



LO MEJOR DEL PIÑO

Una articulación en la mejora genética en la producción de mohair

i Información general

Síntesis

El piño o "piñón" es el fruto de la araucaria pero también recibe esa denominación el hato caprino. Tanto el fruto, la carne caprina y el mohair constituyen la base alimenticia y abrigo cultural mapuche. En la Patagonia norte se distribuyen 700.000 cabras Angora. Los hatos están constituidos por 100/150 animales con características similares del sector caprino del país. Nuestro país es el 4to productor mundial de mohair. Sin embargo, la productividad individual de nuestras cabras es baja (peso de vellón sucio) y contiene alto contenido en fibras no deseadas (Kemp). El alto contenido de Kemp es una condición castigada en el precio, que sumada al bajo PVS determinan una baja rentabilidad de esta producción. Pero a partir de la implementación de diversos planes de mejora genética por parte de diferentes sectores estatales y la cooperativa de productores hubo una mejora notable en la producción de los hatos. Con la finalidad de mejorar genéticamente los hatos caprinos de la región centro de Neuquén se plantea como objetivo contribuir y articular con los planes de mejora genética a través de la implementación de la sincronización de celos para su uso en los servicios naturales y artificiales.

Convocatoria

Convocatoria Ordinaria 2016

Palabras Clave

Línea temática

PRODUCCIÓN, ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

Unidad ejecutora

Facultad de Ciencias Veterinarias

**Facultades y/o colegios
participantes**

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Destinatarios

Beneficiarios directos:

- a) Productores caprinos asociados de la Cooperativa de Mohair de Zapala, Neuquén.
- b) Pequeños criaderos de la región centro de la Pcia de Neuquén.
- c) Comunidades educativas de las carreras de Ciencias Agrarias y Forestal, y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata.

Beneficiarios Indirectos:

- a) Comunidad rural de la de la región central de Neuquén.
 - b) Centros experimentales y de apoyo agropecuario de la Pcia. de Neuquén.
 - c) Comunidades educativas de la región (escuelas agropecuarias, terciarios agronómicos y otros).
 - d) Comunidad en general de la región central de la provincia de Neuquén.
-

Localización geográfica

Las diferentes actividades se desarrollarán en la región central y precordillera central de la Provincia de Neuquén, teniendo como eje a la Cooperativa Agropecuaria de Comercialización de Pequeños Productores de la Zona centro de Neuquén Ltda. (Zapala) y la Estación Agrozootécnica de Campana Mahuida (Loncopué).

Centros Comunitarios de Extensión Universitaria

Cantidad aproximada de destinatarios directos

0

Cantidad aproximada de destinatarios indirectos

0

☰ Detalles

Justificación

El piño o “piñón” es el fruto de la araucaria, alimento base en la cultura mapuche, pero también recibe la denominación de “piño” la majada o el hato caprino, cuya carne y lana o mohair, según corresponda, también constituyen el alimento y abrigo cultural.

La existencia de cabras de Angora (producción mohair) es de 700.000/animales que se distribuyen en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut. En términos generales, la producción se realiza en un sistema extensivo y los hatos están constituidos por 100/150 animales. Las producciones tienen las características generales del sector caprino del país: escaso manejo, escasos recursos, baja capacidad de inversión de los productores, entre otros. Las cabras Angora de nuestro país se caracterizan por su baja productividad (1,2/1,4 Kg peso de vellón sucio - PVS -) y alto contenido en fibras no deseadas (10-12% Kemp). A pesar de ello, nuestro país es el 4to productor mundial de esta fibra. El alto contenido de Kemp es una condición castigada en el precio, que sumada al bajo PVS determinan una baja rentabilidad de esta producción a pesar de ser una fibra de alto valor en el mercado nacional e internacional. Sin embargo, a partir de la implementación del Plan Mohair (involucra aproximadamente 40.000 animales) hubo una mejora notable en la producción de los hatos asociados (núcleos genéticos 3kg.PVS <3%Kemp y promedio 2/2,4Kg.PVS <4%Kemp). En este mismo contexto, la creación de la Cooperativa de productores de mohair de Zapala y el trabajo que lleva a cabo el Centro Experimental de Campana Mahuida, mediante el proceso de selección animal y distribución de reproductores mejoradores e IA, han tenido un rol importante en el mejoramiento genético en esta producción y por ende en su rentabilidad.

