

# **ALTERNATIVA SILVO- PASTORIL A LOS CULTIVOS TRADICIONALES DEL OASIS SUR DE MENDOZA**



Área **Forestal**

**Ing. Agr. Carla Pappalardo**  
**Ing. Agr. José Ignacio Rinaldi Centres**

**AÑO: 2019**



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
ALFALFA .....	4
ALFALFA CONSOCIADA CON FORESTALES.....	8
VICIA.....	9
ANÁLISIS FODA .....	10
CONCLUSIÓN.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15



## INTRODUCCIÓN

El Oasis Sur es una de las zonas más castigadas por inclemencias climáticas en cuanto a heladas y granizo de la Provincia de Mendoza, debido a que anualmente por registros estadísticos obtenidos de las estaciones meteorológicas de la Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas (DACC), indican una tendencia de altas probabilidades de ocurrencia y frecuencia de las mismas durante el año.

El objetivo de este trabajo es hacer hincapié en encontrar una alternativa a los cultivos tradicionales, que hagan frente a estas inclemencias.

Debido a esto, se producen pérdidas económicas año a año, tanto en rindes, calidad de fruta y también en formación de yemas productivas de frutales para la temporada siguiente.

En síntesis, las inclemencias climáticas en el Oasis Sur generan baja rentabilidad a los productores, abandono de propiedades y migraciones de familias rurales a zonas urbanas.

Se desarrollará por medio de este trabajo, un análisis de cultivo de verdeos, tomando en cuenta como cultivo principal a *Medicago sativa* "Alfalfa", los beneficios de consociarlos con forestales y se hará una breve mención de *Vicia sp.* "Vicia" para siembra junto a cultivos ya establecidos, sus distintos usos y beneficios.

## ALFALFA

### **Estadísticas**

A nivel nacional, hay una superficie de alfalfa cultivada de aproximadamente 4,5 millones de hectáreas y las provincias que tienen mayores extensiones de forrajes son Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, La Pampa y Entre Ríos (INTA, MANFREDI, 2010).

En Mendoza, la alfalfa representa el 4,1% del área cultivada y el 60% de la superficie de cultivos forrajeros; siendo General Alvear y San Rafael las mayores superficies cultivadas de la provincia, seguido por Lavalle, entre otros departamentos.

### **Características de Medicago sativa L. “Alfalfa”.**

Es la principal forrajera del país, y es la base de la producción de leche y carne de la Región Pampeana.

Pertenece a la familia de las Fabáceas (Leguminosas), forrajera perenne, de excelente calidad forrajera por su capacidad de absorción de Nitrógeno y que se traduce en proteínas para el animal. Esa fijación de Nitrógeno se realiza por medio de una simbiosis con la bacteria *Sinorhizobium meliloti*.

Puntos principales a tener en cuenta para lograr altos rendimientos de materia seca (kg/ha.año):

- Suelos profundos mayores a 1 metro. Es muy sensible al anegamiento, produciendo faltante de oxigenación en raíz y produciendo el decaimiento y muerte de las plantas.
- pH de los suelos por encima de 6,5
- Buena fertilidad, principalmente con Fósforo.
- Tiene tolerancia a la sequía, aunque necesita de agua para su crecimiento y lograr así altos rindes de materia seca.
- Tiene un sistema radicular muy fuerte, creciendo el primer año hasta 2 mts de profundidad y llegando hasta los 4 mts en el segundo año. Lo cual puede consumir agua de niveles freáticos de hasta cierta salinidad.



La semilla de la alfalfa mide 1-2 mm de longitud, 1-2 mm de ancho y 1 mm de espesor. Los distintos colores indican su estado de madurez.

Para su germinación, es conveniente que la semilla esté inoculada con la bacteria de *Sinorhizobium meliloti*, para producir una simbiosis en cuanto al intercambio de nutrientes que potencien el crecimiento de ambos. En la germinación, aparecerán como primeras hojas los cotiledones y posteriormente las hojas trifoliadas u hojas verdaderas de la alfalfa.

En su etapa de crecimiento, la planta va formando su tallo y corona. El tallo es el que va produciendo las hojas a medida que crece hasta la formación de las flores en su etapa de desarrollo, del cual empieza a madurar. La corona es la sección perenne que se encuentra en la parte basal de la planta que almacena reservas y sus yemas permiten la generación de nuevos brotes.

