

**FORMULARIO PARA POSTULACIÓN DE PROYECTOS
PROGRAMA DE BIENES PÚBLICOS SECTORIALES PARA LA COMPETITIVIDAD**

DETALLE DEL PROYECTO

1. Nombre del Proyecto

Conteo de Ovinos con Drones

2. Propuesta de proyecto

Se debe incluir

- principales lineamientos estratégicos identificados para el desarrollo del sector
- caracterización del sector beneficiario, incluyendo ventas, exportaciones, número de empresas, entre otros.
- identificación de fallas de mercado y/o información u oportunidad, sus causas, la coherencia del proyecto para solucionar los problemas/fallas/oportunidades identificados y los productos & resultados esperados. De existir, deberán explicitarse los antecedentes del proyecto.

El sector ovino es relevante en Uruguay, participando en el mismo 17 mil productores (que ocupan 46 mil trabajadores) y siendo responsable de aproximadamente 270 millones de dólares anuales de exportaciones. Actualmente el sector está en un proceso de cambio para incremento de su competitividad. Luego de un proceso de descenso continuo del stock ovino hasta el año 2004, el mismo se ha estabilizado en torno a los 7 millones de cabezas. El sector opera en dos rubros de exportación: a) la lana y b) la carne ovina. Aunque revitalizados los precios en los últimos dos años, la lana ha sufrido en las últimas décadas la competencia de las fibras sintéticas mostrando una tendencia descendente de los valores, llevando a una continua reducción de la producción en todo el mundo (llegando a la salida del mercado de muchas regiones). La carne ovina muestra perspectivas de mercado muy interesantes en los últimos años. Uruguay sostiene su posición en el mercado en base a la alta competitividad de una industria topista de primer nivel tecnológico y de una industria cárnica moderna y apta para llegar a los mercados de destino, pero tiene importantes desafíos para mejorar la competitividad de su sector primario. El principal factor a optimizar para mejorar la competitividad de los productores ovinos es la productividad de la mano de obra mediante la incorporación de tecnología. Adicionalmente, una de las principales dificultades del rubro en materia productiva es el control de las majadas, tanto para combatir predadores como para reducir el abigeato.

El proyecto de utilización de drones para el conteo remoto de animales se inserta en esta visión de incremento de la productividad de la mano de obra, permitiendo aumentar la cantidad de animales que pueden ser controlados por una persona.

Si bien el uso de drones para fines agrícolas y ganaderos está aumentando a ritmo vertiginoso, todavía no se dispone de una tecnología capaz de contar ganado a nivel comercial y su desarrollo tropieza con la falta de incentivos para un inversor privado, dada la baja apropiabilidad de los resultados del desarrollo de la innovación. El punto principal es ajustar el proceso técnico de conteo con un nivel de confiabilidad suficiente para resultar de utilidad a nivel de campo, luego de lo cual cualquier firma especializada podrá desarrollar paquetes comerciales con la aplicación. Este es el proceso que se pretende catalizar con los fondos del proyecto.

Se pretende en síntesis obtener un sistema de conteo de laneros utilizando drones de costo moderado, incluyendo el desarrollo de una aplicación informática que pueda operar en dispositivos portátiles, disponible para los productores ovinos del Uruguay. Esta prestación será accesible al conjunto de los productores ovinos, ya sea para uso individual o colectivo. En un documento adjunto se presentan los primeros avances en la dirección del proyecto y la orientación técnica que se seguirá para el levantamiento de estas limitantes.

3. Antecedentes y capacidades institucionales

Se debe describir y justificar:

- Los antecedentes y capacidades de la Entidad Ejecutora de implementar el proyecto propuesto considerando al responsable del proyecto, la experiencia de la Entidad Ejecutora y sus capacidades de interacción efectiva con los beneficiarios atendidos.
- Los antecedentes y capacidades técnicas de las Entidades Expertas Internacionales y otras instituciones de apoyo (si hubiera), justificando la pertinencia de su participación con el proyecto.

El proyecto será ejecutado por el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y la Central Lanera Uruguay (CLU). Ambas entidades son líderes a nivel sectorial en promoción de innovaciones aplicadas a mejora de la competitividad.

El SUL es una entidad público privada cuya misión es promover el desarrollo sustentable del rubro ovino y maximizar el resultado económico de su explotación. Sus objetivos son la organización de actividades de promoción y divulgación de técnicas, la mejora de la calidad de la lana y los ovinos y la expansión de la producción promoviendo la investigación científica, la promoción de los productos en los mercados actuales y potenciales y la colaboración con el sector público, los productores y la industria en lo referente a la producción ovina. La generación y transferencia de tecnología, capacitación, la promoción de productos ovinos y la integración vertical de las cadenas de carne ovina y lana constituyen la columna vertebral de sus actividades. Pueden señalarse como fortalezas del SUL para la ejecución de este proyecto: a) la presencia de productores en la dirección del organismo, b) su especialización en el rubro, c) alto nivel de sus técnicos, d) su experiencia en procesos de investigación-validación-transferencia y capacitación, e) el fuerte relacionamiento con todos los actores de la cadena ovina.