El PVS es un carácter de media heredabilidad y el % de kemp de media-alta heredabilidad que pueden ser mejorados a corto y mediano plazo a través de la incorporación de reproductores de alta calidad genética, inseminación artificial y procesos de selección animal. Con la finalidad de mejorar genéticamente los hatos caprinos (aumento de PVS y disminución del % de Kemp) de la región centro de la Pcia. de Neuquén se plantea como objetivo contribuir y articular con los planes de mejora genética, a través de la implementación de la sincronización de celos para su uso en los servicios naturales y artificiales.

Objetivo General

Objetivo General:

Se plantea instruir, aplicar y difundir procesos de selección y biotecnológicos de primera generación con la finalidad de mejorar genéticamente los hatos caprinos de Angora e incrementar la rentabilidad de los mismos maximizando los recursos genéticos, e integrar los diferentes estamentos educacionales, gubernamentales y de productores.

Objetivos Específicos

- 1.- Difundir las implicancias y ventajas de los procesos de selección animal (mejoramiento genético).
 - 2.- Difundir las ventajas del uso de la sincronización de celos e inseminación artificial.
 - 3.- Que los productores adquieran conocimientos mínimos en la organización del hato para los procesos de selección e inseminación artificial.
 - 4.- Que los productores adquieran destreza en el uso de dispositivos intravaginales y en la elaboración y uso de pinturas para la detección de celos.
 - 5.- Que los productores adquieran conocimientos y destreza en la evaluación de la condición corporal de los caprinos.
 - 6.- Que los productores adquieran conocimientos y destreza en el reconocimiento de fibras meduladas mediante determinaciones "a campo".
 - 7.- Que los alumnos participantes interpreten y realicen procesos de sustitución de insumos (reemplazos de dispositivos intravaginales siliconados por esponjas intravaginales) y que adquieran destreza en la elaboración de insumos para la sincronización de celos (esponjas intravaginales).
 - 8.- Que los alumnos participantes elaboren y realicen un bioensayo.
 - 9.- Que los alumnos participantes adquieran conocimientos sobre la producción de mohair, procesos de selección y biotecnológicos aplicados a esta especie y producción.
 - 11.- Que los entes participantes y beneficiarios puedan vincularse, discutir y articular acciones futuras.
-

Resultados Esperados

- 1.- Haber realizado una jornada teórica para productores sobre evaluación de la condición corporal, selección y sincronización de celos e IA.
 - 2.- Haber realizado una jornada práctica para que los participantes adquieran destreza en la valoración de la condición corporal, la elaboración de pinturas para la detección de celo y como utilizarlas, del uso de dispositivos intravaginales y del reconocimiento de fibras meduladas.
 - 3.- Haber publicado y difundido material escrito y visual (trípticos, cartillas, manuales o videos).
 - 4.- Haber elaborado las esponjas intravaginales y realizado su correspondiente bioensayo.
 - 5.- Haber tenido una reunión técnica de coordinación "in situ".
 - 6.- Haber distribuído y aplicado las esponjas intravaginales.
 - 7.- Haber acordado con los diferentes actores una temática de interés común para proseguir con el desarrollo del trabajo.
-

Indicadores de progreso y logro

- 1.- Número de esponjas intravaginales elaboradas.
 - 2.- Realización de un bioensayo.
 - 3.- Número de cabras y establecimientos en el que se realizó la sincronización de celos y su tipo de servicio (natural y artificial).
 - 4.- Realización de jornada teórica y práctica.
 - 5.- El número y actividad (productores, profesionales, alumnos, docentes, otros.) de los participantes a las jornadas.
 - 6.- Haber realizado tres manuales temáticos para productores: selección, condición corporal y sincronización de celos.
 - 7.- Haber realizado cuatro cartillas de procedimientos técnicos: selección, condición corporal, elaboración de pinturas y sincronización de celos.
 - 8.- Realización de una reunión de coordinación "in situ" con los participantes
 - 9.- Número de otras actividades de difusión (presentaciones a congresos o jornadas, artículos periodísticos, entrevistas radiales, televisivas, videos, páginas web, otras).
-

Metodología

1) Confección de dispositivos intravaginales

En el Laboratorio de Farmacología de la FCV – UNLP se elaborarán aproximadamente 1000 dispositivos intravaginales para sincronizar celos. Para su elaboración se utilizarán esponjas de poliuretano las cuales serán impregnadas con 60 mg de medroxiprogesterona y serán completadas con sus hilos para su uso. Las mismas serán empaquetadas en bolsas oscuras de 25 y 50 unidades junto con las cartillas correspondientes de elaboración de pinturas y sincronización de celos (esquemas de protocolos, metodología de uso).