En cuanto a la hoja, es la que contiene el mayor porcentaje de proteínas. La flor es la que permite posterior a su fecundación, la formación de frutos tipo legumbre o vaina que contienen a la semilla.

Llegado el caso que se quiera cosechar la alfalfa para forraje, la cosecha debe realizarse con un 5-10% de la floración para que el forraje no pierda los nutrientes que se buscan, transportándose los mismos a los frutos.

### **Elección de cultivares de alfalfa:**

Tener en cuenta el GRI (grado de reposo invernal). Hay 11 categorías: de la 1-4 son las más sensibles a las bajas temperaturas y acortamiento de los días, y dejan de vegetar para entrar en reposo.

Los cultivares sin reposo, del 8-11, son menos sensibles a las condiciones ambientales por lo que crecen hasta que se produce la helada. La diferencia entre los cultivares con reposo y sin reposo, es que las alfalfas sin reposo tiene menor digestibilidad y más contenido de fibra y los cultivares con reposo tienen mejor calidad.

### **Henolaje, Silaje y Heno de la Alfalfa**

La alfalfa contiene: Vitaminas A, E y K, minerales en especial Calcio, Potasio, Magnesio y Fósforo, fibra y azúcares.

La principal forma de conservación en Argentina de la alfalfa es el Heno en rollos (400-900kg) o fardos (15-25kg). Lo restante en Henolaje y Silaje.



Los rindes en zonas irrigadas son aproximadamente de 10-18 Tn MS/ha. año.

## **Establecimiento del cultivo**

### ***Preparación del Suelo***

Buena aireación y drenaje para evitar anegamientos. Para ello, se recomienda subsolado, cincel y/o rastreo para romper con capas impermeables. Antes de la siembra, el suelo debe estar bien refinado o mullido, nivelado de 0,2-0,5% para un buen escurrimiento del agua, con cama fina, firme y libre de malezas.

La siembra se recomienda en Otoño, para generar raíz y brotes, logrando una acumulación de reservas en la corona (perenne). Las siembras de Primavera son más complicadas por la competencia de malezas primavera-estivales, temperaturas, disponibilidad de agua y producen un menor rendimiento.

Calidad de la Semilla: debe estar libre de semillas de malezas, y tener en cuenta en la variedad, la calidad genética de la misma. Lo recomendado es que venga inoculada con *Sinorhizobium meliloti*.

Se recomienda una siembra de 10-12kg/ha, llegando de 50 a 70 plantas/m<sup>2</sup> en siembras manuales al voleo. En siembra mecánica, se baja a 6-8 kg/ha.

## **HENO**

### ***Conservación de forraje***

En seco o henificación: es bajar la humedad del 75-85% al 18-20%. Esta rápida desecación mantiene los nutrientes del forraje y permite almacenarlos largos periodos. Consiste en corte, secado, recolección y almacenamiento.

El corte generalmente se realiza hasta un 10% de floración para lograr mejores rindes y calidad. En floración y posterior a la misma, se aumenta algo más los rindes pero baja la calidad de nutrientes del forraje debido a que se traslocan hacia los frutos. La altura de corte es entre 5-7cm.

Se recomienda que la alfalfa este libre de malezas al momento del corte; están surgiendo nuevas variedades, como la alfalfa RR, resistente a glifosato para obtener cosechas puras y evitar contaminación de forraje y/o semillas con

malezas; y a su vez, maquinarias que realizan aplicaciones de herbicidas de manera selectiva por medio de sensores, bajando volúmenes de herbicidas y costos de producción.

El momento de corte debe ser en la mañana posterior al rocío, para ir disminuyendo la humedad en el transcurso del día. El ancho de corte debe ser entre 1,5-2,5 metros para no formar andanas muy densas que impidan el barrido de la humedad y se recomienda acondicionar a las segadoras, rodillos que rotan en dirección opuesta para generar fricción, aplastamiento, y quebradura de tallos; permitiendo liberar de manera mas rápida la humedad.

También se recomienda cortar la cantidad que se puede enfardar en el día, para evitar la pérdida de hojas, que es la fuente principal de proteínas. Tener en cuenta los pronósticos de lluvias para lograr un buen secado, el que dura aproximadamente 2-4 días en campo.