CLU agrupa 30 cooperativas y SFR con 1500 socios. Es propietaria del 100% de Lanera Piedra Alta S.A. La peinaduría produce 15% de los tops del país, procesando la lana de sus socios. Se exporta 100% fundamentalmente a Europa y Asia. Vende animales de sus socios a frigoríficos. La carne representa el 25% de la facturación; vendiéndose unos 100.000 "corderos pesados" (carcasa diferenciada), 25 % del total del país; además de unos 15.000 animales adultos. CLU cuenta con una amplia experiencia en ejecución de proyectos ad hoc de validación y adaptación de tecnología, en general en coordinación con el SUL y otras entidades locales o internacionales, entre los cuales pueden destacarse: a) "Producción de corderos pesados precoces en sistemas de cruzamiento terminal" (PSA/MGAP/BID), b) "Producción de Corderos Pesados sobre la base de diferentes opciones de alimentación y manejo para el engorde" (INIA), c) Innovaciones y profundización en la articulación de la cadena de lana fina Club Merino Fino (PSA/MGAP), d) Producción de carne magra, en base a engorde de toros Holando para el mercado de USA, e) Validación de esquila preparto anticipada (FPTA INIA), f) Desarrollo de biotipo ovino prolífico (INIA FPTA-CLU). Debe destacarse que el encadenamiento y organización del Club de Merino Fino y del Cordero Pesado son ejemplo y referencia para diversos grupos de productores y técnicos del extranjero que visitan Uruguay, como ejemplos de cadenas competitivas insertas en los mejores mercados del mundo, y con el hecho destacado de que los productores asociados son dueños de una parte de la cadena. CLU cuenta con un Centro Tecnológico Ovino, cofinanciado por ANII, que centraliza actualmente la validación y difusión de nuevas tecnologías aplicables por productores ovinos.

El proyecto contará con los servicios técnicos de DSENSE, firma especializada en la aplicación de tecnologías de la información.

4. Plan de trabajo

Detallar y justificar las actividades a realizar para obtener los resultados esperados. El plan de trabajo debe incluir las actividades necesarias para desarrollar el bien público, para su difusión y para asegurar el acceso del mismo a los beneficiarios atendidos. A su vez deben incluirse los responsables de las actividades y el equipo, así como otros aspectos referidos a la coordinación y apoyos como de Entidades Expertas Internacionales.

El proyecto consiste en cuatro grandes etapas: a) Relevar el estado del arte mundial en conteo de animales a campo utilizando imágenes geoespaciales, b) Desarrollo del prototipo de conteo a aplicar, c) desarrollo de una aplicación informática interactiva adaptada a productores para uso en dispositivos móviles y d) difusión de la nueva tecnología. El proyecto será coordinado por un técnico a tiempo parcial que actuará bajo una supervisión coordinada entre el SUL y CLU (mediante un comité de seguimiento del proyecto, nombrado por las direcciones ambas entidades). El coordinador contará con apoyo administrativo específico.

La firma proveedora principal será DSENSE, con la cual se realizó una primera exploración de la posible solución técnica. En la primera etapa (revisión del estado del arte) actuará la firma proveedora principal realizando el estudio de antecedentes internacionales y los avances locales bajo la supervisión del coordinador. Se estima una duración de un mes calendario para esta actividad.

En la segunda etapa (prototipado) actuará la firma proveedora desarrollando la tecnología e interactuará con técnicos del SUL y CLU que deberán proveer los datos (captura de imágenes a campo) y realizar la validación de los avances.

La tercera etapa (desarrollo de la aplicación informática), que puede desarrollarla la firma proveedora principal u otro proveedor especializada que resulte más conveniente, se iniciará cuando exista un avance sustantivo en la tecnología de conteo y se prolongará hasta disponer de una aplicación suficientemente potente, robusta y apta para ser operada por productores. Esta etapa también implica la interacción con técnicos de SUL y CLU que validarán la consistencia de la solución y la facilidad para su incorporación por el usuario. Entre la segunda y tercera etapa se prevén 60 jornadas técnicas con salidas a campo para recolección de datos y validación. La realización de estas actividades requerirá la adquisición de equipos básicos para las mediciones en campo (drones, tarjetas gráficas, etc) de costo moderado.