También se preparará pintura marcadora para los machos o machos retajos utilizados para la detección de celos. La misma será preparada con ferrite y grasa animal en forma de panes, envueltas y conservadas a 5°C hasta su uso.

2) Ensayo de prueba de dispositivos intravaginales

Previo al uso de los dispositivos se realizará una prueba piloto para lo cual se utilizarán cabras (n=15), pertenecientes a la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales – UNLP, las cuales serán sincronizadas con las esponjas elaboradas en el laboratorio. Las mismas se colocarán durante el término de 14/16 días y al momento del retiro se evaluará principalmente la presencia de flujo (cantidad, tipo, color, otros), momento de iniciado el celo, mediante la utilización de machos marcadores, y momento de la ovulación mediante ultrasonografía transrectal.

3) Acciones directas en los hatos participantes

El Centro Agrozootécnico de Campana Mahuida (NQN) cuenta con un hato de aproximadamente 200 cabras y 15 machos cabríos de alta calidad genética para realizar las diferentes actividades.

Metodológicamente, los hatos de los productores participantes se dividirán en dos acorde al

tipo de servicio que se darán a las hembras: servicio natural o IA. La utilización de uno u otra metodología será evaluada por los técnicos de terreno (Estación Agrozootécnica de Campana Mahuida) acorde a la posibilidad de cada productor para implementar o no un programa de inseminación artificial y los mismos recibirán una cantidad de esponjas intravaginales acorde al establecimiento las que serán distribuidas en el momento de las actividades técnico formativas.

3.1.- Hatos servicio natural:

Es común la utilización de machos en forma comunitaria (rotación de los machos mejoradores en diferentes establecimientos). Si bien este tipo de actividad tiene ciertas desventajas, tiene la ventaja de una mayor difusión del material genético sobre todo cuando este es escaso. Igualmente, independientemente que se utilicen machos del propio hato o comunitarios, la sincronización de celos maximiza la utilización de los mismos al encontrarse la totalidad de las hembras sincronizadas en celo dentro de las 72 -96hs de retirados los dispositivos. El protocolo de sincronización bajo esta metodología de servicio tiene que ser sencilla y económica por lo cual se colocarán los dispositivos en época reproductiva (marzo-mayo) por el término de 14/16 días y al momento del retiro se introducirán los machos mejoradores con pintura por el término de 4 ó 5 días. Luego serán retirados y a los 15 días se introducirán los restantes machos con una pintura más oscura. Esta maniobra permitirá reconocer qué hembras retornaron al celo y aquellas que solo queden pintadas del primer color serán las que estén preñadas de los machos mejoradores. Previo a la sincronización, las hembras serán seleccionadas para este proceso y deberán estar identificadas para permitir el reconocimiento de las crías para llevar a futuro un proceso de selección.

3.2.- Hatos servicio artificial:

En la estación experimental y en aquellas producciones que lo permitan se llevará a cabo la IA de hasta 100/animales totales. Las hembras serán seleccionadas para este proceso y deberán estar identificadas. El protocolo de sincronización de celo será mediante el empleo de esponjas intravaginales y la aplicación de eCG (250 UI) al momento del retiro de la misma. El esquema podrá ser corto o largo, dependiendo de la circunstancia, y de ser corto se le adicionará una dosis de PGF2 α al momento del retiro del dispositivo. Estos esquemas de sincronización permiten tanto el empleo de IA a celo detectado como a tiempo fijo. El semen será obtenido mediante el empleo de vagina artificial y evaluado macro y microscópicamente antes de su uso. La IA se llevará cabo con semen fresco a las 12hs de detectado el celo o bien a las 48/55hs de retirados los dispositivos intravaginales de ser a tiempo fijo. A los 15 días de la IA se incorporarán los machos para servicio natural y se identificarán las hembras preñadas por los machos mejoradores mediante pintura (ver 3.1) o por diagnóstico de gestación por ultrasonografía por vía transcutánea abdominal

Nota: En ambos casos no se sincronizarán la categoría cabrilla con las esponjas por cuestiones técnicas.