De las enfermedades de alfalfa, en nuestra provincia hay que tener en cuenta de que no haya anegamientos, ya que es el principal factor que las genera. Solo pueden surgir problemas de plagas, como isocas y/o pulgones que consumen hojas y tallos.

### **Semilla para alfalfa**

La cantidad de semillas de alfalfa que se consumen en Argentina es de 7000 Tn/ha.año, siendo el 75% importada. Las zonas de producción están generalmente en provincias del Oeste Argentino, siendo zonas de baja humedad y dando las condiciones propicias para ese producto; siendo los rindes de semillas entre 500-1000 kg/ha. año, teniendo Mendoza rendimientos promedios de **400 kg/ha. año**.

El período de producción de semillas es de 150 días o más. Experiencias de Cuyo, estiman que la densidad de siembra sea de 1-2kg/ha con distancia entre hileras de 0.5-0.75 y hasta 1 m; y 4-5 semillas cada 0.25-0.3m en la hilera.

Se recomiendan para homogeneizar la plantación, sembradoras de precisión. La profundidad de siembra debe ser de dos veces el tamaño de la semilla, mas profundidad o mas superficialidad produce pérdidas de las mismas. Es importante la calidad de semilla alfalfa, que no presente semillas de malezas y que venga inoculada por la bacteria.

Los trabajos de suelos, fertilización, etc., son los mismos que se detallan en el cultivo de alfalfa para materia seca.



Para que se produzca una correcta producción, se necesita un agente polinizador, en este caso las abejas, ya que sin ellas no será posible el proceso de polinización.

Cuando se cosecha la semilla se debe tener en cuenta que las pérdidas se producen por condiciones climáticas desfavorables, mala preparación del terreno, deficiente control de malezas, inadecuado manejo de cosechadora.

El momento de cosecha es cuando el 70-75% de los carreteles varían de color marrón oscuro, pero antes de la dehiscencia de las vainas. En cosecha directa, se utilizan herbicidas desecantes como paraquat cuando los carreteles se encuentran maduros. Según experiencias en Mendoza, pueden realizarse dos cosechas en la temporada, una Diciembre/Enero y la otra Marzo/Abril.

## **ALFALFA CONSOCIADA CON FORESTALES**

### **Interacción Árboles-Forrajes:**

La competencia por la luz, es el principal factor que determina la producción de forrajeras en sistemas silvo-pastoriles. La planificación del manejo es esencial para lograr un equilibrio entre la densidad y el crecimiento de los árboles y el crecimiento y desarrollo de los forrajes en una superficie determinada. Es importante este equilibrio ya que el sombreado afecta la calidad del forraje en cuando a reproducción y composición.

### **Interacción Árboles-Ganado:**

En los sistemas silvo-pastoriles, la atenuación de la temperatura por la cobertura arbórea, permite aumentar las horas dedicadas al pastoreo, además de reducir el gasto energético del animal. El estrés por calor, disminuye el tiempo de pastoreo evitando la exposición a la radiación y la ingesta, para disminuir el calor que genera la fermentación del rúmen. Cuando las temperaturas están por debajo del rango de neutralidad, el ganado tiende a agruparse para disminuir las pérdidas de energía por convección.

### **Sistemas silvo-pastoriles y el suelo:**

El ganado puede tener efectos negativos sobre los árboles por efectos de compactación del suelo. Se recomiendan bajas densidades de forestales, o en el caso de plantar altas densidades en el primer año, realizar al 4to-5to año





el raleo de plantas para mejorar el ingreso de luz, para mejorar la calidad del forraje.

En síntesis, la sombra y el reparo del viento, produce un efecto positivo en los animales, sufren menos el frío en invierno y el calor en el verano. Se debe generar un equilibrio entre la sombra de los árboles y las pasturas que necesitan de la luz para crecer correctamente.

En macizos con densidades entre 140-555 árboles/ha es posible cultivar hortalizas, maíz, alfalfa y verdeos de invierno (avena, cebada, vicia). La alfalfa y la vicia se adaptan mejor a las restricciones moderadas de luz.