La cuarta etapa (difusión) consistirá en un plan de difusión de la nueva herramienta que involucra tres grandes tipos de actividades: a) jornadas en predios demostrativos (predios con los que ya cuenta el SUL y el Centro Tecnológico Ovino de la CLU, b) realización de videos y publicaciones impresas y c) un plan de difusión utilizando internet.

5. Presupuesto

Detallar las actividades asociadas a cada objetivo específico o **Producto**, y para cada actividad, identificar los gastos asociados a la realización de las mismas.

- Para detallar los gastos se sugiere utilizar los siguientes rubros: a) honorarios, b) servicios (nacionales e internacionales), c) materiales e insumos, d) movilidad y viáticos (nacionales e internacionales), e) capacitación, f) otros y g) imprevistos.
- Indicar en cada actividad/rubro, el cofinanciamiento proveniente de la Entidad Ejecutora en especie y en efectivo.

En caso de ser necesario puede agregar a la tabla de referencia.

Objetivos específicos		Actividades que se realizan para alcanzarlo		Presupuesto (\$U)			Aportes		
#	Detalle	#	Detalle (10 palabras)	#	Detalle del rubro (10 palabras)	\$U	ANDE (\$U)	Entidad Ejecutora (\$U)	Entidad Ejecutora (especies)
1	Prototipo de conteo de lanares validado	1.1	Actividad 1.1 Revisión del estado del arte	1	Servicios	283.040	283.040		
		1.2	Actividad 1.2 Captura de datos	1	Honorarios	732.250		366.125	366.125
		1.3	Actividad 1.3 Prototipado	1	Servicios	2.830.400	2.830.400		
		1.4	Actividad 1.4 Equipamiento	1	Materiales e insumos	255.200	255.200		
2	Aplicación informática funcional a productores y apta para equipos portables	2.1	Actividad 2.1 Validación de software	1	Honorarios	156.550		78.275	78.275
		2.2	Actividad 2.2 Software generico	1	Servicios	296.053	296.053		
		2.3	Actividad 2.3 Aplicación para usuario	1	Servicios	302.560	302.560		
3	Amplia difusión de la herramienta al conjunto de productores ovinos	3.1	Actividad 3.1 Difusión	1	Materiales e insumos	310.000	310.000		
				2	Servicios	186.000	186.000		
				3	Servicios	310.000	310.000		
4	Administración y gestión	4.1	Actividad 4.1 Administración y Gestión	1	Honorarios	1.270.020	1.143.018		127.002



6. Cronograma de Ejecución financiera

Describir el cronograma de ejecución financiera de acuerdo a *las actividades previstas y detalladas anteriormente*.
Expresar los valores en pesos uruguayos.

En caso de ser necesario puede agregar filas y columnas a la tabla de referencia

.

\$u	Bimestre 1	Bimestre 2	Bimestre 3	Bimestre 4	Bimestre 5	Bimestre 6	Bimestre 7	Bimestre 8	Bimestre 9	Bimestre 10	Bimestre 11	Bimestre 12
Actividad 1.1 Revisión del estado del arte	283.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividad 1.2 Captura de datos	439.350	73.225	73.225	0	0	146.450	0	0	0	0	0	0
Actividad 1.3 Prototipado	283.040	566.080	566.080	566.080	566.080	283.040	0	0	0	0	0	0
Actividad 1.4 Equipamiento	255.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividad 2.1 Validación de software	0	0	0	0	0	0	0	78.275	0	78.275	0	0
Actividad 2.2 Software generico	0	0	0	0	0	94.347	100.853	100.853	0	0	0	0
Actividad 2.3 Aplicación para usuario	0	0	0	0	0	0	0	100.853	100.853	100.853	0	0
Actividad 3.1 Difusión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268.667	268.667	268.667
Actividad 4.1 Administración y Gestión	230.678	82.082	82.082	82.082	82.082	131.614	87.742	87.742	87.742	87.742	87.742	140.690

7. Impactos esperados del proyecto

Impacto económico:

- Realizar un análisis reflexivo de los efectos esperados de la provisión del bien público sobre los sectores beneficiarios. Se podrán incluir aspectos tales como la generación de empleo, reducción de costos de las empresas, aumentos de ventas y exportaciones, aumento de atracción de inversiones. El análisis deberá tomar en consideración la situación sin proyecto (presencia de problemas por la inexistencia del bien público) y la situación con proyecto (efectos generados una vez que el bien público esté disponible en el sector económico).