4) Actividades técnico-formativas

Estas actividades se realizarán previamente a la temporada de servicios. En primer término se desarrollará una reunión con los técnicos de las diferentes instituciones para coordinar las acciones que se llevarán a cabo en los hatos. Acto seguido se establecerá una Jornada de

capacitación en la Estación experimental de Campana Mahuida que tendrá una duración de dos días. Durante el primer día, en la mañana, se disertará sobre pautas de selección y evaluación de la condición corporal en caprinos, y por la tarde se realizará la práctica de evaluación de condición corporal, y la evaluación y determinación de fibras meduladas “a campo” con los animales que cuenta la experimental. En el segundo día se dictará sobre sincronización de celos y por la tarde se realizará la práctica de colocación y retiro de los dispositivos y de confección de panes de pinturas. Por lo último, se realizará una reunión con los diferentes actores para discutir una temática de interés común para proseguir con el desarrollo del trabajo. En la misma se entregará material escrito y los dispositivos. Los participantes en las diferentes actividades que se lleven a cabo estarán sujetos a su particular interés y destreza por lo que serán divididos en dos grandes grupos de trabajo, aquellos que intervengan en laboratorio y los que desarrollen su actividad a terreno, más allá que tendrán actividades comunes con el fin de lograr una integración del grupo y que tengan un conocimiento integral de los objetivos que se plantean en el proyecto.

5) Difusión de las actividades

Las actividades serán difundidas a través de diferentes medios locales de prensa escrita, oral y electrónica y de la Universidad (revista digital extensionistas-UNLP; televisión de la Universidad Nacional de La Plata y otras) y mediante páginas web. Se realizará un video técnico temático y del desarrollo del proyecto por parte de Centro de audiovisuales de la FCV-UNLP.

Actividades

- Actividad 1.- Confección de dispositivos intravaginales y barras de pintura marcadora, y acondicionamiento de los mismos.
 - Actividad 2.- Ensayo de prueba piloto de dispositivos intravaginales.
 - Actividad 3.- Realización de material escrito (trípticos, cartillas, manuales).
 - Actividad 4.- Capacitación de los productores en los temas propuestos.
 - Actividad 5.- Reunión técnica de coordinación “in situ”.
 - Actividad 6.- Distribución de las esponjas intravaginales y sincronización de los rodeos.
 - Actividad 7.- Reunión con los diferentes actores para acordar acciones futuras.
 - Actividad 8.- Realización y compaginación del video de difusión y otras formas de difusión del proyecto.
 - Actividad 9: Confección de informes
-

Cronograma

ACTIVIDADES	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad 1		X	X	X	X	X	X	X				
Actividad 2			X									
Actividad 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Actividad 4										X		
Actividad 5										X		
Actividad 6				X						X	X	X
Actividad 7										X		
Actividad 8			X				X			X	X	X
Actividad 9						X						X

Bibliografía

Bibliografía General

1. Cimadevilla y Carniglia, Comunicación, Ruralidad y Desarrollo, Mitos, paradigmas y dispositivos del cambio Ed. INTA (2004)
2. Torrado Porto. De la teoría a la práctica en procesos de Desarrollo Local-Territorial: El caso Loventué, La Pampa. Ed. INTA (2007)
3. Ganados y Carnes. Anuario 2010. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. (2010)
4. Thornton, Dominic Grises de la Extensión, la Comunicación y el Desarrollo. Ed. INTA (2008)

Bibliografía Particular

- 1) Abad, M., Arrigo, J., Gibbons, A., Lanari, M.R., Morris, G. & Taddeo, H. (2002). Breeding scheme for Angora goat production in north Patagonia. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Montpellier, France.
- 2) Abad, M. (2007). Programa para el mejoramiento de la producción y calidad del mohair. In (INTA Bariloche, Argentina ed) Memorias del Curso de Actualización en Producción Caprina. Bariloche, Argentina.
- 3) Abecia JA, Forcada F, González-Bulnes A. (2012) Hormonal control of reproduction in small

ruminants. *Anim Reprod Sci.* 130(3-4):173-9.