### VICIA

Pertenece a la Familia Fabáceas (Leguminosas) al igual que la alfalfa. Se utilizan para siembra al voleo aproximadamente 20-30kg/ha. La separación entre hileras es de 15-20cm.

Se recomienda realizar la siembra en Marzo, con una semilla inoculada con *Rhizobium leguminosarum*. En rendimientos para cosecha de materia seca se calcula entre 3000-4000 kg/ha. En cuanto a semilla, se pueden cosechar a fines de Diciembre entre 1000-1200kg/ha.

Como incorporación de abono verde, tiene la misma particularidad que la alfalfa en cuanto a fijación de Nitrógeno, llegando a incorporar en la tierra 100 kgN/ha, produciendo un suelo mas poroso y con mejor absorción de nutrientes por su contenido de fibra un suelo mas poroso y con mejor absorción de nutrientes y retención de humedad.

Al ser un forraje invernal, se recomienda la incorporación en suelo en el mes de Julio-Agosto. Si se incorpora mas tarde, tiene el inconveniente de las heladas tardías al no tener el suelo descubierto, y genera competencia de nutrientes y agua con la brotación en viñedos y floración en frutales.

Otros beneficios son el bajo sombreadamiento que generan los forestales en invierno al estar en reposo para captar luz, la competencia que genera con las malezas de invierno, y no presenta problemas con plagas y/o enfermedades en los meses invernales.

## Análisis FODA

### FORTALEZAS

- La alfalfa como forraje, tiene en promedio 5 cortes por temporada (en condiciones favorables puede llegar a tener 6-7 cortes); puede sobrellevar las heladas tardías y en caso de granizo puede afectar un corte, permitiendo cortes posteriores.
- Se pueden obtener buenos ingresos con altos rindes de forraje (1000 fardos/ha. año) y/o semillas (400kg/ha promedio Mendoza, pudiendo llegar a 1000 kg/ha con manejos mas eficientes y tecnificados como en la Provincia de San Juan, Catamarca, La Rioja).
- Se comercializa la semilla de alfalfa en dólares (US\$ 5/kg al 10/01/2019).
- Realizando un buen laboreo de suelo antes de siembra, la alfalfa se adapta y mejora suelos heterogéneos con mediana salinidad; y ayuda a bajar niveles freáticos altos.
- Puede incorporarse como abono verde en el suelo, generando suficientes cantidades de Nitrógeno orgánico como fertilizante, incrementando la materia orgánica dando como resultado un sustrato permeable, con buena retención de nutrientes, humedad y aumenta la cantidad de microorganismos benéficos en el suelo. En rotaciones con hortalizas y/o consociado con frutales y/o forestales se aprovechan estos beneficios, y de esa manera los cultivos obtienen buen crecimiento y desarrollo a un menor costo.
- Ayuda a incrementar el nivel de proteínas como alimento en los animales, teniendo a su vez una buena palatabilidad.
- Si se realiza un buen control de riego, evitando anegamientos; no habría problemas de enfermedades y el control sólo sería de plagas; lo cual baja costos en el uso de plaguicidas.
- Es un forraje perenne, por lo cual se puede sembrar una vez, realizando varios cortes por temporada, durante varios años, hasta llegar al decaimiento del cultivo y volver a sembrar.
- La ley Forestal ex 25080, ofrece beneficios fiscales y AENR, para productores que realicen plantaciones forestales, pudiendo estar asociadas o no a otras actividades (alfalfa, vicia, frutales, ganado, hortícolas, etc.).
- Consociado con forestales, ayudan a evitar la pérdida de capa arable del suelo, se diversifican los cultivos en una misma unidad productiva. A su vez pueden incorporar ganado (vacas, ovejas, cabras, etc.) para pastoreo, mejorando rindes y calidad en cuanto a los productos

obtenidos por estos animales, debido al sombreado de los forestales.

- Las cortinas forestales mitigan heladas convectivas (frente frío).