El impacto económico del proyecto es de difícil estimación dado que la tecnología a implementar debe complementarse con otros cambios que hoy están siendo promovidos por SUL y CLU (nuevos equipos móviles para uso en lanares, perros y otros animales de guarda, perros para manejo de lanares, luces para disuasión de predadores, pasturas estratégicas, etc). Simplificando el análisis, puede asignarse como beneficio del proyecto el incremento en el número de animales controlados por una persona. Con cifras globales del sector, hoy una persona ocupada (productor+asalariados) maneja aproximadamente 460 ovinos. Se supone, a los efectos de una primer estimación de generación de valor del proyecto, que esta cantidad se incrementa en un 10%, pero que solamente un 10% de este incremento es atribuible al mayor control explicado por la incorporación del conteo remoto. Así, la cantidad de lanares por persona se incrementaría a 502 animales.

Haciendo el supuesto de que el stock ovino se incrementa en esa proporción, y se mantiene la cantidad de personas ocupadas, y asumiendo un margen bruto por lanar de \$S 30 dólares, se proyecta un incremento global del margen del sector de aproximadamente 2 millones de U\$S anuales.

Asumiendo como inversión el proyecto actual (U\$S 235.000) y su escalamiento a nivel país (considerando un dron por cada 15.000 ovinos) que alcanza un total de U\$S 1.2 millones, el proyecto arroja un VAN(7%) de U\$S 11 millones.

Independientemente de esta primer estimación cuantitativa de los beneficios, deben considerarse otros factores que son de gran importancia para la competitividad del sector. Las nuevas tecnologías están ganando terreno a pasos acelerados en todas las actividades económicas, incluyendo la actividad agropecuaria. El uso temprano y adaptado de tecnologías de la información constituye un factor en sí mismo de competitividad, favoreciendo la transformación de las habilidades y la incorporación de conocimientos en los recursos humanos dedicados a la producción ovina, que favorecerán su adaptación a nuevas condiciones de competencia.

Impacto Ambiental

- Identificar los posibles impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, y en caso de ser necesario, las medidas de mitigación a implementar.

Por la naturaleza del proyecto no se prevén impactos ambientales de consideración. El descarte de equipos (drones, equipos informáticos) se realizará de acuerdo a un protocolo que compla las normativas y que sea aprobado por el comité de seguimiento del proyecto.

8. Análisis de riesgos y mitigación

Identificar los riesgos asociados a la ejecución del proyecto, su impacto potencial en el éxito del proyecto y las medidas de mitigación identificadas en cada caso.

--

El mayor riesgo del proyecto es realizar la inversión y no alcanzar un prototipo confiable de conteo animal, lo cual invalidaría la aplicación de la tecnología y su impacto en el sector. Se considera que la ocurrencia de este evento es de muy baja probabilidad, dados los avances que se alcanzaron en las primeras cuarenta horas de consultoría realizadas como antecedente de este proyecto, en las que se identificaron alternativas muy promisorias de alcanzar un desarrollo de alta aplicabilidad, probablemente combinando el conteo automático con intervenciones manuales del usuario (por observación de las imágenes).

Para mitigación de este riesgo se previó una alta interacción entre los desarrolladores y los técnicos de campo que verifiquen y validen los avances para detectar tempranamente limitaciones de relevancia.

No se considera que existan riesgos de consideración ni para las actividades de recolección y validación de datos, ni para la difusión, dada la amplia experiencia y profunda inserción de las instituciones participantes.

9. Propuesta de sostenibilidad

Detallar los mecanismos a través de los cuales se posibilitará y garantizará la provisión del bien público una vez finalizado el proyecto, incluyendo el plazo de provisión esperado. Estos mecanismos deberán asegurar la disponibilidad del bien público para todas las empresas, organizaciones y actores que lo requieran y que se relacionen con el sector económico (beneficiarios atendidos).

La base de la sostenibilidad del proyecto está dado por las instituciones ejecutoras, que tienen una larga historia y muy buenas perspectivas de proyección en la actividad. Tanto SUL como CLU participa en forma continua programas de generación-validación-transferencia de tecnología, contando con estructuras técnicas y administrativas suficientes para garantizar que una innovación exitosa sea adecuadamente difundida y sostenida en el tiempo. Por la naturaleza de esta innovación, apoyada en tecnologías de la información, la sostenibilidad incluirá la adaptación periódica de las soluciones técnicas utilizadas, lo cual podrá realizarse liderada por actores privados (cuando la naturaleza del retorno de la inversión a realizar así lo permita) o nuevamente por la plataforma público-privada conformada por alianza público-privada de SUL-CLU.

Un punto específico de sostenibilidad de este proyecto está dado por el desafío de alcanzar con la solución a todas las escalas de productores (mitigando el sesgo de que la tecnología se ajuste a la demanda exclusiva de los productores más grandes). También en este sentido, se considera una fortaleza la solución institucional que lleva adelante el proyecto, ya que SUL y CLU tienen fuerte vínculo con una profunda red de productores familiares que ya están recibiendo apoyo técnico y participan habitualmente de las actividades de promoción.