- 4) Bendini, M. y Alemany, C. (2005) Crianceros y chacareros en la Patagonia. Cuaderno GESA 5 – INTA – NCRCD. Páginas 23-40. Editorial La Colmena, Buenos Aires.
- 5) Bendini, M.; Tsakoumagkos, P. y Nogues, C. LOS CRIANCEROS TRASHUMANTES EN NEUQUÉN Grupo de Estudios Sociales Agrarios (GESA) Universidad Nacional del Comah
- 6) Buckrell, B.C. "Applications of ultrasonography in reproduction in sheep and goats". *Theriogenology* (1988) 29:71-84.
- 7) Buckrell, B.C.; Bonnett, B.N.; Johnson, W.H. "The use of real-time ultrasound rectally for early pregnancy diagnosis in sheep". *Theriogenology* (1986) 25:665-673.
- 8) Corteel, J.M. (1974). Viabilité des spermatozoides de bouc conservés et congelés avec ou sans leur plasma seminal: effet du glucose. *Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys.*, 14 (4b): 741-745.
- Gibbons, A., Willems, P. & Cueto, M. 1997. Inseminación artificial con semen congelado por vía vaginal o laparoscopia en cabras de raza Angora. I Congreso Ibérico de Reproducción Animal. Estoril. Portugal.
- 9) De la Sota, R.L.; Soto, A.T.; Gobello, M.C. "Farmacología del estro y del parto". En: *Farmacología y Terapéutica Veterinaria* (2003). Cap. 32 Pag. 423-434. Editor: Botana, L.M.; Landoni, F.; Martín-Jiménez, T. Editorial McGraw-Hill. Interamericana, Madrid, España. ISBN:84-486-0471
- 10) Faisal, FB; Jurado, SB; Gómez, M.; Migliorisi, L.; Soto, A "Ultraestructural study of dwarf buck semen" 8º Congreso Interamericano de Microscopía Electrónica, 25-30 Septiembre 2005. La Habana, Cuba.
- 11) Gibbons, A. (2003). Inseminación artificial con semen congelado en cabras de raza Angora. *Revista Taurus*, 16: 24-32.
- 12) Gibbons, A. & Cueto, M. (2011). Cryopreservation and diffusion of goat genetic material in the Argentine Patagonia. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 35 (2): 108-112.
- 13) Gibbons, A; Arrigo, A.; Taddeo, H.; Abad, M. and Cueto, M. Chapter 3 case studies in the livestock Sector *Biotechnologies at Work for Smallholders: Case Studies from Developing Countries in Crops, Livestock and Fish* FAO *Biotechnologies at Work for Smallholders: Case Studies from Developing Countries in Crops, Livestock and Fish. Application of Artificial Insemination with Frozen Semen in an Angora Goat Breeding Project in Northern Patagonia, Argentina*
- 14) Gómez, V.; Migliorisi, A.L.; Faisal, F.; Laplace, R.; Pastorelli, V.; Soto, A.T. (2008) Variaciones estacionales de parámetros reproductivos en Chivos enanos de Camerún. Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2008. FCV – UNR. Casilda, Sta Fe, Argentina 6 de Agosto de 2008. ISSN 1667-9326. Pag 121
- 15) Gómez, M.V.1; Jones, M. 1; Ambrosi, C. 2; Faisal, F. 1; Soto, A.T.1 Aplicación de un esquema corto de sincronización de celos e inseminación artificial a tiempo fijo en ovejas Romney Marsh en época reproductiva Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2010. FCV – UNR. Casilda, Sta Fe, Argentina 6 de Agosto de 2010. ISSN 1667-9326. Pag 141
- 16) Gómez, M.V1; Ambrosi, C; Jones, M.; Faisal F; Saillant, C; Silvestrini, P.; Soto, A.T Sincronización de celos con progestágenos e inseminación artificial a tiempo fijo utilizando dos momentos diferentes de dosificación de PGF2α en ovejas Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2010. FCV – UNR. Casilda, Sta Fe, Argentina 6 de Agosto de 2010. ISSN 1667-9326. Pag