## OPORTUNIDADES

- Si se incrementan las cabezas de ganado, producto del aumento de las exportaciones de carne; aumenta la demanda de consumo de forrajes.
- Si se logra reactivar el ferrocarril de Monte Coman, siendo este un punto neurálgico en cuanto a distancias entre San Rafael y Gral. Alvear, permitiría disminuir costos de fletes para transporte de materia seca a zonas de la Pampa Húmeda en épocas invernales, inclusive exportaciones de la misma.
- La producción de semillas se comercializa en dólares, lo que significa ingreso de divisas.
- Incrementar la producción ganadera en el Oasis Sur, y generar políticas ganaderas para ese fin.
- Consociar producción de alfalfa con actividad forestal en la plantación de cortinas, para evitar vuelco de las plantas y pérdidas de semillas, y a su vez, generando un ingreso extra a la producción por medio de Planes Forestales de la ex Ley 25080, que otorgan AENR y beneficios fiscales.
- Genera mayor valor agregado a la propiedad con proyectos de actividad silvo-pastoril.
- Integración de productores (cooperativismo) para lograr un fin en común y acercar a extensionistas de diferentes entidades públicas para incrementar, eficientizar y mejorar procesos de producción.
- Financiamientos blandos, con años de gracia y plazos razonables para invertir en tecnología de siembra, cosecha, henolaje, silaje, etc.; teniendo en cuenta el punto anterior de cooperativismo.
- La producción de semillas se realiza principalmente en zonas de baja humedad relativa, que se extienden por lo general en el Oeste Argentino, teniendo Mendoza un potencial para este desarrollo. Se cosechan en promedio 400kg/ha en Mendoza, pudiéndose llegar a obtener 1000kg/ha como en el caso de San Juan, Catamarca y La Rioja.
- Posibilidad a futuro de exportar volúmenes de alfalfa en contra-estación y abrir nuevos mercados.
- Posibilidad de ampliar mercados hacia otras provincias (teniendo en cuenta la logística).
- Posibilidad de rotar con otros cultivos.
- En caso de cultivar alfalfa para semilla, necesita como medio para polinizar a la abeja. Por esto, se puede diversificar el emprendimiento



con actividades apícolas generando valor agregado en cuanto a producción de miel, propóleos, polen, apitoxinas, etc.

- Si se incrementa la actividad ganadera en la zona, pueden comenzar a surgir PyMES para comercializar carne, leche, y derivados de leche artesanales como quesos, yogurt, etc.

## **DEBILIDADES**

- Falta de conocimiento en los beneficios que puede generar la actividad silvo-pastoril en nuestra Provincia.
- En producción de semilla, hay muchas variables que pueden afectar la producción en comparación a actividad forrajera: altas precipitaciones (generando alta humedad relativa en el ambiente), vientos intensos, mala calibración de maquina de siembra y/o cosecha, difícil control de malezas que contaminan la pureza de semilla de alfalfa en cosecha, etc.
- Falta de información y disponibilidad de recursos, sobre nuevos cultivares de alfalfa, estudios y ensayos en el Oasis Sur.
- Créditos con altas tasas y plazos sin años de gracia para realizar inversiones a mediano corto-plazo.
- En la actualidad, mercados acotados producen excesiva oferta de producto y bajos precios. De ahí la necesidad de incrementar los mercados.

## **AMENAZAS**

- Baja competencia con otras provincias, en cuanto a rindes, nuevos cultivares, calidad de semilla y forraje; traduciéndose en bajos precios.
- Emergencia hídrica y falta de tecnificación en riego, pueden generar perjuicio a futuro limitando la superficie plantada. Como norma general, la alfalfa consume para crecimiento entre 1000-1200 mm de agua/ha.año; y la actividad forestar en el orden de los 700 mm de agua/ha. año.
- Actualmente hay altos costos de logística si se desea vender a otras provincias y/o exportar.
- Incremento de los costos de insumos fitosanitarios en dólares, sumado al proceso inflacionario para combatir plagas.
- En alimentación de ganado vacuno hay que tener atención de lograr una dieta equilibrada ya que la alfalfa puede generar problemas de meteorismo.



Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas  
Boulogne Sur Mer 3050, Ciudad, Mendoza  
[www.contingencias.mendoza.gov.ar](http://www.contingencias.mendoza.gov.ar)  
[www.mendoza.gov.ar](http://www.mendoza.gov.ar)

- Mal control de malezas en alfalfa para forraje, en especial especies que son tóxicas para el ganado, pueden llevar a la muerte del mismo. En producción para semillas de alfalfa, la calidad de ésta se ve disminuida si viene mezclada con semillas de malezas.
- Frente a siembra y/o cosecha, la falta de maquinaria propia, genera dependencia de servicios brindados por terceros que adquieren como forma de pago un porcentaje importante del producto cosechado.



