kg.	190,00	190,00
1	Agarosa x 100g.	300,00	300,00
1	Albúmina bovina x 250mg.	190,00	190,00
1	Alcohol isoamílico x 1lt.	35,00	35,00
1	Amonio persulfato x 1kg.	50,00	50,00
1	Antisueros E. Coli: ETEC, EHEC.	1200,00	1200,00
1	Azul de bromofenol x 50g.	70,00	70,00
1	Bromuro de etidio x 1kg.	15,00	15,00
6	Buffer 10x PCR + polimerasa	300,00	1800,00
1	Cloroformo x 1lt.	100,00	100,00
1	Cloruro de potasio x 1 kg.	80,00	80,00
1	Cloruro de sodio x 1 kg.	40,00	40,00
1	Dietilpirocarbonato (Sigma). X 100ml.	165,00	165,00
1	DNTPs (nucleótidos)	160,00	160,00
12	Etanol absoluto x 2,5 lt.	30,00	360,00
1	Fenol cloroformo: alcohol isoamílico (25:24:1) para extracción de RNA	160,00	160,00
1	Formol x 1gl.	50,00	50,00
1	Fosfato monosódico x 1kg.	40,00	40,00
1	Fosfato potásico x 1kg.	40,00	40,00
1	Glicerina x 1lt.	30,00	30,00
1	Glicina x 250g.	15,00	15,00
1	Isopropanol x 500ml.	20,00	20,00
1	Kit para coloración Gram	80,00	80,00
1	Kit para extracción de DNA (Wizard, Omega).	500,00	500,00
1	Kit para identificación de toxinas de Clostridium perfringens.	600,00	600,00
1	Kit Sensident para identificación bacteriana.	240,00	240,00
2	Lb. De Agar McConkey	25,00	50,00
2	Lb. De Agar tripticasa soya	25,00	50,00
2	Lb. De caldo tripticasa soya	25,00	50,00
1	Metanol x 2,5lt.	50,00	50,00
24	Primers, MgCl2	58,00	1,390,00
	TOTAL (dólares EE.UU.)		8,515.00

GRAN TOTAL MATERIALES Y REACTIVOS: 7.735+8515=16,250 dólares EE.UU.

ANEXO VIII

EQUIPOS

Equipo de laboratorio			
Cant.	Detalle	Costo unitario	Costo total
1	Autoclave Sterilmatic- LX : modelo 1250J25	1,200	1,200
1	Baño María Memmert WB22	850	850
1	Congelador REVCO horizontal -70°C	8,800	8,800
1	Desionizador, Osmosis reversa	3,300	3,300
1	Estufa 70°C máximo	1,600	1,600
1	Flujo Laminar vertical de 3' Labconco con filtros incluido	7,500	7,500
1	Lector ELISA , BIOTEK ELx800G	4,800	4,800
12	Pipetas automáticas Eppendorf ; 10, 100 y 200 ul; 1 y 5 ml (multicanal)	270.	3,200
1	Refrigeradora x 18 p3 General Electric	1,100	1,100
1	Sistema lavado: ELISA, Modelo 1575 Immunowash microplate reader	1,600	1,600
1	Vortex Genie 2	400	400
Equipos didácticos			
1	Sistema de documentación de geles digital.	7,700	7,700
1	Equipo multimedia (Portátil + proyector)	5,500	5,500
1	Proyectora de Slides	600	600
Equipos de operación			
1	Computadoras	1,600	1,600
	TOTAL (dólares EE.UU.)		49,750