- 17) Leboeuf, B., Restall, B. & Salamon, S. (2000). Production and storage of goat semen for artificial insemination. *Anim. Reprod. Sci.*, 62: 113–141
- 18) Leboeuf B, Delgadillo JA, Manfredi E, Piacère A, Clément V, Martin P, Pellicer M, Boué P, de Cremoux R.(2008) Management of goat reproduction and insemination for genetic improvement in France. *Reprod Domest Anim.* 43 Suppl 2:379-85.
- 19) Lopez-Sebastián A, Coloma MA, Toledano A, Santiago-Moreno J. (2014) Hormone-free protocols for the control of reproduction and artificial insemination in goats. *Reprod Domest Anim.* 49 Suppl 4:22-9.
- 20) Oliveira ME, Ayres H, Oliveira LG, Barros FF, Oba E, Bicudo SD, Bartlewski PM, Fonseca JF, Vicente WR.(2016) Effects of season and ovarian status on the outcome of long-term progesterone-based estrus synchronization protocols and ovulatory follicle development in Santa Inês ewes under subtropical conditions. *Theriogenology.* 85(3):452-60.
- 21) Pastorelli, V.; Boyesuk, D; Soto, A.T. (2000) "Influencia del peso vivo en corderas lecheras sobre la tasa de gestación". III Encuentro de Medicina de Pequeños Rumiantes del Cono Sur y I. Congreso Argentino de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos.
- 22) Ritar, A.J., Ball, P.D. & O' May, P.J. (1990). Artificial insemination of Cashmere goats: effects on fertility and fecundity of intravaginal treatment, method and time of insemination, semen freezing process, number of motile spermatozoa and age of female. *Reprod. Fertil. Dev.*, 2: 377-384.
- 23) Ritar, A.J., Mendoza, G., Salamon, S. & White, I.G. (1992). Frequent semen collection and sperm reserves of the male Angora goat (*Capra hircus*). *J. Reprod. Fert.*, 95: 97-102.
- 24) Sapag, A. y Arrigo, J. "Programa mohair Neuquén: una experiencia de desarrollo articulada entre productores minifundistas organizados e instituciones del estado" INTA - EEA Bariloche
- 25) Sapag, A. y Arrigo, J. (2007) El programa mohair, una red de organizaciones de productores y el estado para la producción y el desarrollo. Vº Congreso de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina.
- 26) Seillant, C; de la Sota, L.; Soto, A.T. (2007) Eficiencia de la inseminación artificial por vía laparoscópica en ovejas de núcleo genético de majadas comerciales de la mesopotamia Argentina durante el período 2004/06. V Congreso Asociación Latinoamericana de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos (con referato). 2 al 4 de mayo de 2007, Mendoza, Argentina.
- 27) Soto, A.T.; Banach, D.B.; Boyesuk, D.; Soni, C.; de La Sota, L.R. (1999). "Diagnóstico de gestación por ultrasonografía en majadas de la Provincia de Corrientes" *Revista Brasileira de Reproducción Animal.* Vol 23 N°3: 379-381.
- 28) Soto, A. T.; Pastorelli, V.; Solís, P.; Banach, D.; de La Sota, R. "Utilización de dos categorías de borregos Milchschaef en el servicio de borregas lecheras durante el anestro estacional". *Rev. Bras. Reprod. Anim.* (2001), 25, 2:233-235.
- 29) Soto, A. ; Brusa, M. (1994) "Variación de la condición corporal de ovejas Milchschaef frente a sus cruas". VII Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias. Libro de resúmenes. Pag 424.
- 30) Soto, A.; Pastorelli, V.; Marotta, E. (1997) "El desarrollo de la lechería ovina como diversificación y alternativa agropecuaria en la Pcia. de Buenos Aires". I Congreso Nacional de Extensión de la Educación Superior. II Encuentro Latinoamericano de Extensión Universitaria.

Mendoza. Argentina. Exposición Oral. Libro de resúmenes pag. 13-14.

31) Soto, A.T.; Pastorelli, V. (2002/03/05/07) "Diagnóstico de gestación por ultrasonografía: Implicancia en el manejo" Curso de Post-Grado: Uso Aplicado de la Ultrasonografía en Porcinos y Pequeños Ruminantes. Instituto de Teriogenología - F.C.V.-UNLP Pag 56-64

32) Titi HH, Kridli RT, Alnimer MA. (2010) Estrus synchronization in sheep and goats using combinations of GnRH, progestagen and prostaglandin F2alpha. *Reprod Domest Anim.* 45(4):594-9.

33) Vallet, J.C., Baril, G., Leboeuf, B. & Perrin, J. (1992). Insémination artificielle intra-uterine sous contrôle laparoscopique chez les petits ruminants domestiques. *Ann. Zootech.*, 41: 305-309.

34) Visser C, Lashmar SF, Van Marle-Köster E, Poli MA, Allain D (2016) Genetic Diversity and Population Structure in South African, French and Argentinian Angora Goats from Genome-Wide SNP Data. *PLoS One.* 12;11(5)

35) Watson, P.E. (1995). Recent developments and concepts in the cryopreservation of spermatozoa and the assessment of their post-thawing function. *Reprod. Fertil. Dev.*, 7: 871-891.