## CONCLUSIÓN

Se debe acompañar al productor a generar un cambio de paradigma que apunte a diversificar la producción, y evitar el desarraigo de las zonas rurales. Se ofrece por medio de este trabajo una opción agrícola-ganadera sustentable y económicamente rentable para dicho fin.

Actualmente hay productores que se dedican a la actividad forrajera, silvo-pastoril y ganadera en el Oasis Sur con buenos resultados. Estos deben participar de sus experiencias a nuevos productores que estén dispuestos a realizar estos cambios, acompañados por políticas de estado que incentiven el desarrollo de la misma.

El solo hecho de evaluar los beneficios, valor agregado, etc que se generen en uno o varios productores, será el comienzo de un cambio generalizado en la zona. Para ello, hay que tener en consideración realizar un buen trabajo de producción de materia prima, con apoyo técnico especializado, tecnología adecuada a los procesos productivos para obtener rentabilidad y sustentabilidad en el tiempo.

## BIBLIOGRAFIA

- Daniel H. Basigalup, 2007, El cultivo de la alfalfa en la Argentina, Ediciones INTA.
- Eduardo Ramet, Laura Abraham, Manuel Viera, 2010, Estudio de la cadena de valor de forrajeras bajo riego en el surmendocino, [http://www.vinculacion.uncu.edu.ar/upload/Ramet\\_y\\_otros\\_RedMuniCuyo2010.pdf](http://www.vinculacion.uncu.edu.ar/upload/Ramet_y_otros_RedMuniCuyo2010.pdf)
- Ing. Agr. M.<sup>a</sup> del C. Spada, C. Guzmán, D. H. Basigalup, 2007, Elección de cultivares de alfalfa, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. INTA. Buenos Aires.
- Eduardo M. Echevarria, 2004, INTA EEA Luján.
- Pablo Enrique Demin, 2010, Efecto del régimen de riego en el rendimiento de alfalfa para corte en el Valle Central de Catamarca, Universidad nacional de Cuyo, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Maestría en riego y drenaje. Disponible en Biblioteca FCA, UNCuyo. Chequear si está online.
- Ing. Agr. (MSc) Julio R. Galli, 2006, Empaste y meteorismo espumoso en bovinos, Revista agromensajes, Cátedra de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

### **Links consultados**

- Área Forestal - <http://www.contingencias.mendoza.gov.ar/web1/Forestales/forestales.php>
- [https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss\\_desarrollo\\_foresto\\_industrial/](https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss_desarrollo_foresto_industrial/)
- <https://ecaths1.s3.amazonaws.com/forrajicultura/ManejoSistemasSilvopastoriles.pdf>
- [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_vocesyecos\\_nro29\\_sistemas\\_silvapastoriles.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_vocesyecos_nro29_sistemas_silvapastoriles.pdf)
- <http://www.todoagro.com.ar/noticias/nota.asp?nid=10537>
- [https://www.rionegro.com.ar/el-complemento-perfecto-entre-agricultura-ganaderia-y-forestacion-XORN\\_4789100/](https://www.rionegro.com.ar/el-complemento-perfecto-entre-agricultura-ganaderia-y-forestacion-XORN_4789100/)



- <https://losandes.com.ar/article/vicia-excelente-alternativa-forrajera-716140>
- <http://supercampo.perfil.com/2018/11/heno-de-alfalfa-una-oportunidad-de-negocio/>
- <https://www.infocampo.com.ar/todo-sobre-la-implantacion-de-alfalfa-para-lograr-altos-rendimientos/>
- <https://losandes.com.ar/article/view?slug=ganaderia-en-2018-se-recompuso-el-stock-de-vientres>
- <https://losandes.com.ar/article/view?slug=expoagro-la-ganaderia-se-potencia-este-ano>
- [https://www.rionegro.com.ar/el-complemento-perfecto-entre-agricultura-ganaderia-y-forestacion-XORN\\_4789100/](https://www.rionegro.com.ar/el-complemento-perfecto-entre-agricultura-ganaderia-y-forestacion-XORN_4789100/)