36) Whitley NC, Jackson DJ. (2004) An update on estrus synchronization in goats: a minor species. *J Anim Sci.* 82 E-Suppl:E270-276

Sostenibilidad/Replicabilidad

El presente proyecto se plantea en términos de una colaboración y articulación con el proyecto de mejoramiento genético de la cabra de Angora que lleva a cabo la provincia de Neuquén, en la existencia de la denominada "Ley Caprina" (Ley para la recuperación, fomento y desarrollo de la actividad caprina N°2614 -2006-) y del "Plan Mohair" a nivel nacional. En el mes de abril del presente año, parte del equipo dictó una Jornada de actualización en biotecnologías y sanidad en pequeños ruminantes en la Estación experimental de Campana Mahuida (NQN). Durante la misma y en reuniones realizadas en la Cooperativa de productores mohair surgió la idea de cooperación técnica entre los diferentes actores. Al plantearse intereses comunes de las partes y la existencia de planes provinciales y nacionales, y la existencia de una ley de fomento de la producción caprina hace que por las características del presente proyecto pueda sustentarse y replicarse en otras regiones de producción de mohair.

Autoevaluación

El presente proyecto se basa en una necesidad de cooperación acordada por diferentes actores en mejorar genéticamente los hatos de Angora provinciales, donde el grupo de trabajo de la universidad puede colaborar y aportar en solucionar la problemática de la producción de mohair con la finalidad de aumentar la rentabilidad de la misma. Las diferentes tareas a desarrollar y el trabajo conjunto con técnicos y productores permitirán dar paso a futuros procesos de investigación (en la actualidad se están desarrollando dos tesis sobre manejo hormonal) y extensión.

El presente proyecto se encuentra en el marco del proyecto de mejoramiento genético de la cabra de Angora que lleva a cabo la provincia de Neuquén, en la Ley para la recuperación, fomento y desarrollo de la actividad caprina N°2614 (2006) y del "Plan Mohair" a nivel nacional.

Participantes

Nombre completo	Unidad académica
Soto, Andres Telesforo (DIRECTOR)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Profesor)
Mestorino, Olga Nora (CO-DIRECTOR)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Profesor)
Pastorelli, Vanesa Rhodia Silvana (COORDINADOR)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Jefe de Trabajos Prácticos)
Muro, Maria Gabriela (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Jefe de Trabajos Prácticos)
Gocek, Camila (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Valenzuela, Romina Paola (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Anton, Silvana (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Digiacomio, Esteban (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Tamburini, Maria Florencia (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Gomez, Maria Verano (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Auxiliar)
Gvozdriecki, Orlando (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (No-Docente)
Cordiviola, Carlos Angel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Profesor)
Arias, Ruben Omar (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Jefe de Trabajos Prácticos)
Suarez, Adrian Armando (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Alumno)
Sambueza, Giselle Tania (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Patullo, Miguel Angel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)

Nombre completo	Unidad académica
Steffen, Kevin Denis (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Romero, Jorge Roberto (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Profesor)
Reyes, Ricardo David (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Battistessa, Juan Manuel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Cabril, Yanina Soledad (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Gortari Castillo, Lihuel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Chiarizia, Juan Cruz (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Alumno)
Daniele, Martin Rafael (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Jefe de Trabajos Prácticos)
Tittarelli, Claudia Marcela (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Jefe de Trabajos Prácticos)
Migliorisi, Ana Lorena (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Auxiliar)
Laporte, Gladys Mabel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Auxiliar)
Faisal, Fernanda Beatriz (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Veterinarias (Auxiliar)

Organizaciones

Nombre	Ciudad, Dpto, Pcia	Tipo de organización	Nombre y cargo del representante
COOPERATIVA AGROPECUARIA DE COMERCIALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA CENTRO DE NEUQUÉN LTDA.	Zapala, Neuquen	Cooperativa	Ovidio Javier Meriño, Presidente
ESTACIÓN AGROZOOTÉCNICA DE CAMPANA MAHUIDA (E.A.C.M.)	Campana Mahuida, Loncopue, Neuquen	Organismo gubernamental provincial	Susana Campos Salvá, Directora Pcial. de desarrollo Rural
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE DESARROLLO RURAL	Neuquen, Confluencia	Organismo gubernamental provincial	Susana Campos Salvá, Directora Pcial. de desarrollo Rural